

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



**Reprodukční potenciál samic jelena
evropského v oblastech s výskytem
sympatrického siky**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Miloš Ježek Ph. D.

Autor: Bc. Tomáš Rytíř

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Tomáš Rytíř

Lesní inženýrství

Název práce

Reprodukční potenciál samic jelena evropského v oblastech s výskytem sympatrického sika

Název anglicky

Reproduction potential of red deer female in the regions with the occurrence of sympatric sika deer

Cíle práce

Jelen evropský je původním druhem jelena a je součástí mnoha lesních ekosystémů v ČR. Jeho současná početnost roste a s ní i nutnost řešit problémy vznikající s vysokou početností. Dalším problémem je hybridizace se sikou, se kterým žije sympatricky v mnoha oblastech ČR. Právě s hybridizací mohou souviset změny v reprodukční strategii jelena evropského, případně ostatních reprodukčních charakteristik. Právě znalosti o reprodukci jsou stěžejní pro nastavení pravidel hospodaření. Cílem práce tedy bude aktualizovat dosavadní poznatky o reprodukci jelena evropského v ČR a ověřit dříve získané údaje zejména v oblastech společného výskytu se sikou.

Metodika

Základem metodiky získávání dat bude vyšetření děloh ulovených samic jelena evropského. Ty budou získávány z ulovených samic v oblastech se společným výskytem jelena evropského a jelena sika a v oblastech s výskytem pouze jelena evropského. Ihned po ulovení samice budou dělohy fixovány a označeny informací o místě a datu ulovení, odhadu věku, váze a případné laktaci samice. Dále bude vzorek doplněn hlavou, nebo spodní čelistí ulovené laně pro pozdější přesné určení stáří. Takto označené vzorky budou hluboce zmrazeny (-20°C) a následně analyzovány v laboratoři KMLZ. Analýza bude probíhat makroskopickým vyšetřením dělohy, hmotností plodu a zjištěním počtu zárodků (resp. plodu). U embryí bude zaznamenávána jejich váha a následně kalkulována přibližná doba zabřeznutí podle metodiky dříve publikované.

Doporučený rozsah práce

40 stran A4

Klíčová slova

jelen evropský, reprodukce, říje

Doporučené zdroje informací

- Catchpole, E., Y. Fan, B. Morgan, T. Clutton-Brock, and T. Coulson. 2004. Sexual dimorphism, survival and dispersal in red deer. *J. Agric. Biol. Environ. Stat.* 9:1–26.
- Clements, M., T. Clutton-Brock, S. Albon, J. Pemberton, and L. Kruuk. 2011. Gestation length variation in a wild ungulate. *Funct. Ecol.* 25:691–703.
- Nussey, D., L. Kruuk, A. Morris, M. Clements, J. Pemberton, and T. Clutton-Brock. 2009. Inter- and intrasexual variation in aging patterns across reproductive traits in a wild red deer population. *Am. Nat.* 174:342–357.
- Pavitt, A., C. Walling, J. Pemberton, and L. Kruuk. 2014. Causes and consequences of variation in early life testosterone in a wild population of red deer. *Funct. Ecol.* 28:1224–1234.
-

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 19. 5. 2016

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 1. 2017

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 19. 04. 2017

Prohlášení

“Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma reprodukční potenciál samic jelena evropského v oblastech s výskytem sympatrického siky vypracoval samostatně pod vedením Ing. Miloše Ježka Ph.D. Použité prameny se opírají o zdroje, které jsou uvedeny na konci mé práce.

Souhlasím se zveřejněním bakalářské práce dle zákona č.111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění a to bez ohledu na výsledky její obhajoby. “

V Praze dne 15.4.2017

Podpis

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval prof. Ing. Milošovi Ježkovi Ph.D. za odborné a metodické vedení diplomové práce, dále děkuji České zemědělské univerzitě v Praze za poskytnutí kvalitního odborného vzdělání. V neposlední řadě také děkuji podniku Vojenské lesy a statky České republiky, s. p. a jeho řídicím pracovníkům, kteří výzkum umožnili, zvláště Ing. Stanislavu Dvořákovi, Ph.D. za poskytnuté konzultace, taktéž i vedení Vojenského újezdu Hradiště, které umožnilo vstup a výzkum na území VVP Hradiště.

Abstrakt

Management velkých kopytníků je důležitým aspektem v lesnickém hospodaření. Speciálně jelení zvěř je jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňující obnovu lesních porostů. Při jejich managementu je důležité znát základní biologické aspekty. Mezi ty patří zejména údaje o reprodukční schopnosti populace. Tato práce má za cíl právě ověření reprodukční schopnosti samic jelena evropského v oblastech se společným výskytem jelena siky. Právě možná hybridizace obou druhů může mít vliv na reprodukci místních populací. V práci bylo vyšetřeno 123 děloh ulovených laní jelena evropského a kalkulována doba zabřeznutí a výsledky mezi oblastmi porovnány. Výsledky nepotvrdily významný rozdíl v zabřeznutí laní mezi oblastmi společného výskytu jelena evropského a jelena siky a oblastmi s výskytem pouze jelena evropského.

Klíčová slova: jelen evropský, reprodukční strategie, říje

Abstract

Management of hoofed animal has important role in forestry. Especially red deer populations are one of major factors affecting the forest regeneration. For sustainable management of forest and deer population is necessary to know the basic biology aspects of this population. These include, in particular, the reproductive performance of the population. This work aim to verifying the reproductive rate of red deer females in areas with a common occurrence of sika deer. The possible hybridization of both species can affect the reproduction of local populations. 123 pc of utero were analyzed and the time of harvest was calculated in this study. The results were compared between the regions. The results did not confirm a significant difference in the time of rutting between areas with the occurrence of red deer and sika deer and regions without occurrence of sika deer.

Keywords: red deer, reproductive strategies, rut

Obsah

1	ÚVOD.....	1
2	CÍL PRÁCE.....	1
3	ROZBOR PROBLEMATIKY (LITERÁRNÍ REŠERŠE).....	2
3.1	POPIS A BIOLOGIE JELENÍ ZVĚŘE	2
3.1.1	Jelení zvěř v zoologické soustavě	2
3.1.2	Popis.....	4
3.1.3	Areál rozšíření a populační hustota jelení zvěře v posledních.....	10
3.1.4	ŘÍJE.....	11
3.1.5	Původ jelení zvěře v Doupovských horách.....	12
3.2	Popis a biologie jelena siky.....	13
4	METODIKA.....	19
4.1	Zájmové území.....	19
4.1.1	Popis přírodních poměrů Doupovských hor	19
4.1.2	Poměry geologické.....	21
4.1.3	Poměry pedologické.....	21
4.1.4	Poměry orografické a hydrografické.....	22
4.2	Mimoň.....	23
4.2.1	Poměry klimatické	23
4.2.2	Poměry geologické.....	24
4.2.3	Poměry pedologické.....	24
4.2.4	Poměry orografické a hydrografické.....	24
4.3	Šumava.....	26
4.3.1	Poměry geologické a pedologické	27
4.3.2	Poměry orografické.....	27
4.3.3	Poměry hydrologické	28
4.4	Získávání dat	28

4.5	Zpracování podle statistických ukazatelů	29
5	Výsledky	30
6	DISKUZE	43
7	závěr	45
8	Seznam literatury	46

Seznam obrázků

<i>Obr. č. 1 Jelen evropský - samec</i>	4
<i>Obr. č. 2 Jelen evropský – samice</i>	8
<i>Obr. č. 3 Samičí pohlavní orgány laně jelena evropského.</i>	9
<i>Obr. č. 4 Jelen sika - samec</i>	15
<i>Obr. č. 5 Jelen sika – samice</i>	18
<i>Obr. č. 6 Pohled na území Doupovských hor</i>	19
<i>Obr. č. 7 Pohled na území obory Židlov</i>	23
<i>Obr. č. 8 Pohled na území Šumavy</i>	26

Seznam tabulek

<i>Tabulka č. 1 Přehled počtu ulovených laní ve zvolených lokalitách</i>	30
<i>Tabulka č. 2 Koefficient přírůstu</i>	30
<i>Tabulka č. 3 Počet zárodků samčího a samičího pohlaví u vyšetřených ulovených laní v jednotlivých oblastech.....</i>	32
<i>Tabulka č. 4 Poměr pohlaví zárodků u vyšetřených ulovených laní v jednotlivých oblastech.....</i>	32
<i>Tabulka č. 5 Hodnoty kruhové statistiky a vrcholů říje laní jelena evropského v jednotlivých oblastech.....</i>	36
<i>Tabulka č. 6 Hodnoty testovací statistiky Kruskall-Wallisova testu při porovnání hmotnosti vyšetřených laní.....</i>	37
<i>Tabulka č. 7 Hodnoty testovací statistiky Kruskall-Wallisova testu při porovnání hmotnosti vyšetřených laní, které měli v sobě zárodek samce nebo samice.....</i>	38
<i>Tabulka č. 8 Hodnoty testovací statistiky Kruskall-Wallisova testu při porovnání hmotnosti vyšetřených laní v různém věku.....</i>	39

Seznam grafů

Graf č. 1 Koeficient přírůstu	31
Graf č. 2 Porovnání počtu pohlaví plodů	31
Graf č. 3 Poměr pohlaví zárodků u vyšetřených ulovených laní v jednotlivých oblastech	33
Graf č. 4 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí podle týdnů Doupov	34
Graf č. 5 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí podle týdnů – Šumava	34
Graf č. 6 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí podle týdnů – Mimoň	35
Graf č. 7 Porovnání hmotnosti laní, ze kterých byla získána embrya.....	37
Graf č. 8 Porovnání hmotnosti laní v závislosti na pohlaví plodu.....	38
Graf č. 9 Porovnání hmotností laní podle věku.....	39
Graf č. 10 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí 2-3 letých laní.....	40
Graf č. 11 Rozbor předpokládaného zabřeznutí 3-5 letých laní.....	40
Graf č. 12 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí 6ti a více letých laní.....	41

Seznam symbolů a zkratek

ČZU – Česká zemědělská univerzita

LHC – Lesní hospodářský celek

LHP - Lesní hospodářský plán

LS - Lesní správa

SVL – Státní Vojenské lesy

VLS ČR, s.p. – Vojenské lesy a statky České republiky, státní podnik

VVP – Vojenský výcvikový prostor

1 ÚVOD

V závislosti na řadě faktorů, zpravidla na nabídce potravy bezpečí a klidu si zvěř vybírá své životní prostředí (GODVIK et. al. 2009). Vzhledem k těmto podmínkám jsou Doupovské hory jedny z nejlepších území naší republiky. Tyto prostory slouží zároveň jako výcvikový prostor Armády ČR, proto je zde omezený vstup pro veřejnost, což má kladný vliv na vývoj populací.(LOVARY et. al. 2006). Do konce 2. světové války byla tato oblast intenzivně zemědělsky obhospodařována, ale po jejím skončení již nebyla osídlena a to vedlo ke vzniku řady vývojových stádií lesa. Většinu zeleně Doupovských hor dnes tvoří keřové patro (Růže šípková, Hloh obecný, Trnka obecná), která přechází v listnatý porost (Třešeň ptačí, Topol osika, Jasan ztepilý) zejména v místech bývalých obcí. Díky nabídce kvalitní potravy a klidu jsou tyto porosty velmi atraktivní pro zvěř (GODVIK et. al. 2009).

V České republice dochází v posledním století k šíření populace jelena siky (ČERVENÝ et.al.2001,HOMOLKA + HEROLDOVÁ 2003). Zejména Doupovské hory se vyznačují silnými populacemi jelena evropského (*Cervus elaphus*) a jelena siky (*Cervus nippon*). Obě populace na sebe vzájemně silně působí. Výrazný vliv jelena siky na původní populaci jelena evropského a na ostatní populace volně žijící spárkaté zvěře se stal hlavním důvodem pro studium interakcí, mezi introdukovaným sikou a původními druhy spárkaté zvěře. Velkým problémem zde může být potravní konkurence (škody na zemědělských a lesních porostech), ale hlavním problémem je hybridizace s jelenem evropským (BARTOŠ A ŽIROVNICKÝ 1981, GEHLE A HERZOG 1998, GOODMAN et.al. 1999, ANDĚRA A ČERVENÝ 2009).

2 CÍL PRÁCE

Jelen evropský je původním druhem jelena a je součástí mnoha lesních ekosystémů v ČR. Jeho současná početnost roste a s ní i nutnost řešit problémy vznikající s vysokou početností. Dalším problémem je hybridizace se sikou, se kterým žije sympatricky v mnoha oblastech ČR. Právě s hybridizací mohou souviset změny v reprodukční

strategii jelena evropského, případně ostatních reprodukčních charakteristik. Právě znalosti o reprodukci jsou stěžejní pro nastavení pravidel hospodaření. Cílem práce tedy bude aktualizovat dosavadní poznatky o reprodukci jelena evropského v ČR a ověřit dříve získané údaje zejména v oblastech společného výskytu se sikou.

3 ROZBOR PROBLEMATIKY (LITERÁRNÍ REŠERŠE)

Jelení zvěř je původní středoevropskou zvěří a vyskytuje se již od pradávna na celém území naší republiky. Nejvhodnějším prostředím jelení zvěře jsou rozsáhlé komplexy smíšených lesů protkané častými pastvinami (HANZAL 2005).

Proto žije převážně v horských oblastech našeho státu, a to téměř na celém jeho území, od nejvýchodnějších oblastí až po nejzápadnější část naší republiky. V českých zemích jsou jejím domovem téměř všechny hornaté hraniční polohy. Nejpočetnější stavy jsou v celé oblasti Šumavy, Krkonoš, Jeseníků a Krušných hor.(HANZAL 2005).

Mimo horské oblasti nalezneme jelení zvěř také na Třeboňsku, Písecku, v Brdech a v rozsáhlých křivoklátských lesích, v lesnatých částech jižní Moravy a v lužních lesích kolem řek Moravy a Dyje (HANZAL 2005).

