

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra Myslivosti a lesnické zoologie



Diplomová práce

Autor: Bc. Petr Pícek

Vedoucí práce: doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc.

2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petr Pícek

Lesní inženýrství

Lesní inženýrství

Název práce

Návrh optimalizace hospodaření s jelení zvěří (*Cervus elaphus*, L.) u podniku VLS, s.p. divize Hořovice s využitím zpětného vyhodnocování věkové struktury lovené zvěře.

Název anglicky

Proposal for optimization of deer (*Cervus elaphus*, L.) management at VLS, s.p. Hořovice division with the use of retrospective evaluation of the age structure of hunted game.

Cíle práce

Cílem práce je navrhnout optimální a trvale udržitelný způsob hospodaření s jelení zvěří s využitím informací o věkové struktuře lovené jelení zvěře v honitbách podniku VLS, s. p. divize Hořovice (bývalá jelení oblast 21 – Brdy) prostřednictvím modelu optimální sociální a věkové struktury místní populace jelení zvěře.

Metodika

Nejprve pečlivě prostudujte „Doporučená pravidla pro zpracování bakalářských a diplomových prací na FLD“ a těmi se při zpracování Vaší závěrečné práce řiďte.

V práci se zaměřte zejména na:

- zpracování obsahové rešerše nejméně 50 publikací zaměřených na problematiku sociální a věkové struktury volně žijících živočichů a metod hospodaření se zvěří
- v průběhu lovecké sezony 2020-22 evidujte v honitbách VLS, s.p. divize Hořovice, pohlaví a věk ulovené jelení zvěře, včetně její hmotnosti
- výsledky vyhodnoťte a porovnejte s ideálním odstřelem formou chovatelské pyramidy pro zvěř v celém zájmovém území
- vyslovte závěry a doporučení pro další opatření v chovu jelení zvěře

Při práci se řiďte „Doporučenými pravidly pro zpracování bakalářských a diplomových prací na FLD“

Obsahovou rešerši předložte v elektronické podobě do konce srpna 2021 a vytištěný strukturovaný rukopis práce do 31.1.2022. Pro zpracování rešerše využijte rešeršní a konzultační služby které poskytuje Knihovna CZU.

Po splnění stanovené povinnosti bude v příslušném semestru udělen zápočet za bakalářskou práci.

Doporučený rozsah práce

cca 50 str

Klíčová slova

hospodaření se zvěří, modely hospodaření, věková struktura, jelen evropský, myslivost

Doporučené zdroje informací

- Apollonio, M., Andersen, R., Putman, R., 2010. European Ungulates and their Management in the 21st Century. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-76061-4
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2002). Model selection and multimodel inference: A practical information-theoretic approach. New York, NY: Springer. ISBN 978-0-387-22456-5
- Fechter D., Haydn A., Suchant R., Schraml U. (2017): Scientific research as a basis for red deer management concepts. FVA Annual Report 2016, S. 19-20.
- Jeffrey S. Ward, Scott C. Williams, Influence of Deer Hunting and Residual Stand Structure on Tree Regeneration in Deciduous Forests, Wildlife Society Bulletin, 10.1002/wsb.1120, 44, 3, (519-530), (2020). <https://doi.org/10.1002/wsb.1120>
- Mitchell, B. (1973). The reproductive performance of wild Scottish red deer, *Cervus elaphus*. Journal of Reproduction and Fertility, Supplement, 19, 271-285.
- Ratcliffe, P.R. (1984a). Population dynamics of red deer (*Cervus elaphus* L.) in Scottish commercial forests. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh 82B, 291-302 .
- Ratcliffe, P.R. (1987). The Management Of Red Deer In Upland Forests. Forestry Commission Bulletin 71. London: Her Majesty's Stationery Office. ISBN 0 11 710210 5, ODC 149.6 *Cervus elaphus*: 153:451.2:156: (23)
- Rughetti, M. 2016: Age structure: an indicator to monitor populations of large herbivores. Ecological Indicators 70 (2016) 249–254 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.06.023>
- Virtanen R., Edwards G. R. And Crawley M . J. (2002) Red deer management and vegetation on the Isle of Rum. Journal of Applied Ecology. Volume: 39, Issue: 4, pp 572-583 DOI: 10.1046/J.1365-2664.2002.00734.X
-

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 27. 4. 2021

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 21. 7. 2021

prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Děkan

V Praze dne 26. 01. 2022

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma "**Návrh optimalizace hospodaření s jelení zvěří (*Cervus elaphus, L.*) u podniku VLS, s.p. divize Hořovice s využitím zpětného vyhodnocování věkové struktury lovené zvěře.**" vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Vladimíra Hanzala, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

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

V Praze dne

Podpis autora

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Vladimíru Hanzalovi, CSc. za velmi cenné rady, čas, a hlavně trpělivost v průběhu tvorby této práce. V neposlední řadě bych velmi rád poděkoval mým rodičům za veškerou podporu, které se mi od nich dostává a za to, že mi dali možnost studovat.

Abstrakt

V této studii byly získávány informace o věkové struktuře lovené jelení zvěře v honitbách VLS, s.p. divize Hořovice. Informace slouží jako podklad pro porovnání skutečnosti s navrhnutým modelem optimální sociální a věkové struktury místní populace jelení zvěře (*Cervus elaphus*). V průběhu loveckých sezon 2020-2022 byl v honitbách VLS, s.p. divize Hořovice zjišťován věk ulovené jelení zvěře včetně její hmotnosti.

Zjištěné výsledky byly vyhodnoceny a porovnány s ideálním odstřelem ve formě chovatelské pyramidy pro jelení zvěř v honitbách. Zároveň byly na základě chovatelských pyramid vysloveny závěry z celkového výzkumu a byla navržena další opatření v souvislosti s trvale udržitelným hospodaření s jelení zvěří v honitbách VLS, s.p. divize Hořovice.

Klíčová slova: hospodaření se zvěří, modely hospodaření, věková struktura, jelen evropský, myslivost

Abstract

In this study, information was obtained on the age structure of hunted deer in the hunting grounds of VLS, s.p. Hořovice division. The information serves as a basis for comparing the facts with the proposed model of the optimal social and age structure of the local deer population (*Cervus elaphus*). During the hunting seasons 2020-2022, VLS, s.p. The Hořovice division ascertained the age of deer caught, including its weight.

The results were evaluated and compared with the ideal shooting in the form of a breeding pyramid for deer in hunting grounds. At the same time, conclusions from the overall research were drawn on the basis of breeding pyramids and further measures were proposed in connection with the sustainable management of deer in hunting grounds VLS, s.p. Hořovice division.

Key words: game management, farming models, age structure, European deer, hunting

Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Seznam tabulek, obrázků a grafů..... | 8 |
| 2. Úvod..... | 10 |
| 3. Cíl práce..... | 11 |
| 4. Literární rešerše..... | 12 |
| 4.1. Problematika sociální struktury a migrace..... | 19 |
| 4.2. Způsoby hospodaření..... | 21 |
| 4.3. Metody sčítání..... | 27 |
| 4.4. Škody způsobené neodborným hospodařením..... | 30 |
| 4.5. Ekonomický rozbor..... | 34 |
| 4.6. Ochranná opatření vůči tlaku zvěře..... | 35 |
| 4.7. Možná hybridizace..... | 37 |
| 4.8. Určování věku ulovené jelení zvěře..... | 39 |
| 4.9. Posuzování věku podle opotřebenosti chrupu..... | 40 |
| 5. Metodika..... | 43 |
| 5.1.1. Přírodní podmínky CHKO Křivoklátsko..... | 43 |
| 5.1.2. Přírodní podmínky CHKO Brdy..... | 44 |
| 5.1.3. Sběr a zpracování dat..... | 45 |
| 6. Výsledky..... | 47 |
| 6.2. Modely odvozených stavů s využitím metody zpětných propočtů..... | 60 |
| 7. Diskuze | 67 |
| 8. Závěr..... | 71 |
| 9. Seznam literatury a použitých zdrojů..... | 73 |
| 10. Internetové zdroje..... | 79 |