3.1 POPIS A BIOLOGIE JELENÍ ZVĚŘE

3.1.1 Jelení zvěř v zoologické soustavě

Říše : živočichové (*Animalia*)

Kmen : strunatci (*Chordata*)

Podkmen : obratlovci (*Vertebrata*)

Třída: savci (*Mammalia*)

Podtřída: živorodí (*Theria*)

Nadřád: placentálové (*Placentalia*)

Řád: sudokopytníci (*Artiodactyla*)

Podřád: přežvýkaví (*Ruminantia*)

Čeleď: jelenovití (*Cervidae*)

Podčeď: jeleni (*cervinae*)

Rod: jelen (*Cervus*) Linnaeus, 1758

Druh: jelen evropský (*Cervus elaphus* Linnaeus)
(HANÁK et al. 1975)

Druh: jelen wapiti (*Cervus canadensis* Erxleben)
(WHITEHEAD 1972)

Druh *Cervus elaphus* se dále dělí na 12 poddruhů
(WHITEHEAD 1972)

Podruhy: <i>Cervus elaphus elaphus</i> L., 1758	Švédsko
<i>Cervus elaphus hippelaphus</i> Erx., 1977	Evropa
<i>Cervus elaphus corsicanus</i> Erx., 1977	Korsika a Sardinie
<i>Cervus elaphus wallichii</i> Cuvier, 1823	Tibet
<i>Cervus elaphus barbatus</i> Benet, 1833	severní Afrika
<i>Cervus elaphus hangul</i> Wagner, 1844	Kašmír
<i>Cervus elaphus maral</i> Gray, 1850	Malá Asie
<i>Cervus elaphus yarkandensis</i> Blanford, 1892	Čínský Turkeistán
<i>Cervus elaphus bactrianus</i> Lydekker, 1900	Severní Afghanistan
<i>Cervus elaphus atlantiscus</i> Lonnberg, 1906	Norsko
<i>Cervus elaphus scoticus</i> Lonnberg, 1906	Velká Británie
<i>Cervus elaphus hispanicus</i> Hilzheimer, 1909	Španělsko

Vlivem prostředí existuje v rámci jednotlivých poddruhů celá řada forem. Na většině území Čech a Moravy se vyskytuje forma jelena *Cervus elaphus hippelaphus* – jelen evropský. Pouze na východě našeho státu a na Slovensku se nalézá forma *Cervus elaphus montanus* – jelen evropský karpatský (ŘEHÁK 1995).

Cervus elaphus hippelaphus je menší postavy, s širokou a v čelní části kratší hlavou. Dospělí samci mohou dosahovat váhy až 160 kg s hlavou a parožím. Tento typ jelena má v zimním období hustou tmavou hřívu. Paroží bývá zpravidla kratší, ale silnější než u karpatského (NEČAS 1959).

Cervus elaphus montanus je podstatně větší, dosahuje hmotnosti 250 kg, ojediněle i přes 300 kg. Hlava je velká a dlouhá v nosové části má náznak vyklenutí. Nezřídka chybí hříva nebo bývá nevýrazná. Paroží je dlouhé s velkou rozlohou, která je často větší než délka (NEČAS 1959).



Obr. č. 1 Jelen evropský - samec

(zdroj:<http://myslivecek.mypage.cz/menu/jelen-lesni>)

3.1.2 Popis

Tělesné rozměry jelení zvěře se mění dle jejího rozšíření a životních podmínek v jednotlivých oblastech výskytu. Ty jsou ovlivňovány jak geografickou polohou, tak klimatickými podmínkami ale i celkovou kvalitou biotopu (LOCHMAN, 1985).

Tělo jelení zvěře je přizpůsobeno rychlému a vytrvalému běhu. Pevnou oporou běhů je rovný svalnatý hřbet. Základem pohybu je rychlý klus, který dočasně přechází v prudký cval (NEČAS, 1959). Jelení zvěř dokáže úspěšně žít jak v nížinných oblastech v lužních lesích tak ve vysokohorském prostředí. Jelení zvěř je dobrým plavcem (LOCHMAN, 1985).

3.1.2.1 Tělesné rozměry

Tělesné rozměry se mění podle rozšíření jelení zvěře a podle životních podmínek v oblastech výskytu, ty jsou ovlivněny geografickou polohou, klimatickými podmínkami

a kvalitou potravní nabídky. Můžeme říci, že velikost a tělesné rozměry jelení zvěře rostou od západu na východ a částečně též od jihu na sever. Existuje celá řada příčin, mezi které patří např. v severních oblastech s nízkými teplotami a dlouhotrvající či stálou sněhovou pokrývkou vytvářejí podmínky pro tvrdý přirozený výběr, který odstraňuje všechno slabé a nezpůsobilé dalšímu životu. Mírnější vlhké atlantické klima způsobuje větší růst, jelikož působí na celkový metabolismus, s nímž je růst spojený a který naopak nutí k intenzivnější látkové výměně. S tím se často uvádí Bergmannovo pravidlo, podle kterého jedinci téhož druhu žijící v chladnějších podmínkách dosahují větší velikost těla. Větší jedinec má vzhledem ke své hmotnosti relativně menší povrch těla, a proto lépe hospodaří s teplem (LOCHMAN 1985).

Jenom vliv klimatických činitelů by nestačil k vysvětlení různých tělesných rozměrů jelení zvěře v Evropě. Důležitá je zásoba dostupné a kvalitní přirozené potravy. Také hustota zvěře, intenzita jejího chovu a celková míra možnosti krytu a hlavně klidu hraje důležitou roli při využívání přirozené potravy a intenzitě tělesného růstu (LOCHMAN, 1985).

Vlivem celkových životních podmínek se vytvořila po celé Evropě řada ras, ekotypů či růstových forem jelení zvěře, které se liší tělesnými rozměry, a to někdy velmi značně. Tělesná hmotnost jelení zvěře kolísá také uvnitř jedné místní populace v závislosti na věku jedince, v průběhu roku na fyziologickém zatížení organismu (gravidita, laktace, říje apod.) a v závislosti na ročním období. Nejnížší hmotnosti dosahují jeleni v zimě a v době říje (LOCHMAN, 1985).

Průměrná délka dospělých jedinců je 2,5 m a výška v kohoutku 1,5 m. (ČERVENÝ et al., 2010). Jejich hmotnost je 120-160 kg. Laně mají hmotnost 70-100 kg (HROMAS, 2000).

3.1.2.2 Zbarvení srsti

Jelen evropský střeoevropský (*Cervus elaphus hippelaphus* *Erx.*) je rezavohnědý a má na krku hřívu. Jelení zvěř přebarvuje dvakrát do roka. Jarní - duben až květen, podzimní - září až říjen. Nejdříve přebarvují mladí jeleni a laně, pak starší jeleni a nakonec březí laně a kusy nemocné (HROMAS, 2000).

V létě je jelení zvěř zbarvena na trupu nažloutle červenohnědě. Na bocích přechází barva do světlejší až popelavě zbarveného břicha. Na zadní části kýt kolem kořene kelky má jelení zvěř světle narezavěle zbarvený, mezi kýtami až bělavý obřítek,

z přední strany často tmavohnědě až černě ohraničený. Hlava je hnědá s tmavším čelem, krk červenavě šedý, na hřbetě nejtmavší. (NEČAS, 1959).

Kolouši mají v létě, kdy byli kladeni, celkově světle hnědé zbarvení s řadami téměř bílých skvrn na celém těle (NEČAS, 1959).

Zimní osrstění má jelení zvěř delší a husté, tvořící na krku u jelenů některých rázů výraznou hřívu. Zbarvení jelenů je převážně hnědé až hnědošedé. Boky těla bývají světle hnědé. Nejtmavější jsou běhy a spodní část kýt. Také tmavé až černé bývá břicho. Hlava je šedivě hnědá, se světlejším okolím větrníku a bělavým dolním pyskem (NEČAS, 1959).

3.1.2.3 Rozmnožování – reprodukce

Vývoj nového jedince je součástí procesu rozmnožování neboli reprodukce (z lat. Re = znovu, opakovaně a produco = vyvádím, převádím). Reprodukce je funkcí pohlavní soustavy, která jako jediná nesouvisí se zachováním jedince, nýbrž zajišťuje zachování druhu. S rozmnožováním jsou spojeny pravidelně se opakující změny v činnosti pohlavního ústrojí v průběhu roku a života dospělce, zvané reprodukční (pohlavní, sexuální) cykly (z řec. kyklos- kolo, kruh).

V pohlavním cyklu se střídá období rozmnožování s obdobím klidu. Frekvence střídání závisí především na druhu zvířete, jeho velikosti, trvání nitroděložního vývoje a na tom, jak dalece je jeho reprodukční cyklus závislý na ročním období a dalších přírodních podmínkách. Existují tedy rozdíly mezi malými a velkými druhy, mezi druhy divoče žijícími a domestikovanými formami, mezi druhy zvířat žijících v tropech a v mírném nebo subarktickém pásmu. (KOMÁREK, ŠTĚRBA, FEJFAR, 2001).

Reprodukční cyklus

K rozmnožování dochází u pohlavně dospělých jedinců, kteří alespoň v období rozmnožování jsou schopni produkovat pohlavní buňky. Období rozmnožování se nazývá říje – estrus (z řec. oistros = střechek, bodnutí, záchvat zuřivosti, říje). Rozmnožovací období je vystřídáno obdobím klidu, které nazýváme anestrus. Rozmnožovací období je u většiny druhů vázáno na délku slunečního dne (fotoperiodicitu) a přichází buď jednou za rok, např. u jelena, daňka, srnce (druhy monoestrické), dvakrát za rok, např. u šelem (druhy diestrické) nebo vícekrát ročně např. myšovití hlodavci (druhy polyestrické). (KOMÁREK, ŠTĚRBA, FEJFAR, 2001).

Pohlavní ústrojí

Samčí pohlavní ústrojí

- Varlata – velikost se mění. V době říje jsou varlata větší, v době klidu se zmenšují.
- Penis – plnorohý je podobný penisu býka. (KOMÁREK, ŠTĚRBA, FEJFAR 2001).

Samičí pohlavní ústrojí

- Děloha je dvourohá, rozdělená – *uterus bicornis subseptus*. Společné děložní tělo je přibližně 3 cm dlouhé, zatímco děložní přepážka – *septum uteri* je dlouhé asi 5 cm.
- Krček dělohy – *cervix uteri* je poměrně dlouhý a tvoří jej 5 – 6 kruhovitých řas, které na uzavřeném krčku do sebe zubovitě zapadají.
- Sliznice dělohy tvoří 4-5 karunkulů v jedné řadě na mediálních stěnách každého děložního rohu. V době gravidity karunkuly dorůstají velikosti pěsti a zabezpečují výživu plodu.
- Karunkuly jsou části sliznice dělohy, do nichž se v době těhotenství vsouvají klky allantochoria jako kotyledony.
- Pochva – *vagina cervi elaphi*. Její samičí ohambí – *pudendum feminium* je tvořeno dvěma stydkými pysky – *labia vulvae*, pokryté šedou kůží, která vytváří řasy paralelní s podélnou osou těla. Mezi řasami jsou rýhy, z nichž se odlupuje v drobných šupinách zaschlý hlen typického žlutozeleného zabarvení. Na laterálních okrajích této plochy roste dorzálně krátké a ventrálně dlouhé ochlupení. (KOMÁREK, ŠTĚRBA, FEJFAR, 2001).
- Předšíň pochvy – *vestibulum vaginae* je prostor mezi stydkými pysky a hymenem a tvoří třetinu pochvy. Je krytá kůží vzhledu sliznice světle růžové barvy, která tvoří podélné sloupcovité valy a záhyby, do nichž ústí *glandulae vestibulares*.
- Sliznice vlastní pochvy je světlejší, slizniční řasy jsou jemnější a netvoří pravidelné obrazce. Poševní část krčku dělohy (čípek) – *portio vaginalis uteri* se skládá ze šesti valů. U danělky jsou poměry v pochvě obdobné jako u laně s tím rozdílem, že předšíň tvoří polovinu délky celé dutiny, do níž se vkládá penis. Vaječníky jsou hladké, velikosti velké fazole.
- Poštěvák – *clitoris* u laně, danělky i srny je malý.
- Vnější otvor močové trubice – *ostium urethrae externum* má naznačenou suburetrální výduť – *diverticulum suburethrale* u srny a laně.

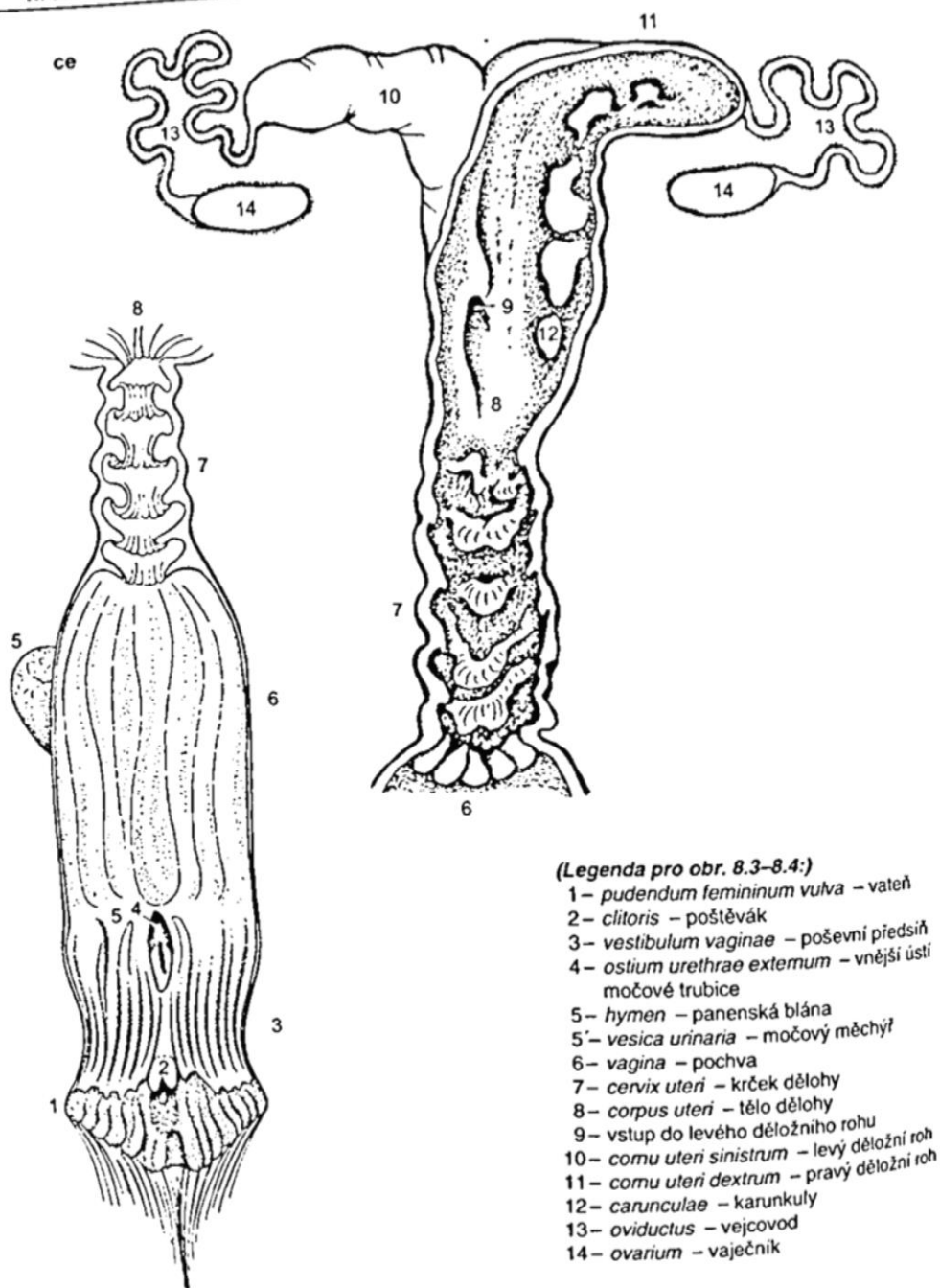
Jak u laně, tak u danělky je kůže v okolí řitního a pohlavního otvoru skoro lysá, porostlá jemnými, řídkými, bělavými chloupky. Teprve na stranách a před vstupem do

poševní předsíně začíná delší a hustší srst. K chlupům jsou připojeny jednak žlázy mazové, jednak žlázy apokrinní. (KOMÁREK, ŠTĚRBA, FEJFAR, 2001).