1. Seznam tabulek, obrázků a grafů

Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 - Chovatelská pyramida odlovu jelení zvěře v mysl. roce 19/20..... | 49 |
| Obrázek 2 - Chovatelská pyramida odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2020/21..... | 53 |
| Obrázek 3 - Chovatelská pyramida odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2021/22 (Sektor jelenů)..... | 57 |
| Obrázek 4 - Chovatelská pyramida odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2021/22 (Sektor laní)..... | 58 |
| Obrázek 5 - Pyramida odvozených početních stavů jelenů podle vykazovaného lovu v sezoně 2019-2020..... | 60 |
| Obrázek 6 - Zpětný propočet jelenů od špičáků..... | 62 |
| Obrázek 7 - Pyramida odvozených početních stavů laní podle vykazovaného lovu v sezoně 2019-2020..... | 64 |
| Obrázek 8 - Nastavený model pyramidy odlovu holé jelení zvěře..... | 66 |

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - Počet ulovených jelenů v lovecké sezoně 2019/20..... | 47 |
| Tabulka 2 – Počet ulovených laní v lovecké sezoně 2019/20..... | 48 |
| Tabulka 3 – Počet ulovených kolouchů v lovecké sezoně 2019/20 | 48 |
| Tabulka 4 - Souhrn odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2019/20..... | 50 |
| Tabulka 5 – Počet ulovených jelenů v lovecké sezoně 2020/21..... | 51 |
| Tabulka 6 – Počet ulovených laní v lovecké sezoně 2020/21..... | 52 |
| Tabulka 7 – Počet ulovených kolouchů v mysliveckém roce 2020/21 | 52 |
| Tabulka 8 – Souhrn odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2020/21..... | 54 |
| Tabulka 9 – Počet ulovených jelenů v mysliveckém roce 2021/22..... | 55 |
| Tabulka 10 – Počet ulovených laní v lovecké sezoně 2021/22 | 56 |

| | |
|---|----|
| Tabulka 11 – Počet ulovených kolouchů v lovecké sezoně 2021/22..... | 56 |
| Tabulka 12 – Souhrn odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2021/22..... | 59 |

2. Úvod

Předmětem diskusí mezi ochránci přírody, lesníky a v neposlední řadě myslivci jsou v současné době celkové stavy populací jednotlivých druhů spárkaté zvěře. Velice choulostivá témata se dotýkají zvyšující se populace prasete divokého (*Sus scrofa*) a jelena evropského (*Cervus elaphus*). Stavy prasete divokého, jsou na vzestupu prakticky po celé České republice, stejně tak jako stavy jelení zvěře, která se v minulosti zdržovala pouze ve vyšších polohách, ale v současné době se tento druh zvěře nachází jak v horských oblastech, tak v nížinách. V rozsáhlých lesních porostech, působí převážné škody v podobě okusu, ohryzu a výtluku paroží na dřevinách. Černá zvěř rovněž působí nemalé škody ale na zemědělských plochách jak v létě, tak i v zimním období.

V minulosti ale rovněž i v současné době probíhají na jelení zvěři různá telemetrická měření, která jsou zaměřena na pohyb jednotlivých jedinců po krajině a zjišťování jejich stávaníšť. Sčítání stavů vysoké zvěře a hlavně zjišťování věkové struktury populace jelení zvěře v zájmovém území mne velice zaujalo. Výsledky a celkové zjištění věkové struktury dané populace v zájmovém území za pomoci spodních čelistí získaných z ulovené jelení zvěře, by mohlo být velkým krokem do budoucna a jakýmsi "vodítkem" v chovu jelení zvěře. Za posledních několik let se stavy vysoké zvěře zvýšily na tolik, že díky tomu začala významně stoupat i míra odlovu holé zvěře. Otevírá se otázka, jestli kritéria průběžného odlovu a chovatelské hodnoty, podle kterých by se měl odlov holé jelení zvěře řídit, odpovídají bonitačnímu stupni honitby, přírodním podmínkám honitby a celkové fyzické vyspělosti zvěře.

V této práci jsem chtěl zmapovat hustotu a hlavně věk populace jelení zvěře vyskytující se v bývalé jelení oblasti Brdy. Vojenský újezd Brdy se rozkládá cca 70 km jihozápadně od Prahy. Lesy v působnosti divize Hořovice náleží do přírodních lesních oblastí Brdská vrchovina – cca 25 tis. ha lesní půdy (Křivoklátsko, Rakovnicko-kladenská pahorkatina a Západočeská pahorkatina). Od 1. ledna 2016 byl výcvikový prostor na Brdech zrušen a nařízením vlády byla vyhlášena Chráněná krajinná oblast Brdy.

3. Cíl práce

Cílem práce je navrhnout optimální a trvale udržitelný způsob hospodaření s jelení zvěří s využitím informací o věkové struktuře lovené jelení zvěře v honitbách podniku VLS, s. p. divize Hořovice (bývalá jelení oblast 21 – Brdy) prostřednictvím modelu optimální sociální a věkové struktury místní populace jelení zvěře.

Dalším cílem bylo přenesení výsledků závěrečné práce do myslivecké praxe a zvýšit efektivitu lovu vysoké zvěře, a to nejen v honitbách divize Hořovice.

4. Literární rešerše

Jelení zvěř je původní zvěří střední Evropy, obývající rozsáhlé lesní komplexy převážně v horských polohách (KOŠNÁŘ, 2013), nachází se ovšem i v listnatých a smíšených porostech s otevřenými plochami (ČERVENÝ et al. 2003). Stavy hojného počtu této zvěře jsou především v oblastech Krkonoš a Šumavy (HANZAL et al. 2006). Jelen Evropský jako takový, je považován za jakýsi poddruh jelena západního *Cervus elaphus hippelaphus* (ČERVENÝ et al. 2003). Hlavní představitelem jelenů v Čechách i v Evropě je Jelen evropský (*Cervus elaphus*). Jako poddruhy jsou označovány jednotlivé geografické formy, které vznikly během jeho vývoje. Výskyt jelení zvěře je znám už od pradávna na celém území naší republiky. Do vhodného životního prostředí jelení zvěře spadají rozsáhlé komplexy smíšených lesů obklopené pastvinami. Jelení zvěř je konzumentem smíšené potravy a v takových podmínkách nalézá i dostatek klidu a přirozené potravy a využívá zejména pastevních možností. Řadí se spolu s daňkem skvrnitým, srncem obecným a jelenem sikou, do čeledi jelenovitých. Jsou to lesní, přežvýkaví sudokopytníci, z nichž je jelen evropský u nás největším žijícím kopytníkem. Letní zbarvení je v porovnání se zimním zbarvením světle hnědé až červené a řídké. Zimní zbarvení je velmi husté a šedivé (ČERVENÝ et al., 2004). Podle podmínek, ve kterých se jelení zvěř nachází, se odvíjí ale i mění její tělesná kondice. Tělesná hmotnost kolísá mezi 120–180 kg a u samic cca 70 kg (ČERVENÝ et al. 2003). Oproti tomu jeho příbuzný jelen karpatský dosahuje hmotnosti až 250 kg (VOSÁTKA et al. 2013). První lovnou zvěří v našich zemích byla právě zvěř jelení, pro kterou byly zřízeny obory. První oborní chovy jelení zvěře v českých zemích se zapisují do první poloviny 14. století, kdy u moci byla vláda lucemburská. V Čechách zaznamenal chov jelení zvěře největší rozmach v 17. až 19. století, kdy se pro panovníky a šlechtu pořádaly okázalé lovy (ANDRESKA, 1993). V průběhu 18. století probíhaly velké konflikty mezi panskou myslivostí a hospodářskými potřebami doby. Značný útlak pracujícího lidu na úseku myslivosti se projevoval v podobě zpustošených polí při panských honech a velice nadměrnými stavy zvěře (FORST, 1975). Původní jeleni byli v minulých časech vyhubeni, a to v důsledku nadměrného lovu. Opětovné zazvěřování probíhalo za použití poddruhu jelena karpatského, jelena wapiti a marala (ČERVENÝ et al. 2003). Dnešní populace jelena evropského vznikla z několika poddruhů, čímž došlo ke zkvalitnění původní populace jelení zvěře (ČERVENÝ et al. 2003). (HROMAS, 2005) uvádí, že první oblast chovu zvěře jelení byla založena na Žďársku a svým způsobem je doposud funkční. Zakladateli byli Josef Nečas a Jaroslav Švarc. V té době musely minimální výměry honiteb dosahovat 150 ha. Díky této malé maximální výměře nebyl umožněn řádný chov a lov tlupní zvěře. (HANZAL, 2005) uvedl, že v současné době jsou na oblasti chovu tři rozšířené názory, kdy drtivě převládá názor