Obr. č. 2 Jelen evropský – samice

(zdroj: <http://www.nature-photogallery.eu/cz/foto/1973-jelen-lesni/?nick=stepan>)



Obr. 8.3 Samičí pohlavní orgány laně jelena – organa genitalia feminina ce

Obr. č. 3 Samičí pohlavní orgány laně jelena evropského.
(KOMÁREK, ŠTĚRBA, FEJFAR, 2001).

3.1.3 Areál rozšíření a populační hustota jelení zvěře v posledních 50. letech

Rozšíření jelení zvěře bylo zpočátku 50. let velmi sporadické. První trvalý výskyt byl zaznamenán na tehdejší SVL Dubina. V roce 1958 byly evidované stavy jelení zvěře u této správy 4 ks. Zvěř tehdy nebyla lovena. Její přítomnost byla vázána především na lesní komplexy, neboť na volných plochách v celém vojenském prostoru probíhala výcviková činnost vojsk. Stavy zvěře se proto v té době nezvyšovaly, neboť k 1. 3. 1965 je u VLS Velichov uváděno 39 ks, t. j. 2, 6 ks/1000 ha. Ovšem již v roce 1969, stavy dosáhly počtu 84 ks na celém území VLS Velichov (KŘIVÁNEK 2008).

Ulovení prvního jelena je datováno do roku 1962, kdy byl uloven první jelen v oblasti lesního komplexu Bučiny (LS Dolní Lomnice). V následujícím roce je zaznamenán úhyn 2 kusů jelenů v souvislosti s výcvikem vojsk a ulovení 2 kusů holé zvěře. Zastřelení prvního jelena na LS Klášterec nad Ohří je z roku 1964 na Litoltově (KŘIVÁNEK 2008).

Jako první obsadila jelení zvěř severní oblasti LS Dolní Lomnice odkud se rozšiřovala na LS Klášterec nad Ohří, kde našla neoptimálnější podmínky k životu. V roce 1965 byly na LS Klášterec nad Ohří k 1. březnu kmenové stavy 9 kusů. Na LS Valeč se začala jelení zvěř šířit až později. V roce 1964 ještě není zahrnuta v jarních kmenových stavech. Poukazuje se pouze na skutečnost, že na polesí Radošov se poprvé objevil zimní ohryz. Teprve v roce 1965 byl uloven první kus jelení zvěře holé (laň). Jeleni byli uloveni na LS Valeč až v roce 1966. Stálou zvěří se zde stala až v 70. letech. V této době byly nejvyšší stavy jelení zvěře na LS Dolní Lomnice. Uvádí se 30 ks, z toho 12 jelenů. Centrem výskytu se později stala oblast na styku všech tří lesních správ (město Doupov). Na jižní části LS Valeč, v okrajových částech LS Dolní Lomnice i LS Klášterec nad Ohří se jelení zvěř vyskytovala až v zimním období (KŘIVÁNEK 2008).

V současnosti je jelení zvěř zastoupena po celém území honitby, a to během celého roku. Tato skutečnost je způsobena především změnou struktury porostů a zeleně na všech plochách v honitbě, změnou intenzity výcviku vojsk a zvýšením kmenových stavů. Populační hustota se během roku mění v souvislosti na potravní nabídce a v závislosti na probíhající říji (KŘIVÁNEK 2008).

3.1.4 ŘÍJE

Stejně jako pro všechny savce je i pro jelení zvěř rozmnožování nejvýznamnější etapou v životě. Probíhá v pravidelných ročních cyklech. Doba rozmnožování u samců začíná obnovenou činností pohlavních žláz a u samic po skončení intenzivního a pravidelného kojení mláďat. U jelenů k tomu dochází zpravidla v červnu a laní v srpnu (BALIŠ, 1980). Obnovená činnost pohlavních žláz má za následek ustávání růstu parohů a nastává jejich vytloukání. Migrace jelenů na říjiště jsou často na velké vzdálenosti. Ani dostatek laní nezabrání jelenům v migraci na ustálená říjiště. Při migraci dodržují jeleni ty samé cesty i několik desítek let. (BALIŠ, 1980).

Rozsah migrace na říjiště u středně starých jelenů (6-9 let) je to kolem 10 km, u mladých (3-5 let) je to méně kolem 5 km. Laně nemigrují na větší vzdálenosti jak 5 km v závislosti na potravní nabídce. (BALIŠ, 1980). Na začátku říje hledají jeleni laně často jen po stopě. S narůstající intenzitou říjnosti laní stávají jeleni již pravidelně u tlup holé a hlídají si ji. Vrchol říje v našich zeměpisných polohách bývá od poloviny do konce září. (NEČAS 1959).

Jen v horských polohách se vrchol říje posunuje pravidelně až na první dny října. Po dosažení vrcholu říje dosti rychle doznívá a prodlužují ji jen jednotlivě říjné laně (NEČAS, 1959).

Počet laní, které si jednotliví jeleni hlídají, závisí na poměru pohlaví a věkové skladbě jelenů. (NEČAS, 1959).

Období říje nastává s říjností prvních laní. Drážděn pachem sekretů z pohlavních orgánů laně, honí jelen říjnou laň často, ale jen krátce. Zahání ji přitom vždy do tlupy a dbá, aby se v ní držela. Vrchol říjnosti, kdy se laň nechá pokládat, trvá asi tři dny (NEČAS, 1959). Na vrcholu říjnosti přivábí laň jelena hlasem a dá se pokládat. Pokládání trvá asi 4-6 vteřin, končí, vztyčením jelena téměř do svislé polohy, přičemž je laň odstrčena dopředu. Pokládání se zpravidla opakuje několikrát po sobě (NEČAS, 1959).

Říje znamená pro jelena, který drží tlupu laní, značné a dlouho trvající vypětí. Je to neustále hlídání, obíhání a sbíjení tlupy, odbíjení bočních jelenů, boje s jeleny, kteří se cítí schopni ho zdolat a připravit o laně. V říji jeleni téměř nepřijímají potravu což má za následek značný úbytek hmotnosti. (NEČAS, 1959)

Jakmile přejde říjnost laní, přestávají jeleni troubit a oddělují se od tlup holé zvěře (NEČAS, 1959).

Laň je těžká 33-34 týdnů, koncem května, častěji v červnu klade jednoho, zřídka dva kolouchy (HROMAS, 2000).

3.1.5 Původ jelení zvěře v Doupovských horách

Jelení zvěř na území Doupovských hor patří k poddruhu jelena evropského západního (*Cervus elaphus hippelaphus* Erxleben, 1779). O jejím původu se vedlo již mnoho polemik. Z historických pramenů se dá zjistit, že se na tomto území občas objevily ojedinělé kusy jelení zvěře, ale téměř vždy to byli zatoulaní jedinci, kteří hned oblast opustili, nebo byli zlikvidováni. V žádných dochovaných dokladech o mysliveckém hospodaření na tehdejších majetcích (Thun-Salm, Mattoni, Lobkowicz, Mitscherlich, Pfeifer, Strunze, Czernin, Sternberg, Thurn-Walsassina, Herberstein) není jelení zvěř zmiňována nebo uváděna ve stavech (KŘIVÁNEK 2008).

Tato situace přetrvávala prakticky až do poloviny 50. let. Po odsunu německého obyvatelstva se od civilizačního tlaku uvolnilo poměrně velké území. V následujících letech po znovuosídlení pohraničí již tlak nedosáhl původní úrovně, naopak se ještě snížil v souvislosti s vytvořením vojenského výcvikového prostoru Hradiště. Vzniklo tak rozsáhlé území, poskytující jelení zvěři potřebný klid. Po válce se jelení zvěř rozšířila i do oblastí, kde se původně nevyskytovala, ať už z důvodu úniků z obor nebo přesunem z jiných honiteb. (KŘIVÁNEK 2008).

Pro Doupovské hory byly z tohoto hlediska významné dva migrační směry. Od jihu z oblasti Slavkovského lesa a od severozápadu z oblasti Krušných hor. Díky nim vznikl v této oblasti velmi zajímavý a lovecky atraktivní typ jelena lesního (KŘIVÁNEK 2008).

Jelení zvěř, pocházející ze Slavkovského lesa, byla pravděpodobně původnější než jelení zvěř z Krušných hor. V Krušných horách se podle Šimana vyskytoval původní (autochtonní) jelen, který byl menšího vzrůstu, kratší hlavy a rovněž paroží bylo krátké, ale velmi tmavé a perlené. Zbarvení jelenů bylo rovněž tmavé až šedavé. Váha jelenů se pohybovala mezi 100-140 kg. Tento jelen byl téměř vyhuben, neboť díky krátkému paroží byl z chovů odstraňován. Z důvodu zlepšování kvality paroží byli do Krušných hor dováženi i jeleni z jiných oblastí, např. karpatští jeleni. Ke křížení docházelo ve

volnosti i v oborách odkud se část zvěře dostala do volnosti. Současný krušnohorský jelen je proto výsledkem mnohonásobného křížení (KŘIVÁNEK 2008).

Ve Slavkovském lese se jelení zvěř vyskytovala v dosti početných stavech. Především v lesích v majetku hraběte Schönburg – Waldenburga. Po konfiskaci majetku státem zde byl vytvořen vojenský výcvikový prostor Prameny. Za existence tohoto prostoru do roku 1959 došlo k značnému nárůstu početních stavů jelení zvěře. Výrazně se tak zesílil migrační tlak na severovýchod (KŘIVÁNEK 2008).

Přirozenou migraci jelení zvěře z Krušných hor omezoval tok řeky Ohře, ve východní části i rozšiřující se větší městské aglomerace Klášterce nad Ohří a Chomutova. Ve vztahu k úživnosti zde byli stavy více než dvojnásobné. Proto se i zde projevil větší migrační tlak. K němu nemalou měrou přispěla i rozsáhlá odlesnění vlivem exhalačních těžeb a zanedbání péče o zvyšování úživnosti i samotné péče o zvěř. Snižování úživnosti podhorských a horských honiteb s sebou přineslo posun populací směrem k řece Ohři. Stále více se zvyšoval turistický ruch. Nevhodné způsoby lovu formou naháněk a natláček včetně intenzivního lovu jelení zvěře do konce ledna rovněž přispěly k jejímu vytlačování do sousedních oblastí, kde se původně nevyskytovala. Migraci zcela jistě napomohly i poměrně kruté zimy let 1969/70 a 1971/72 (KŘIVÁNEK 2008).

3.2 POPIS A BIOLOGIE JELENA SIKY

Říše : živočichové (*Animalia*)

Kmen : strunatci (*Chordata*)

Podkmen : obratlovci (*Vertebrata*)

Třída : savci (*Mammalia*)

Řád : sudokopytníci (*Artiodactylata*)

Podřád : přežvýkavci (*Ruminantia*)

Čeleď : jelenovití (*Cervidae*)

Rod : jelen (*Cervus*)

Druh : sika (*Cervus nippon*, Temminck 1838)

Poddruh :

Sika honšúský (*Cervus nippon apolodontus*, Heude 1884)

Sika šanský (*Cervus nippon grassianus*, Heude 1884)

- Sika Dybovského (*Cervus nippon hortulorum*, Swinhoe 1864)
Sika keramský (*Cervus nippon keramae*, Kuroda 1924)
Sika jihočínský (*Cervus nippon kpschi*, Swinhoe 1873)
Sika severočínský (*Cervus nippon mandarinus*, Milne-Edwards 1871)
Sika mandžuský (*Cervus nippon mantchuricus*, Swinhoe 1864)
Sika magešimský (*Cervus nippon mageshimae*, Kuroda et Okada 1950)
Sika kjúšský (*Cervus nippon nippon*, Temminck 1838)
Sika vietnamský (*Cervus nippon pseudaxis*, Gervais 1841)
Sika cušimský (*Cervus nippon pulchellus*, Imaizumi 1970)
Sika filipínský (*Cervus nippon soloensis*, Heude 1888)
Sika sečuánský (*Cervus nippon sichuanicus*, Guo, Cheng et Wang 1978)
Sika tchajwanský (*Cervus nippon taiouanus*, Blyth 1860)
Sika jakušimský (*Cervus nippon yakushimae*, Kuroda et Okada 1950)
Sika hokkaidský (*Cervus nippon yesoensis*, Heude 1884)



Obr. č. 4 Jelen sika - samec

(zdroj: <http://myslivecek.mypage.cz/menu/jelen-lesni>)

Oproti jelenu lesnímu je sika výrazně menší a lehčí. Dospělý samec v kohoutku dosahuje maximální výšky 120 centimetrů, tělesná hmotnost se pohybuje podle poddruhu od 35 kg (sika vietnamský) do 140 kg (sika Dybowského).(WIKIPEDIE , 2017)

Zbarvení srsti

Letní zbarvení siku je pestré, rezavohnědé s bílými skvrnami (podobné jako u daňka), zimní srst je delší, dosti hrubá, čokoládově hnědá až černá, s nevýraznými skvrnami. Hlava je mnohem kratší a poměrně vyšší než u jelena lesního, slechy jsou menší, kelka je delší, bělavější. Paroží samců je mnohem menší a méně větvené než u jelena lesního, mívá maximálně 8 výsad.(WIKIPEDIE 2017).

Rozšíření jelena siky v České republice

Historie chovu jelena siky se začala psát na přelomu 19. a 20. století, v době, kdy se zavádění cizokrajných druhů zvěře do našich honiteb stalo módní záležitostí. Nikdo tehdy netušil, jak velkým problémem se může přítomnost tohoto nepůvodního druhu stát, pokud se dostane do volné přírody. Stalo se tak ve 30. letech 20. století, kdy byla zrušena

obora v Lipí a tamní populace se dostala do volnosti. Stejně tomu bylo i v oboře Čemíny, odkud se zvěř v počtu asi 80 kusů dostala do volnosti v roce 1948.

Jelen sika se začal poměrně rychle šířit a již v 50. letech se tato zvěř stala lokálně problémem. Přispěla k tomu živelnost jejích chovu, podporovaná roztržitostí oblastí výskytu i existenčním minimem výměr některých honiteb. Na tehdejší okrese Plasy bylo již v roce 1951 rozhodnuto o úplném vystřílení siků, což se ale nikdy neuskutečnilo. Dlužno říci, že tomu částečně přispěli sami myslivci. Jelen sika byl pro myslivce relativně dobrou substitucí jelena evropského, který tehdy již v řadě honiteb chyběl. Nařízení k likvidaci siky se zcela minula účinkem a výsledek byl opačný. Lovili se jeleni a holá zvěř se úspěšně dále množila. (KŘIVÁNEK, 2010).

Rostoucí škody způsobované sikou v lesnictví i zemědělství vedly ke snaze o zřízení plánovaného chovu. To se promítlo do vzniku oblasti chovu jelena siky Plzeň – sever o výměře 30 270 ha a s normovanými stavy 400 kusů, kterou zřídil v roce 1975 západočeský krajský národní výbor. Toto rozhodnutí přišlo však pozdě, neboť sika se již koncem 60. let začal zcela nekontrolovatelně šířit a zaujímat volné niky v široké oblasti republiky od Domažlic až po Karlovy Vary. (KŘIVÁNEK 2010).

Již tehdy bylo konstatováno, že jelen sika je přemnožen. Snaha po rychlém dosažení normovaných stavů redukčním odstřelem zvýšila expanzi jelena siky mimo oblast. Postupně pronikl do Českého lesa, Slavkovského lesa, Doupovských hor a částečně i do Brd. V tomto období si ještě málokdo uvědomoval, jaký problém z hlediska nekontrolovaného šíření vzniká. Chovatelské problémy, vznikající směrem k chovu jelene evropského byly pomíjeny a omezovaly se na skutečnost, že sika je vůči jelenu evropskému i ostatním druhům zvěře nesnášenlivý.

Jen pár „osvícených“ lidí zabývajících se koncem 70. let hybridizací pochopilo, že nebezpečí, které sika vytváří v chovu jelení zvěře, je daleko větší, než se na první pohled zdá. Tímto nebezpečím je vzájemná hybridizace obou jelenů. Tento jev byl jednoznačně historicky prokázán a existuje o něm řada záznamů. (KŘIVÁNEK 2010).

Původ jelena siky v Doupovských horách

Doupovské hory představují jednu z plošně největších kontaktních oblastí jelena siky s jelenem evropským. Vzhledem k rozlehlosti území a počtu obou druhů zvěře se zdá být dobrým modelovým územím pro sledování možných projevů hybridizace.

Na území Doupovských hor se sika dostal někdy kolem poloviny 60. let. První zástřel této zvěře je datován do roku 1969, kdy byla na území Lesní správy Dolní Lomnice

ulovena laň jelena siky. První zástřel jelena siky je datován do roku 1971 na Lesní správě Valeč.(KŘIVÁNEK 2010).

Zpočátku se zde stavy jelena siky nezvyšovali nijak dramaticky. V letech 1975 – 76 byly evidované kmenové stavy 11 kusů. Z oblasti původního rozšíření v okrese Plzeň – sever vyvinul sika jeden z největších migračních tlaků právě do oblasti Doupovských hor. Zhruba v té době se zde začínají zvyšovat i počty jelena evropského, který až do konce 50. let ve fauně Doupovských hor rovněž chyběl. Preferenci tohoto směru sikou lze vysvětlit prostorem s pestrá potraví nabídkou a také skutečností, že komunikace Karlovy Vary – Praha byla a stále ještě je pro siku snáze překonatelná než dálniční tak z Plzně na Rozvadov, procházející hustší civilizací. Možná právě z tohoto důvodu nepronikl sika ve větším počtu na území Brd. Odtud je evidováno pouze několik úlovků. Zřejmě právě dálnice je oním limitujícím faktorem jeho šíření tímto směrem.(KŘIVÁNEK 2010).

Jelikož nebyla zpočátku výskytu siky v Doupovských horách a jejich okolí věnována velká pozornost, vytvořil se dobrý základ pro pozdější gradaci kmenových stavů. Doupovské hory se staly jakousi „houbou“, nasávající přemnoženou zvěř z oblasti Toužimska a Žluticka. Další vlna postupovala z oblasti Tepelska. Zpočátku atraktivní zvěř se během dvou desetiletí postupně stala téměř neřešitelným problémem.(KŘIVÁNEK 2010).



Obr. č. 5 Jelen sika – samice

(zdroj: <http://www.nature-photogallery.eu/cz/foto/1973-jelen-lesni/?nick=stepan>)

4 METODIKA

4.1 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ



Obr. č. 6 Pohled na území Doupovských hor

4.1.1 Popis přírodních poměrů Doupovských hor

Doupovské hory vytvářejí v krušnohorské soustavě samostatný geomorfologický celek se třemi okrsky rázu hornatiny na západní straně a vrchoviny na východní straně (OBLASTNÍ PLÁNY ROZVOJE LESŮ 2002). Oblast Doupovských hor je tvořena zvlněným terénem i ostrými zářezy údolí. Nadmořská výška je na malém území poměrně rozdílná a to od 339 m n. m. v údolí řeky Ohře po 934 m n. m. (nejvyšší vrch Hradiště). Západní a severní strana s výrazným zářezem Ohře je charakteristická příkrými svahy, východní a jižní strana nevýrazně přechází do plochých sousedních oblastí v okolí Žatce. Hlavním tokem je Ohře (OBLASTNÍ PLÁNY ROZVOJE LESŮ 2002).

Nejvyšší polohy střední části jsou řazeny do chladné klimatické oblasti, východní a jižní okraj zasahuje do oblasti teplé a převážně mírně teplé. Průměrné roční teploty dosahují 5,5 – 8° C, srážky 450 – 800 mm. K východnímu okraji výrazně klesá srážkový úhrn a zvyšuje se teplota v důsledku dešťového stínu Krušných hor i vlastních vrcholů. Terciární vulkanismus doprovázející saxonské vrásnění dal vzniknout rozsáhlé kaldeře vytvářející celou oblast Doupovských hor. Stratovulkán je tvořen několika nepravidelnými vrstvami lávových proudů tvořených kompaktními basaltoidy střídavě se zpevněnými vrstvami pyroklastik (tufy, vulkanické brekcie) a je jediným útvarem tohoto typu v ČR. Pouze v oblasti řeky Ohře jsou obsaženy starší podložní horniny – ruly, žuly (OBLASTNÍ PLÁNY ROZVOJE LESŮ 2002).

Kvartér je zastoupen deluviálními sedimenty zvětralin na úpatích svahů a pokleslině centrálního kráteru, v malém rozsahu pak fluviálními sedimenty na aluviích vodních toků. Prakticky jednotný půdotvorný substrát neumožnil vznik širší škály půdních typů – zcela dominantní je kambizem. Na převážně úzkých aluviích vodotečí jsou zastoupeny fluvizemě (OBLASTNÍ PLÁNY ROZVOJE LESŮ 2002).

Dominantními lesními vegetačními stupni jsou 4. bukový, 5. jedlobukový a 3. dubobukový, ve vyšších polohách v menším rozsahu i 6. smrkobukový a na východní straně čtenější také 2. bukodubový (OBLASTNÍ PLÁNY ROZVOJE LESŮ, 2002).

4.1.1.1 Honitba Hradiště - základní údaje

V honitbě Hradiště provádí mysliveckou, lesnickou a zemědělskou činnost VLS Č.R. s.p., divize Karlovy Vary. Organizačně se člení na tři lesní správy – na jihozápadě Lesní správa Dolní Lomnice, která má 12 000 ha honební plochy, na severovýchodě Lesní správa Klášterec také 12 000 ha honební plochy a na jihovýchodě Lesní správa Valeč, s výměrou honební plochy 11 435,38 ha. Porostní lesní půda zaujímá celkem 14345 ha. Součástí podniku je též Správa služeb Bochovo a Ředitelství divize Karlovy Vary (DOBIÁŠ, 1998).

Honitba Hradiště - popis

Převážně jde o vrchovinné, mírně suché klimatické okrsky v rámci oblasti středoevropského klimatu s mírnou zimou a mírným létem. Průměrná teplota vegetačního období se pohybuje okolo +10 °C. V oblasti se uplatňuje bezprostřední blízkost Krušných

hor i mezoklimatická inverze plochých kotlin. Z hlediska srážkového lze označit oblast jako semihumidní, lokálně semiaridní až humidní. (LHP – LHC Valeč 2015 – 2024)

Z hlediska klimatických poměrů je území součástí přechodné oblasti střeoevropského klimatu, mírně teplé, s mírným létem a s poměrně mírnou zimou, pro kterou jsou však charakteristické krátkodobé extrémní výkyvy - klimatický okrsek B₂, resp. B₃, v jihozápadní části pak mírně teplého, mírně vlhkého, vrchovinného - okrsek B₅. Pouze nejvyšší polohy spadají do chladné klimatické oblasti - klimatický okrsek C₁. Vzhledem k rozdílu nadmořských výšek dochází často k dosti velkým lokálním odchylkám. Množství srážek je podmíněno jednak nadmořskou výškou, jednak situováním lokality vůči převládajícímu deštnému proudění. **Langův dešťový faktor**, který udává poměr mezi průměrem ročních úhrnných srážek v mm a průměrnou roční teplotou ve °C, se pohybuje v rozmezí od 77 do 117. Průměr ročních srážek se pohybuje mezi 594 až 671 mm a průměrná roční teplota je 6,8 °C. Teplotní poměry jsou nejvíce ovlivňovány vertikální členitostí terénu. Z klimatického hlediska je významný výskyt inverzních poloh a mrazových kotlin, a to především v uzavřených údolních a stinných polohách, s omezeným prouděním vzduchu a vyšší půdní i vzdušnou vlhkostí. V dlouhodobém průměru se jako nejchladnější měsíc jeví měsíc leden, jako nejteplejší červenec. Průměrné teploty pod bodem mrazu vykazují měsíce prosinec, leden a únor. Začátek jara a konec podzimu je charakterizován průměrnou denní teplotou 5 °C. Toto období začíná podle dlouhodobých sledování 9. dubna a končí 24. října. (LHP – LHC Valeč 2015 – 2024).

4.1.2 Poměry geologické

Geologicky je území tvořeno z převážné části bazickými čediči, proloženými vrstvami tufů, případně kusovými tefrity. Místy se vyskytují břidličnaté fylity a fylitické ruly s intrusemi žuly. Pouze na malých plochách v údolí řeky Ohře lze zaznamenat výskyt jemnozrnných oháreckých ortorul. Jedná se vesměs o horniny minerálně velmi bohaté, většinou těžko a pomalu zvětrávající, mnohdy vystupující na povrch ve formě skal či sutí. V údolích lokálně vznikly aluviální náplavy či terciérní sedimenty. (LHP – LHC Valeč 2015 – 2024).

4.1.3 Poměry pedologické

Pedogenetický proces na převážně bohatých podložích vedl převážně ke vzniku mezotrofních až eutrofních hnědých lesních půd (kambizemí – 2C , 3C, 2B – 5B, 2D –

4D), často málo vyvinutých, s přechody k rankerům (3A – 5A, 1X, 2Z). Pomístně se vyskytují půdy oglejené (gleje – 4V9, 5V9) s přechody do pseudoglejových kambizemí (3V, 4V, 3D3, 4D5). Z hlediska půdních druhů převažují půdy hlinité, s vysokým podílem hrubší skeletovité frakce a jílovitých částic. Většina půd je vesměs příznivá pro lesní produkci.(LHP – LHC Valeč 2015 – 2024).

4.1.4 Poměry orografické a hydrografické

Z hlediska geomorfologického členění je území součástí Hercynských pohoří, Podkrušnohorské hornatiny, celku Doupovské hory. Tento celek se dále dělí na Jehličenskou hornatinu, Hradišťskou hornatinu (zaujímající Doupovskou kotlinu) a Rohozeckou vrchovinu. Většina území je v podstatě tvořena zbytky mohutného miocénního stratovulkánu. Z hlediska makroreliefu je možné jej zařadit do nižšího horského pásma, pro něj jsou typické oblé vrcholy, široké hřbety s náhorními plošinami a potoky rozčleněná, hluboce zaříznutá údolí. Východní část se svažuje do Žatecké pánve. Celé území je charakterizováno vysokým rozpětím nadmořských výšek. Nejvyšší vrcholy představují –Hradiště (934 m n.m.), Velká Jehličná (827 m n.m.), Hora (815 m n.m.), Lesná (Litoltofský vrch) – 811 m n.m.), Jakubovský vrch (799 m n.m.) a Boží stolec (731 m n.m.). Nejnižší místo se nachází v bodě, kde řeka Ohře opouští území honitby – (280 m n.m.).(LHP – LHC Valeč 2015 – 2024).

Povodí řeky Ohře a Labe

Pomoří Severní moře

Celé území je vodohospodářsky velmi významné. Na území honitby nebo v jeho těsné blízkosti se nacházejí ochranná pásma minerálních vod „Korunní „ a „Mattoni“. Povrchová voda je odváděna soustavou potoků. Hlavními jsou – říčka Liboc, Korunský potok, Petrovský potok, Martinovský potok, Oslovický potok a Bublava.(LHP – LHC Valeč 2015 – 2024).

4.2 MIMOŇ



Obr. č. 7 Pohled na území obory Židlov

V honitbě Ralsko vykonává mysliveckou a lesnickou činnost VLS ČR s.p. Součástí této honitby je také obora Židlov, která se rozkládá východně až jihovýchodně od města Mimoň. Obora spadá pod LS Dolní Krupá. Svou výměrou 3786 ha je druhou největší oborou v Česku.(WIKIPEDIE 2014).

4.2.1 Poměry klimatické

Klimatická oblast mírně teplá - B, členěná dle „Atlasu podnebí ČSR (1958)“ do následujících okrsků.

okrsek B2 - mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou – ve střední a J části

okrsek B3 - mírně teplý, mírně vlhký, pahorkatinný – ve střední části a při S okraji

Průměrná roční teplota 7,5 °C (rozpětí 7,3 °C – 7,7 °C)

Průměrný roční úhrn srážek okolo 640 mm, ve vegetační době 375 – 400 mm

Průměrná délka vegetační doby 150 – 160 dní

Směr nebezpečných větrů ze západního kvadrantu (SZ – Z – JZ), méně V – SV

Honitba Ralsko - popis

Převážně jde o vrchovinné, mírně suché klimatické okrsky v rámci oblasti středoevropského klimatu s mírnou zimou a mírným létem. Průměrná teplota vegetačního období se pohybuje okolo +10 °C. V oblasti se s ohledem na terénní konfiguraci lokálně projevuje mikroklimatická teplotní inverze. Z hlediska srážkového lze označit oblast jako semihumidní, lokálně semiaridní. Langův dešťový faktor vykazuje na převážné většině území hodnotu 85. Škody na lesních porostech (nejmladších) působí pozdní mrazy, ve starších hlavně bořivý vítr a námraza, sníh výjimečně. (LHP – LHC Dolní Krupá 2011 - 2020)

4.2.2 Poměry geologické

Geologicky je území LHC tvořeno z převážné části svrchnokřídovými sedimenty, hlavně vápnatými a slinitými pískovci, méně pak kaolinickými kvádrovými pískovci, často se sprašovými překryvy. Jedná se vesměs o horniny minerálně velmi chudé, většinou snadno zvětrávající, místy vystupující na povrch ve formě skal. V údolích lokálně vznikly aluviální náplavy či terciérní sedimenty. Pomístně se vyskytují i bazaloidní vyvřeliny s překryvy sprašových půd. (LHP – LHC Dolní Krupá 2011 - 2020)

4.2.3 Poměry pedologické

Pedogenetický proces na převážně chudých podložích vedl převážně ke vzniku oligotrofních hnědých lesních půd (kambizemí – 0K3, 0N, 2C, 2K, 3C, 2B, 2D), často s přechody k podzolům (0K4, 0N2). Pomístně se vyskytují půdy oglejené (gleje – 1G2) s přechody do pseudoglejových kambizemí (4O, 3V). Z hlediska půdních druhů převažují půdy písčité až hlinitopísčité minerálně velmi chudé se sklonem k degradaci, s ohledem na expozici často vysychavé. Lokálně ve sníženinách jsou půdy mírně oglejené, vlhké. (LHP – LHC Dolní Krupá 2011 - 2020)

4.2.4 Poměry orografické a hydrografické

Z hlediska geomorfologického členění je území součástí České vysočiny, České tabule – Středočeské tabule, dělicí se dále na celek tzv. Jizerskou tabuli, zahrnující Bělskou tabuli, jejíž součástí je převážná část území. Z hlediska makroreliefu je možné

je zařadit do pahorkatinné oblasti, pro níž jsou typické ukloněné, strukturně denudační plošiny s reliéfem modelovaným do neckovitých údolí, ve většině případů bez trvalých vodních toků. Celé území je charakterizováno nepříliš výrazným rozpětím nadmořských výšek. Nejvyšší vrcholy představují – Kupka (Svébořický Špičák) (425 m n. m.), Horka (410 m n. m.), Brada (405 m n. m.), Jezovská horka (400 m n. m.) a Lysá hora (365 m n. m.). Nejnižší místo se nachází v jihovýchodním výběžku LHC v odd. 25 poblíž Mukařova (255 m n. m.).(LHC – LHP Dolní Krupá 2011 - 2020)

Povodí řeky Jizery a Labe

Pomoří Severní moře

Území je charakterizováno nižší hustotou sítě vodních toků. Povrchová voda je odváděna potoky a říčkami – Bělá, Klokočná, Zábrdka, Ploužnický potok.

Celé území je vodohospodářsky velmi významné. Celé území LHC je zahrnuto do „Chráněné oblasti přirozené akumulace vod Severočeská křída“ dle nařízení vlády ČSR č. 85/1981 Sb..(LHP – LHC Dolní Krupá 2011 - 2020)

4.3 ŠUMAVA



Obr. č. 8 Pohled na území Šumavy

Je rozsáhlé pohoří na hranicích Česka, Rakouska a německého Bavorska. Pohořím prochází hlavní evropské rozvodí mezi Severním a Černým mořem. Jižní strana pohoří je podstatně příkřejší než severní, česká. Na území Šumavy se nachází mimo jiné Lipenská přehrada.

Podle geomorfologického členění Česka náleží pohoří Šumava do geomorfologické provincie Česká vysočina, do Šumavské subprovincie a do geomorfologické oblasti Šumavská hornatina.

Šumava je nejvyšší částí Šumavské hornatiny. Délka pohoří činí 190 km, přičemž jako jeho přirozená hranice je bráno údolí Chodské Úhlavy na SZ a Vyšebrodský průsmyk na JV. Na severozápadě navazuje na Šumavu Český les, na východě její podhůří hraničí s Novohradskými horami. Šumava má charakter ploché hornatiny s poměrně příkrými jihozápadními svahy na bavorské straně, zatímco severovýchodní svahy na české straně pozvolna přecházejí do Šumavského podhůří. V oblasti nejvyššího vyzdvižení tektonické klenby porušené mladšími kernými pohyby tvoří Šumava trupové pohoří s rozsáhlými zbytky zarovnaných povrchů na náhorních plošinách a širokých hřbetech. Na rozdíl od tohoto jádra, k němuž dosud nedospěla zpětná eroze vodních toků, jsou svažující se okraje Šumavy rozčleněny hlubokými údolními a kaňony – Bílá strž, křemelná, Vydra, Čertova stráň na Boubínském potoce, Čertova stěna na Vltavě.(WIKIPEDIE, 2015)

4.3.1 Poměry geologické a pedologické

Geologicky je území tvořeno z převážné části amfibolicko – biotitickými porfyrickými žulami a syenity. Do Z části zasahuje oblast dvojslídnych hrubozrnných žul, v S části pak převládají granulitové ruly a granulity. Po celém území se pak vyskytují vložky biotitických ortorul. Jedná se vesměs o horniny minerálně středně bohaté, většinou poměrně dobře zvětrávající, mnohdy vystupující na povrch ve formě skal nebo kamenných sutí. Lokálně tvoří půdotvorné podloží organozemní substráty – rašeliny. V údolích se lokálně nacházejí aluviální náplavy či terciérní sedimenty.

Pedogenetický proces na převážně bohatých podložích vedl převážně ke vzniku oligotrofních až mezotrofních hnědých lesních půd (kambizemí – 6K, 6B, 6D, 7S), místy s přechody do půd rankerového typu (6A). Na územích ovlivněných vodou zaujímají výrazný plošný podíl oglejené horské půdy a gleje, rašelinné gleje, podzolové gleje (5V – 7V, 6O – 7O, 7G) semigleje až podhorské pseudogleje. V rašelinné řadě se vyskytují oligotrofní až mezotrofní rašeliny, v 7. vegetačním stupni přechodná až vrchovištní rašelina mezotrofního rázu. Půdy jsou převážně hlinitopísčité, s různým podílem skeletovité frakce, s příznivou strukturou, převážně středně hluboké až hluboké, dobře propustné pro vodu i vzduch, obecně se zpomalenou humifikací. Vláhové poměry půd nejsou jednotné, často s ohledem na výšku hladiny spodní vody vykazují půdy sklon k zamokření. Většina půd je vesměs příznivá pro lesní produkci. (LHP – LHC Arnoštov 2008 - 2017)

4.3.2 Poměry orografické

Geomorfologicky spadá do podsoustavy Šumavské hornatiny, celku Šumava, a to do jeho jižní části – podcelku Želnavské hornatiny. Odloučená část Kramata spadá do celku Šumavského podhůří a tvoří přechod co PLO č. 12 - Předhoří Šumavy. Želnavská hornatina je tvořena horským hřebenem, táhnoucím se ve směru JV-SZ. Jeho svahy spadají zprvu příkře k S, poté pozvolněji dlouhými svahy do údolí říčky Blanice. Odtud se terén opět zvedá směrem k severu a vytváří další hřeben, který však již dosahuje nadmořských výšek jen do 1000 m n.m. a není již tolik členitý. Západní část – v oblasti LÚ Chlum, vybíhá z hlavního hřebene jihozápadním směrem do širokého údolí Vltavy. Ani tato část však není výrazněji členěna či rozbrázděna. Z hlediska makroreliefu lze zařadit z převážné části do nižšího horského a horského pásma s typickými oblými

vrcholy a širokými hřbety s náhorními plošinami. Směrem k S přechází území do charakteru vysočinného, s jednotlivými menšími kopcovitými útvary, které nepříliš příkře vystupují nad okolní terén. Vertikální členitost území je charakterizována poměrně velkým rozpětím nadmořských výšek, absolutní rozpětí činí cca 500 m. Nejvyšší vrcholy představují Lysá hora (1 228 m n.m.), která je zároveň nejvyšším bodem, následují pak Knížecí stolec (1 226 m n.m.), Dlouhý hřbet (1 089 m n.m.) a Křemenná (1 075 m n.m.). Nejnižší položené místo – 740 m n.m., se nachází jihovýchodně od obce Chlum (odd. 82). Průměrná nadmořská výška se pohybuje mezi 850 – 950 m n.m. Na většině území převládá severní a severovýchodní expozice. (LHP – LHC Arnoštov 2008 - 2017)

4.3.3 Poměry hydrologické

Z hlediska hydrografického spadá celé území do povodí řeky Vltavy. Severozápadní a západní části odvodňují potoky včetně potoka Uhlíkovského přímo do Vltavy. Vody ze severní a střední části odvádějí Černý potok, Puchárenský potok a Blanice. Potoky z oblasti Markovského lesa odtékají do Křemže a dále do Vltavy. (LHP – LHC Arnoštov 2008 - 2017).

Povodí řeky Vltavy

Pomoří Severní moře

4.4 ZÍSKÁVÁNÍ DAT

Základem metodiky získávání dat bylo vyšetření děloh ulovených samic jelena evropského. Laně byly uloveny v oblasti se společným výskytem jelena evropského a jelena siky (Doupovské hory) a v oblastech s výskytem pouze jelena evropského (Mimoň, Šumava). Ihned po ulovení byly dělohy fixovány a označeny informacemi o místě a datu ulovení, váze, odhadu věku a případné laktaci samice. Vzorky byly doplněny hlavou nebo spodní čelistí ulovené laně pro pozdější přesné určení stáří ulovené laně. Takto označené vzorky byly hluboce zmrazeny (-20°C) a následně analyzovány v laboratoři KMLZ. Analýza zahrnuje makroskopické vyšetření dělohy, hmotnost plodu a zjištění počtu zárodků (res. plodu). U embrií byla zaznamenávána jejich váha a následně kalkulována přibližná doba zabřeznutí podle metodiky dříve publikované.

4.5 ZPRACOVÁNÍ PODLE STATISTICKÝCH UKAZATELŮ

Zpracování dat se vyhodnotilo základními statistickými ukazateli – četností a průměrem – vše bylo dáno do grafů a porovnáno testem na normalitu.

Projev výsledků dat řídil možnost použití testů:

- Projev normálního rozdělení dat – použití parametrických testů lineární regrese, analýza rozptylu Anova, nebo Studentův t-test
- Projev nevykazování normálního rozdělení dat – použití neparametrického testu Kruskal - Wallisův test.

Celkové vyhodnocení bylo zpracováno v programech Statistica 9.3, Microsoft Excel a ArcGIS 10.1 (JEŽEK, HOLÁ, KUŠTA, HART, ČERVENÝ, 2016).

5 VÝSLEDKY

V práci byla zjišťována hmotnostní variabilita embryí jelena evropského na třech lokalitách. Jedna lokalita byla s výskytem jelena siky – Doupov a dvě lokality byly bez výskytu jelena siky – Šumava a Mimoň. Celkem bylo uloveno 123 kusů laní, v období od 15.12.2015 do 13.1.2016 bylo střeleno 11 kusů a v období od 5.11.2016 do 15.1.2017 bylo střeleno 112 laní. U některých laní nebyl uveden datum lovu, proto nebyly použity k výpočtu doby zabřeznutí graf č. 1. Sledované hodnoty jsou graficky zobrazeny.

Tabulka č. 1 Přehled počtu ulovených laní ve zvolených lokalitách

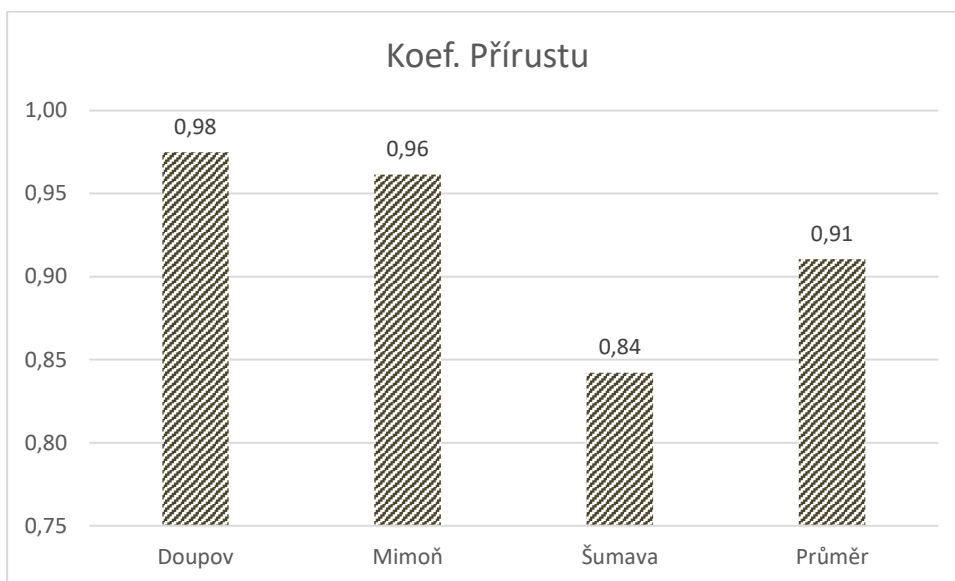
Lokalita	Počet střelených laní	Počet březích laní	Počet březích laní s datem odlovu
Doupov	40	39	39
Mimoň	26	25	25
Šumava	57	48	39

Koeficient přírůstu je výpočet, kterým lze zjistit předpokládaný přírůst zvěře. Lze ho zjistit, když počet plných laní vydělíme celkovým počtem laní. Čím je koeficient přírůstu v honitbě vyšší, tím se očekává vyšší přírůst mláďat v příštím roce.

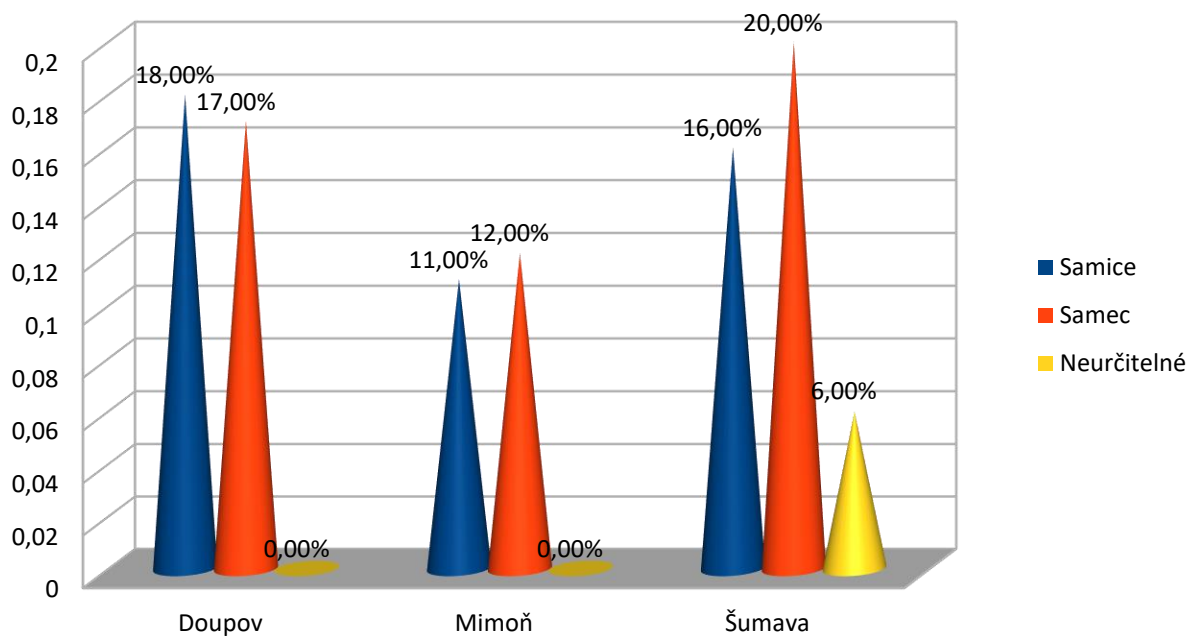
Tabulka č. 2 Koeficient přírůstu

Koeficient přírůstu			
	Počet všech laní	Počet plných laní	Koef. Přírůstu
Doupov	40	39	0,97
Mimoň	26	25	0,96
Šumava	57	48	0,84
Průměr			0,91

Z tabulky vyplývá, že oblast Doupov má nejvyšší koeficient přírůstu s 0,97, Mimoň má jen o 0,01 méně tedy 0,96, avšak Šumava má o 0,13 méně. Ovšem celkový koeficient přírůstu je 0,91.



Graf č. 1 Koefficient přírůstu



Graf č. 2 Porovnání počtu pohlaví plodů

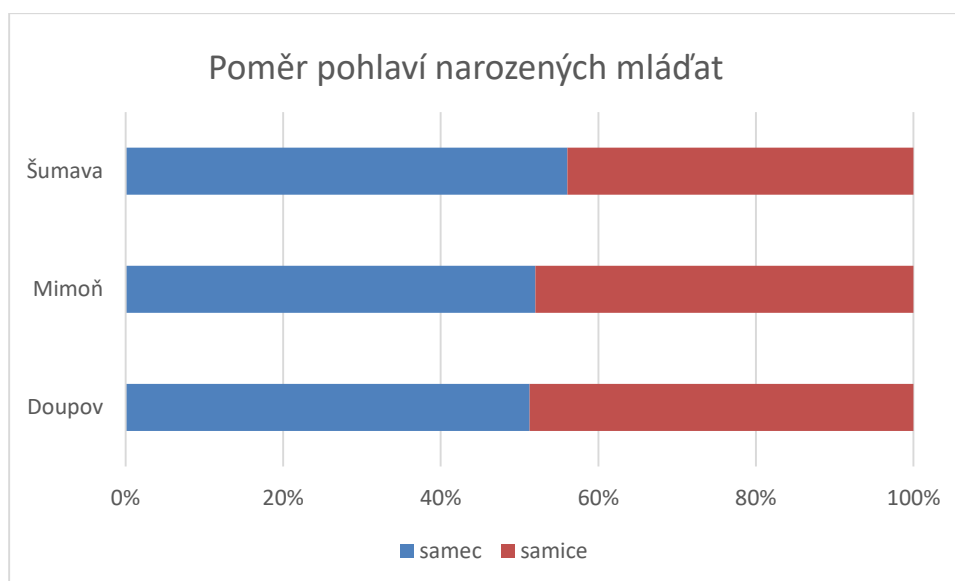
U plodů ze zabřeznutých laní bylo z mnoha dalších poznatků určeno i pohlaví. U některých plodů pohlaví ovšem nešlo určit. Je zřejmé, že v oblasti Doupov bylo určeno, že 20(18%) plodů bylo pohlaví samičího a 19(17%) pohlaví samčího. V oblasti Mimoň bylo 12(11%) plodů samičího pohlaví a 13 plodů pohlaví samčího. Oproti tomu v oblasti Šumava bylo 18(16%) plodů pohlaví samičího, 23(20%) plodů pohlaví samčího a u 7 plodů se pohlaví nedalo určit. Z grafu je jasné, že v oblastech Mimoň a Šumava bylo více plodů pohlaví samčího než samičího, naopak v oblasti Doupov tomu bylo naopak. Souhrnně jsou výsledky uvedeny v tabulce č. a grafu č.

Tabulka č. 3 Počet zárodků samčího a samičího pohlaví u vyšetřených ulovených laní v jednotlivých oblastech.

	samec	samice	Celkem
Doupov	20	19	39
Mimoň	13	12	25
Šumava	23	18	41

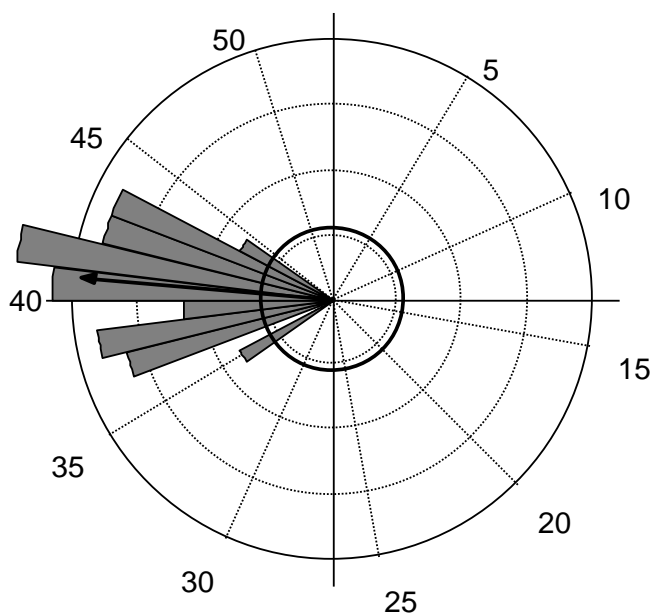
Tabulka č. 4 Poměr pohlaví zárodků u vyšetřených ulovených laní v jednotlivých oblastech

	samec	samice
Doupov	51%	49%
Mimoň	52%	48%
Šumava	56%	44%



Graf č. 3 Poměr pohlaví zárodků u vyšetřených ulovených laní v jednotlivých oblastech

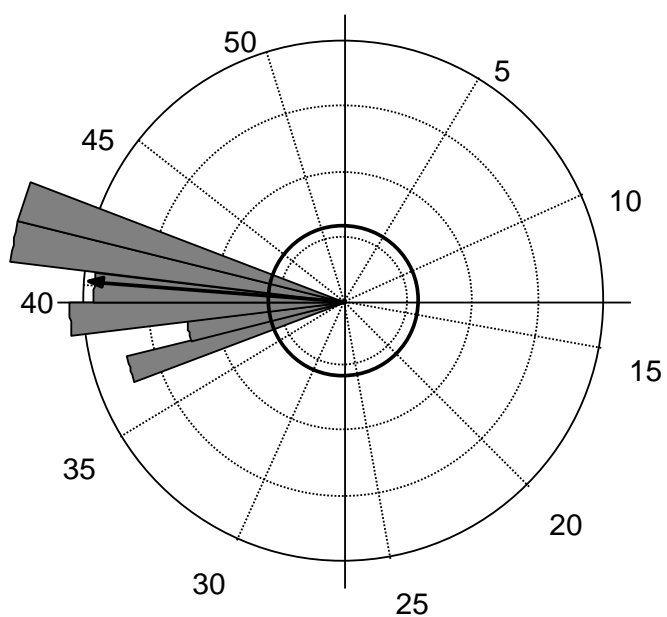
Datum zabřeznutí - Doupov



Graf č. 4 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí podle týdnů Doupov

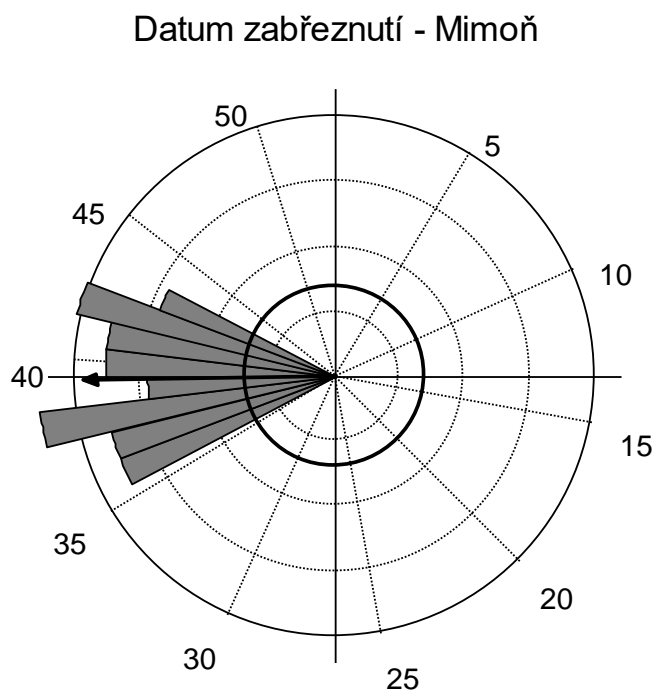
Na tomto grafu je možno určit, že k zabřeznutí laní na Doupově dochází především ve 40 a 41 týdně což je asi od 1.10. do 15.10. Dále pak za zmínku stojí ještě týdny 37 a 38 a také týdny 42 a 43.

Datum zabřeznutí - Šumava



Graf č. 5 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí podle týdnů – Šumava

Na Šumavě, jak ukazuje graf, se zabřeznutí koná v 42 a 43 týdnu, dle datumu je to od 8.10. do 22.10. Celkem aktuální jsou také týdny 39 a 40.



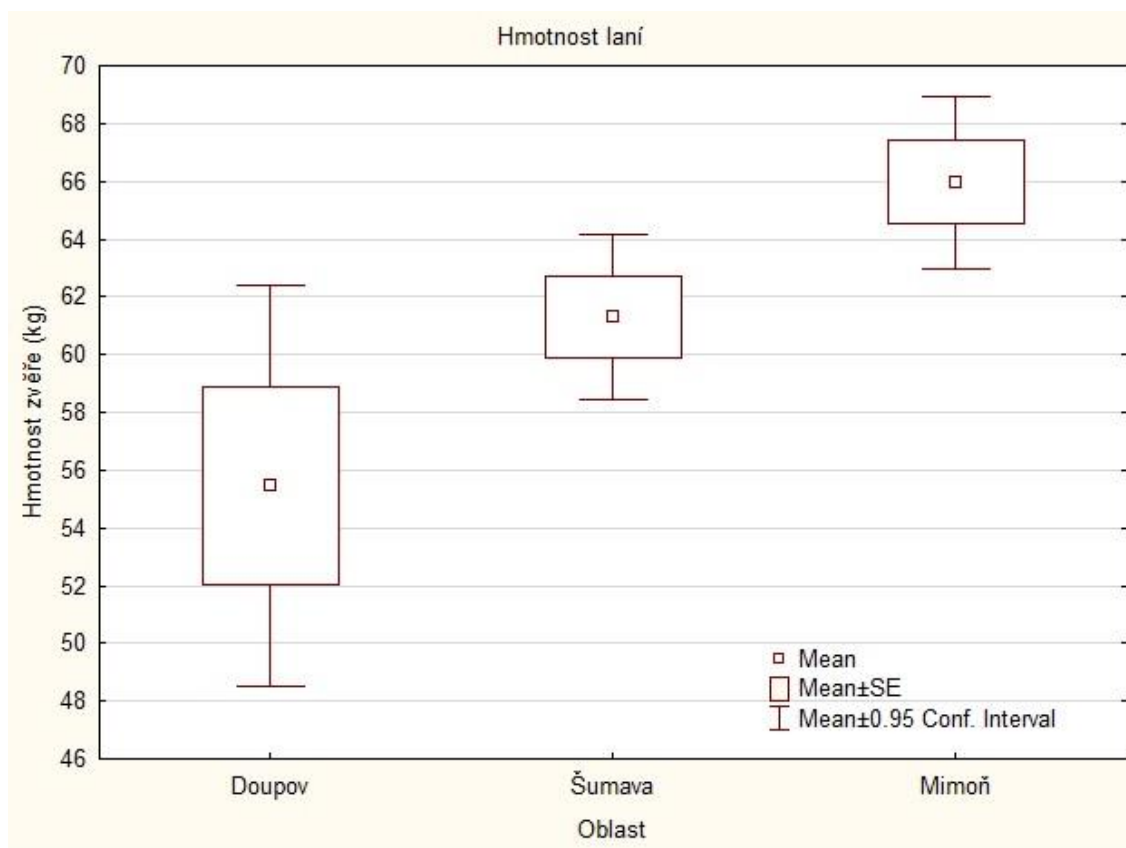
Graf č. 6 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí podle týdnů – Mimoň

V oblasti Mimoň je zabřeznutí laní roztažené do celého období říje, jen 38 týden což odpovídá od 15.9. do 22.9. vyčnívá. Jinak je celkem pravidelně rozloženo od 36 až do 43 týdne.

Tabulka č. 5 Hodnoty kruhové statistiky a vrcholů říje laní jelena evropského v jednotlivých oblastech.

Variable	Datum zabřeznutí	Datum zabřeznutí	Datum zabřeznutí
Subgroup	Doupov	Šumava	Mimoň
Data Type	Week of year	Week of year	Week of year
Number of Observations	39	35	25
Data Grouped?	No	No	No
Group Width (& Number of Groups)			
Mean Vector (μ)	275.123 °	274.494 °	269.018 °
Mean Group	40	40	39
Length of Mean Vector (r)	0.968	0.98	0.964
Circular Standard Deviation	14.513°	11.378°	15.463°
95% Confidence Interval (-/+ for μ)	270.568 °	270.724 °	262.957 °
	279.678 °	278.264 °	275.08°
99% Confidence Interval (-/+ for μ)	269.137 °	269.54° °	261.053 °
	281.109 °	279.448 °	276.984 °

One Sample Tests			
Rayleigh Test (Z)	36.576	33.647	23.244
Rayleigh Test (p)	< 0,000	< 0,000	< 0,000

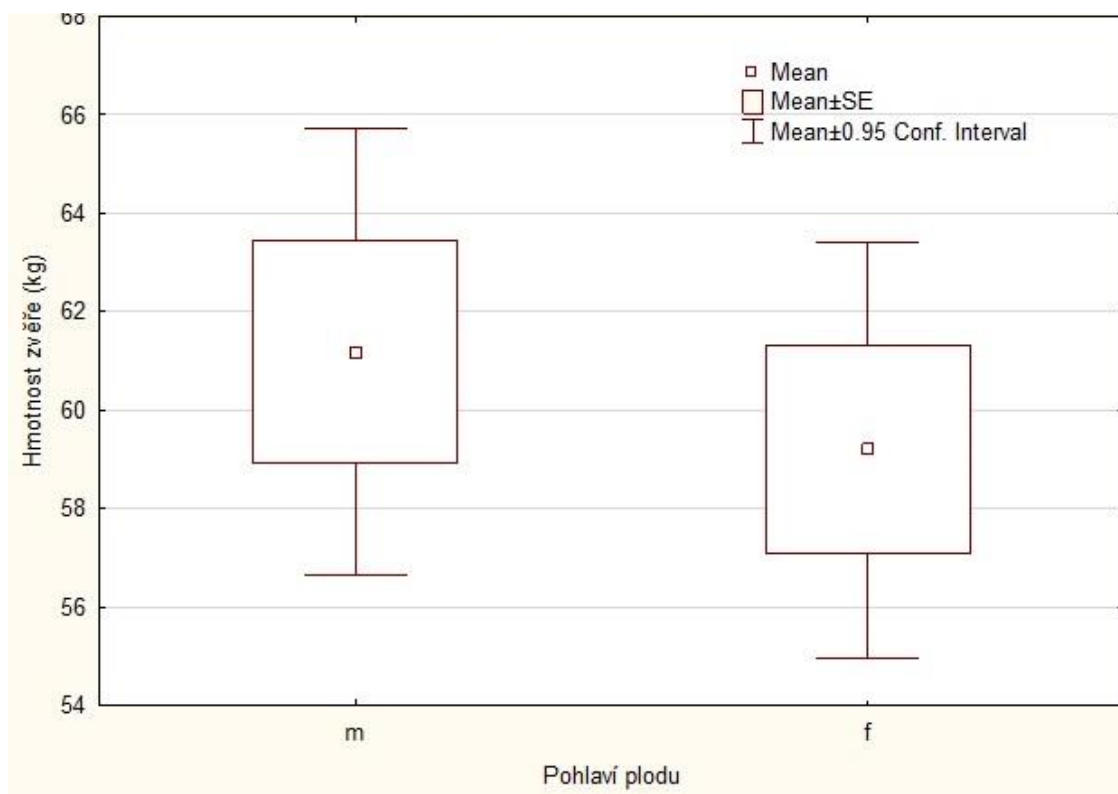


Graf č. 7 Porovnání hmotnosti laní, ze kterých byla získána embrya

Tabulka č. 6 Hodnoty testovací statistiky Kruskal-Wallisova testu při porovnání hmotnosti vyšetřených laní

Multiple Comparisons p values (2-tailed); Hmotnost zvěře (Spreadsheet1)			
Independent (grouping) variable: Oblast			
Kruskal-Wallis test: H (2, N= 99) =6.615229 p =.0366			
Depend.:	Doupov	Šumava	Mimoň
Hmotnost zvěře	R:44.090	R:47.671	R:62.480
Doupov		1.000000	0.037359
Šumava	1.000000		0.146908
Mimoň	0.037359	0.146908	

Na tomto grafu je možno porovnat hmotnosti laní, které byly použity pro výzkum. Vyplývá z něj, že na Doupově byly laně nejmenší a to od 52 kg do 59 kg. Na Šumavě vážily od 60 kg do 63 kg a největší se nacházely na Mimoně 63 kg – 67kg.



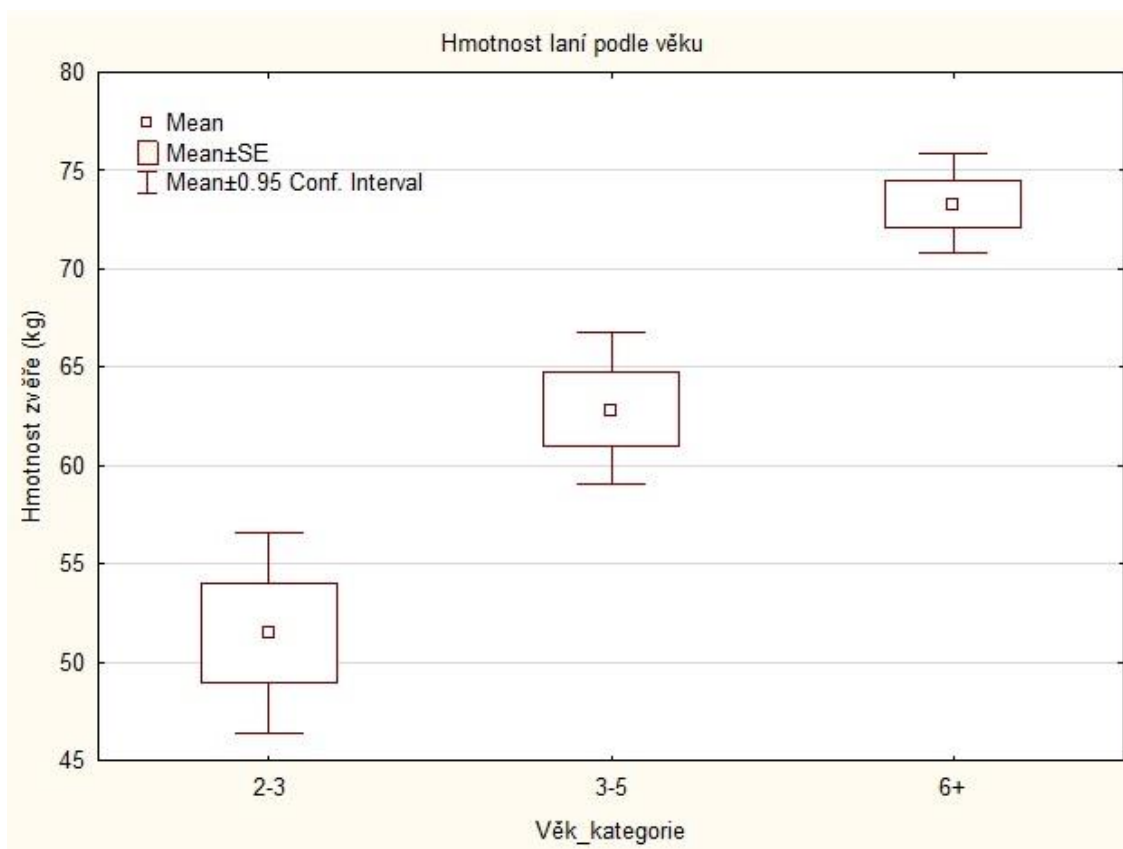
Graf č. 8 Porovnání hmotnosti laní v závislosti na pohlaví plodu

Tabulka č. 7 Hodnoty testovací statistiky Kruskal-Wallisova testu při porovnání hmotnosti vyšetřených laní, které měly v sobě zárodek samce nebo samice

Multiple Comparisons p values (2-tailed); Hmotnost zvěře (Spreadsheet1)		
Independent (grouping) variable: Pohlaví plodu		
Kruskal-Wallis test: H (1, N= 99) = .9897484 p = .3198		
Depend.:	m	f
Hmotnost zvěře	R:52.898	R:47.160
m		0.320324
f	0.320324	

Na grafu je porovnání váhy laní a pohlaví plodu. Zde je zřejmé, že lehčí laně měly samičí plody.

Laně od 59 kg do 63 kg měly plody samčího pohlaví, kdežto laně s plody samičího pohlaví vážily od 57 kg do 61 kg.



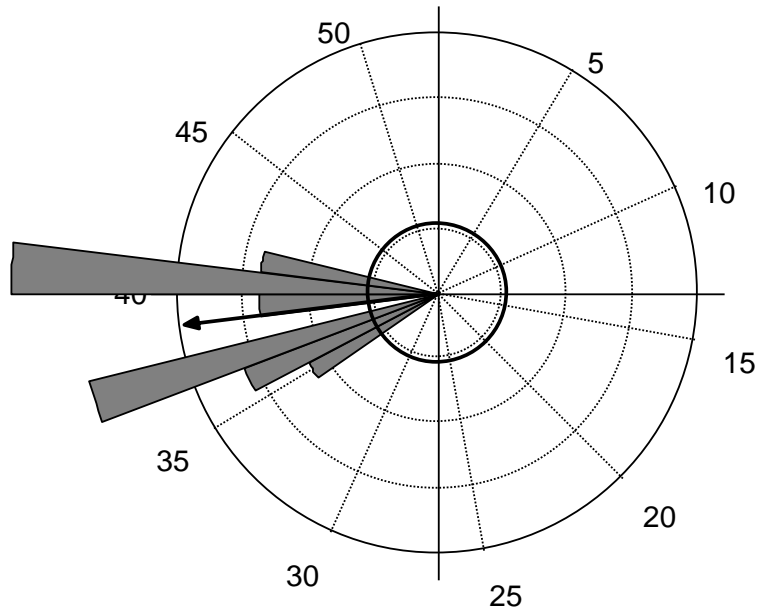
Graf č. 9 Porovnání hmotností laní podle věku

Graf znázorňuje vztah mezi věkem laní a váhou. Laně mezi 2 a 3 rokem věku měly váhu od 49 kg do 54 kg. O něco starší laně ve věku 3 až 5 let vážily od 61 kg do 65 kg a nejstarší laně 6+ měly potom hmotnost od 73 kg do 75 kg.

Tabulka č. 8 Hodnoty testovací statistiky Kruskal-Wallisova testu při porovnání hmotnosti vyšetřených laní v různém věku

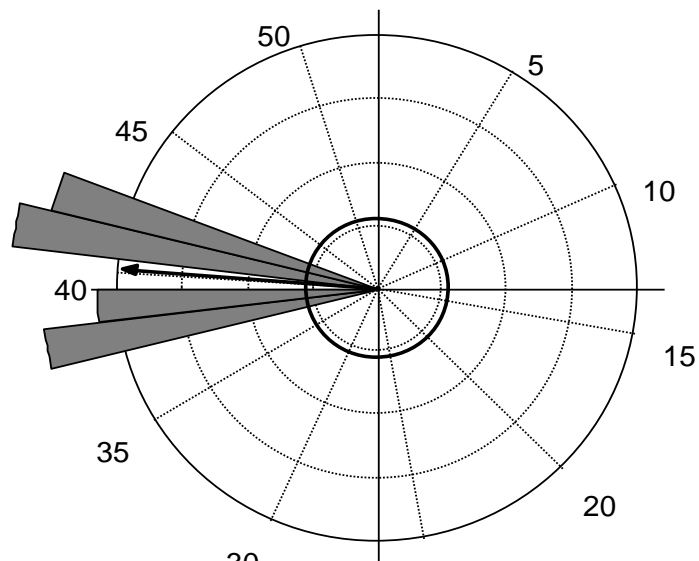
Multiple Comparisons p values (2-tailed); Hmotnost zvěře (Spreadsheet1)			
Independent (grouping) variable: Věk_kategorie			
Kruskal-Wallis test: H (2, N= 99) =53.37410 p =.0000			
Depend.:	2-3	3-5	6+
Hmotnost zvěře	R:28.195	R:55.949	R:84.842
2-3		0.000047	0.000000
3-5	0.000047		0.000971
6+	0.000000	0.000971	

Datum zabřeznutí - 2-3



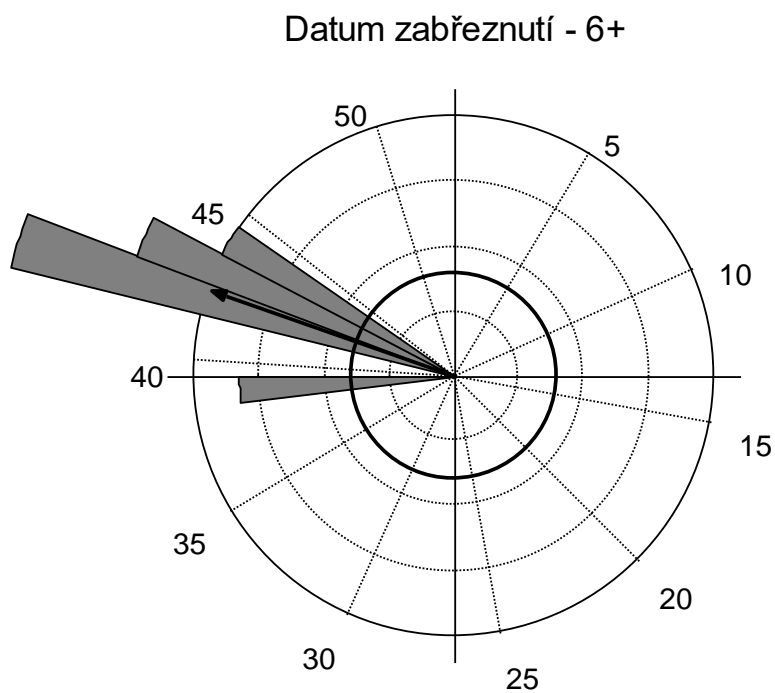
Graf č. 10 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí 2-3 letých laní

Zabřeznutí laní mladých 2 – 3 roky, jak je patrné z grafu, spadá hlavně do dvou týdnů a to do 37 týdnu 10.9. – 17.9. a pak do 40 týdne od 1. 10. do 7.10. V dalších týdnech v průběhu říje je zabřeznutí minimální.



Graf č. 11 Rozbor předpokládaného zabřeznutí 3-5 letých laní

Graf znázorňuje, že zabřeznutí laní 3 – 5 letých se koná ve dvou hlavních obdobích a to 39 a 40 týden což odpovídá od 25. 9. do 7. 10. a druhé období potom do 41 a 42 týdne to odpovídá od 14. 10. – 27.10.



Graf č. 12 Rozbor data předpokládaného zabřeznutí 6ti a více letých laní

Laně nejstarší 6 a více let jsou oplodněny nejdéle a to v 43 až 45 týdnu to je od 25.10. do 10.11.

Tabulka č. 9 Hodnoty kruhové statistiky a vrcholů říje laní jelena evropského v jednotlivých věkových kategoriích

BASIC STATISTICS			
Analysis begun: 05 April 2017 09:34:49			
Variable	Datum zabřeznutí	Datum zabřeznutí	Datum zabřeznutí
Subgroup	02-03	04-05	6+
Data Type	Week of year	Week of year	Week of year
Number of Observations	41	39	19
Data Grouped?	No	No	No
Group Width (& Number of Groups)			
Mean Vector (μ)	◦ 263.026	◦ 274.364	◦ 289.176
Mean Group	38	40	42
Length of Mean Vector (r)	0.976	0.982	0.987
Circular Standard Deviation	12.562°	11.022°	9.205°
95% Confidence Interval (-/+ for μ)	◦ 259.18°	◦ 270.904	◦ 285.036
	◦ 266.871	◦ 277.823	◦ 293.316
99% Confidence Interval (-/+ for μ)	◦ 257.972	◦ 269.817	◦ 283.736
	◦ 268.079	◦ 278.91°	◦ 294.616

One Sample Tests			
Rayleigh Test (Z)	39.076	37.583	18.516
Rayleigh Test (p)	< 1E-12	< 1E-12	2.67E-08

6 DISKUZE

Hluboké znalosti o zvěři- zejména jejím chování, životních strategiích, základních nárocích na prostředí, způsobu jakým se vyrovnává se změnami prostředí a především o početních stavech zvěře jsou zásadním předpokladem pro správnou mysliveckou praxi a myslivecké plánování.

Velmi zajímavým faktem a důležitým přínosem této práce je stanovení koeficientu přírůstu v jednotlivých lokalitách, který byl nejvyšší na Doupově (0,97), na Mimoni byl roven 0,96 a nejnižší byl na Šumavě (0,84). Průměrný koeficientu očekávané produkce (KOP) je roven hodnotě **0,91** mláděte na jednu laň.

Koeficient na Doupově a Mimoni vyšel velmi vysoký, což může být zapříčiněno odběrem jen plných laní, ale i přes to je výsledek mírně překvapující a vyšší než koeficient určený pro tyto honitby vyhláškou. Na Šumavě se blíží koeficientu určeného vyhláškou.

Podíváme-li se na myslivecké plánování a výkaznictví v praxi, tak se řídí podle zákona o myslivosti č. 449/2001 Sb., konkrétně §36 o povinnosti plánu chovu a lovu. Detailní podmínky jsou stanoveny ve vyhlášce č. 553/2004 Sb., hovořící o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě. U sestavení plánu chovu a lovu se musí také vycházet z vyhlášky č. 491/2002 Sb., stanovující minimální a normované stavy zvěře a zařazování honiteb nebo jejich částí do jakostních tříd. Pro potřebu srovnání je u této vyhlášky u §4 v odst. 1 uvedeno:
- požadovaný poměr pohlaví mezi samci a samicemi u spárkaté zvěře, s výjimkou kamzíka horského, je ve všech jakostních třídách honitby 1 : 1.

Doba rozmnožování jelení zvěře, označovaná jako jelení říje, probíhá v měsících září a říjnu. Větší část připadá na září. Časový průběh říje závisí na nadmořské výšce, na klimatických podmínkách běžného roku, na vývoji a na průběhu vegetace a s tím spojené nabídce přirozené potravy (LOCHMAN 1985).

Nejvyšší aktivita samců jelena evropského se po dobu posledních deseti let posunula směrem do října, statistickým vyhodnocením dat odstřelu lze konstatovat, že vrchol jejich aktivity se posunul o 3,4 dne směrem do pozdějšího období roku. U siky je vliv interakcí opačný, období jejich aktivity v říji se posouvá směrem k začátku měsíce září a nejúspěšnější lovy se posunuly za deset let o 2,8 dne směrem k časnějším datumům.

Říjná aktivita siky a jelena evropského konvertovala rychlostí 6,2 dne za deset let. (MACHÁČEK 2015)

Důležitou součástí práce bylo zjišťování vztahů mezi hmotností, váhou a zabřeznutím laní. S Přibývajícím věkem laně roste i její hmotnost. Nejmenší hmotnost laní 52 kg až 59 kg byla zjištěna na Doupově. Následuje Šumava kde laně měly hmotnost od 60 kg do 62 kg a největší laně byly použity pro výzkum z Mimoně 63 kg až 67kg.

Naše výsledky také naznačují, že pohlaví plodu je vázáno na hmotnost matky. Z porovnání hmotnosti laní a pohlaví plodu vyplývá, že lehčí laně mají více samičích embryí. Toto tvrzení je podpořeno i výsledky z oblasti Doupova, kde měly laně nejnižší hmotnost a zároveň se u nich převažovala samičí embrya. V oblasti Šumavy a Mimoně u větších laní převažovala embrya samčí. Vliv na určení pohlaví má doba odstřelu a také doba zabřeznutí. Jestliže je embryo ještě malé nedá se určit pohlaví. To je případ Šumavy kde se vyskytlo nejvíce laní s neurčeným pohlavím plodu.

Mladé laně jak bylo zjištěno byly oplodněny nejdříve to znamená hlavně ve 37 týdnu 10.9. – 17.9. a také ve 40 týdnu 1.10. – 7.10. Zabřeznutí středně starých laní 3 – 5 let pak je o trochu posunutě a to do 38 a 39 týdne to odpovídá od 17.9. – 30.9. a do 41 – 42 týdne 7.10. – 20.10. Nejstarší laně jsou oplodňovány nejdéle až na konci měsíce října.

7 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo posouzení doby zabřeznutí laní ve třech lokalitách. Lokalita Šumava a Mimoň bez vlivu jelena siky a lokalita Doupov s introdukovaným sikou. Zabřeznutí laní probíhá ve všech třech lokalitách během celého období říje. V lokalitě Mimoň je zřejmé, že říje začíná nejdříve a laně jsou také nejdříve oplodněné. Začíná již od počátku září, hlavní období oplodnění pak spadá do období kolem 18.9. poté trochu klesá a další týden narůstá a pak klesá až ke konci říje. V lokalitě Šumava má naopak nástup říje poslední a k oplodnění laní dochází v nejpozdějším termínu. Zde říje začíná koncem první poloviny září, kdy jsou oplodněny první laně, ale hlavní období je až koncem říje od 10.10. do 24.10. V lokalitě Doupov probíhá oplodnění laní od 10.9. ale hlavní doba zabřeznutí přichází od 1.10. do 14.10. poté pomalu upadá ke konci říje.

Rozšíření jelena evropského na Evropském kontinentu je výsledkem lidské činnosti (STAINES 1974). Území Doupovských hor je velmi příhodné pro populaci jelena evropského, jak z hlediska klidu, tak z hlediska potravní nabídky. Jedná se rozsáhlý vojenský prostor do něhož má veřejnost zakázaný vstup. Zdejší biotop je tvořen především bylinnými a keřovými společenstvy, která jsou neprostupná a jsou zdrojem kvalitní potravy. Nejen, že zde populace přežívá, ale dynamicky se rozvíjí a to i s ostatními druhy spárkaté zvěře, zvláště pak s nepůvodním sikou.

Výzkumem nebyla zjištěna přímá souvislost vlivu jelena siky na zabřeznutí v oblasti Doupov v porovnání s oblastmi bez jelena siky Mimoň a Šumava. Jednotlivé odchylky jsou spíše zapříčiněné potravní nabídkou a nadmořskou výškou.

Mnohé z poznatků zveřejněných v této diplomové práci je možné využít v praxi, pokud budou v budoucnosti podpořeny a rozšířeny dalším výzkumem prováděným na větším množství střelených kusů laní(KOP).

8 SEZNAM LITERATURY

1. ANDĚRA, M. & ČERVENÝ J. Velcí savci v České republice. Rozšíření, historie a ochrana. 1. Sudokopytníci (*Artiodactyla*). Národní museum, Praha, 2009.
2. BALÍŠ, M., Jelenia zver. Vydání prvé. Vydavateľstvo kníh a časopisov, n.p. Bratislava, 1980, s. 335.
3. BARTOŠ, L. & ŽIROVNICKÝ, J. Hybridization between red and sika deer. II. Phenotype analysis. Zool. Anz. 1981, Vol. 208, s. 20-36.
4. CATT D.C., STAINES B.W., Home range use and habitat selection by red deer (*Cervus elaphus*) in a Sitka spruce plantation as determined by radio-tracking. J. Zool. 1987, vol. 211, s. 681-693.
5. CLUTTON-BROCK T.H., GUINNESS F.E., ALBON S.D., Red Deer: Behaviour and Ecology of Two Sexes, University of Chicago Press, Chicago, 1982.
6. ČERVENÝ a kol., Ottova encyklopedie myslivosti, druhé vydání, Ottovo nakladatelství s.r.o., 2010, s. 591.
7. DOBIÁŠ J., Vojenské lesy a statky, 70 let. Kostelec nad Černými Lesy, 1998, s. 65.
8. DVOŘÁK S., BARTÁK V., MACHÁČEK Z., MATĚJŮ J., Home range size and spatio-temporal dynamics of male sika deer 1 (*Cervus nippon*, Cervidae, Artiodactyla) in an introduced population, Folia Zoologica, vol. 63 (no.2), 2014, s. 103-115.
9. GEHLE T., & HERZOG S., Is there evidence for hybridisation between red deer and sika deer in Germany?, in : Zomborsky Z., (Eds.), the International Deer Biology Congress, June 30- July 4, Final Program – Abstract. Pannon Agricultural University, Faculty of Animal Science, Kaposvar, 1998, s.121-123.
10. GODVIK, I.M.R.; LOE L.E., VIK J.O., VEIBERG V., LANGVATN R., MYSTERUD A., Temporal scales, trade-offs, and functional response in red deer habitat selection, Ecology. 2009 vol. 90 (no.3), 2009, s. 699-710.
11. GOODMAN S.J., BARTON N.H., SWASON G., ABERNETHY K., & PEMBERTON J.M., Introgression through rare hybridization: A genetic study of a hybrid zone between red and sika deer (Genus *Cervus*) in Argyll, Scotland. Genetics vol.152, 1999, s. 355-371.
12. HANÁK V. – HERAŇ I., Přehled soustavy a české názvy savců, Lynx, 1975, s.144.
13. HANZAL V., Myslivecká encyklopedie, Praha, 2005: CD-ROM

14. HOMOLKA M. & HEROLDOVÁ M., Impact of large herbivores on mountain forest stands in the Beskydy Mountains. *Forest Ecol. Manag.* 2003, Vol.181, s. 119-129.
15. HROMAS J. a kol., *Myslivost*, Matice lesnická spol. s.r.o., Písek, první vydání, 2000, s. 491.
16. CHYTRÝ M.; KUČERA T.; KOČÍ M. *Katalog biotopů České republiky*, Praha, 2001, s. 307.
17. JEŽEK, M., HOLÁ, M., KUŠTA, T., HART, V., ČERVENÝ, J., 2016. Reprodukční charakteristiky samic jelena siky. Výzkumný projekt grantové služby LČR, řešitel FLD ČZU v Praze.
18. JIŘÍK K. a kol., *Atlas zvěře*, vydání první, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1980, s. 256.
19. KOMÁREK V.; ŠTĚRBA O.; FEJFAR O. *Anatomie a embryologie volně žijících přežvýkavců* Praha, 2001, s. 332.
20. KŘIVÁNEK J. *Historie a současnost chovu jelení zvěře s nástupem koncepce jejího dalšího rozvoje v honitbě „Hradiště“ divize Karlovy Vary*, Praha, 2008, s. 38.
21. LANGVATN R., MYSTERUD A., STENSETH N.C., YOCCOZ N.G., Timing and synchrony of ovulation in red deer constrained by short northern summers, *Am. Nat.* 2004, vol. 163, s. 763-772.
22. *Lesní hospodářský plán 2008-2017*, LHC Arnoštov, Taxles s.r.o., 2008.
23. *Lesní hospodářský plán 2011-2020*, LHC Dolní Krupá, Taxles s.r.o., 2011.
24. *Lesní hospodářský plán 2015-2024*, LHC Valeč, Taxles s.r.o., 2015.
25. LOCHMAN J., *Jelení zvěř*, vydání první, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1985, s. 352.
26. LOVARI S., CUCCUS P., MURGIA A., MURGIA C., SOI F. And PLANTAMURA G., Space use, habitat selection and browsing effects of red deer in Sardinia, *Ital. J. Zool.* Vol. 74 (no. 2), 2006, s. 179-189.
27. MACHÁČEK, Z., DVOŘÁK, S., JEŽEK, M., ZAHRADNÍK, D. Impact of interspecific relations between native red deer (*Cervus elaphus*) and introduced sika deer (*Cervus nippon*) on their rutting season in the Doupovské hory Mts. *J. For. Sci.* 2014. Vol. 60(no.7): s 272–280.
28. MYSTERUD, A., PÉREZ-BARBERÍA, J. F., GORDON, I.J., The effect of season, sex and feeding style on home range area versus mass scaling in temperate ruminants. *Oecologia*, 2000, vol. 127, s. 30-39.

29. MYSTERUD, A., &IMS, R. A., Functional responses in habit use: availability influences relative use in trade-off situations. *Ecology* vol. 79, 1998, s. 1453-1441.
30. NEČAS J., Jelení zvěř, vydání první, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1959, s. 198.
31. Oblastní plány rozvoje lesů, Přírodní lesní oblasti ČR, Stručný přehled. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, Kostelec nad Černými Lesy, 2002, s. 104.
32. PUTMAN, R.J., STAINES, B.W., Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: Justifications, feeding practise and effectiveness. *Mammal Rev.* Vol. 34, 2004, s. 285-306.
33. ŘEHÁK L. et al., Rukověť chovu jelení zvěře, Dobřichovice, 1995, s. 150.
34. SOUTHWOOD, T.R.E., Ecological methods. 2nd ed. Chapman&Hall, London, 1989.
35. STAINES B.W., A review of factors affecting deer dispersion and their relevance to management. *Mammal Rev.*, vol.4, 1974, s. 79-91.
36. VIRTANEN, R., EDWARDS, G.R., M.J., Reddeer management and vegetation on the Isle of Rum. *J. Appl. Ecol.* Vol. 39, 2002, s. 572-583.
37. WARD, A.I. 2005. Expanding ranges of wild and feral deer in Great Britain. *Mammal Rev.*, Vol. 35, 2005, s. 165-173.
38. WHITE, G.C., GARROT, R. A., Analysis of wild life radio-tracking data, San Diego, CA USA, Academic Press Inc, San Diego, 1990.
39. WHITEHEAD G.K., Deer of the World. Constable, London, 1972.