negativní. První názor říká, že oblasti chovu jsou považovány za území kontrolovaného a řízeného hospodaření se zvěří, které slouží především k namnožení zvěře a následnému vzniku škod na lesních porostech. Negativní přístup k hospodaření s jelení zvěří v oblastech plyne z potřeby maximálně eliminovat tlak zvěře jelení na lesní ekosystémy. Stav vyrovnaného ale není možné dosáhnout bez koordinovaného hospodaření v rozsáhlých oblastech účinné kontroly státní správy. Druhý názor souhlasí se založením oblastí, avšak zde narážíme na odpor držitelů a uživatelů, kteří se odmítají připojit. Autor tak jejich chování označuje za parazitismus, kdy není vyloučeno, že se jim do honitby může „zatoulat“ i jelen silný. Poslední názorové odvětví bylo založeno z řad biologů, kteří deklarují, že pouze populace, která se vyznačuje vyrovnanou věkovou a sexuální strukturou žije na území, které odpovídá rozlohou a které je pod řízenou kontrolou. Pouze tak může prosperovat. Jelení zvěř jakožto vysoce společenský druh, se shlukuje do skupin, ve kterých se jedinci řídí silnou hierarchií. Nemocní, nebo staří jeleni se drží od tlupy dále. Tlupy jakožto celek jsou vedeny nejzkušenějšími laněmi, které nemusí být vždy nejstarší. Pakliže je tlupa tvořena pouze jeleny, tak je vedena mladými jedinci a starší jeleni se k těmto mladým pouze přidávají a následují je (MENZEL, 2011). Jelení zvěř je schopna ve velmi krátkém čase zdolat velké vzdálenosti, proto se u ní vyvinulo zimní a letní putování mezi stávaníšti. Tato stávaníště jsou využívána v souvislosti s přizpůsobováním k měnícím se podmínkám (MAYLE et al. 1999). V období před říjí začínají jeleni pomalíčku následovat holou zvěř a pomalu začínají troubit. Při následování holé zvěře a lehkého troubení se stahují na tzv. říjiště (MENZEL, 2011). V počátcích říjného období se starší jeleni drží v pouhé blízkosti holé zvěře a připojují se k ní až v noci (MENZEL, 2011). Starší jeleni se začínají nepřetržitě zdržovat u říjných laní až v průběhu říje a snaží se odbítet boční jeleny, které vnímají jako konkurenty. Pokud se k sobě dostanou na krátkou vzdálenost dva přibližně stejně silní jeleni, tak se jeden druhého snaží odradit troubením ale i bojovnými postoji. Jelení říje probíhá v měsíci září, a její vrchol by se měl odehrávat na 28. Září tzv. na sv. Václava. Ovšem není to pravidlo, jelikož jednotlivé laně přicházejí do říje až do konce října. Jeleni během říje nepřijímají skoro žádnou potravu. Jejich tělesná hmotnost může být po říji až o 25% nižší než před říjí.

Březost laní se pohybuje v rozmezí 33-34 týdnů. Laně mláďata kladou na přelomu května a června. Potomstvo čítá jednoho, ve velice vzácných případech dva kolouchy (VOSÁTKA et al. 2013). Kolouch je schopen za velice krátkou dobu se postavit a následovat laň. Kolouch je kojen po dobu prvních čtyř měsíců. Během této doby laň koloucha v průběhu pastvy odkládá do trávy, tak aby byl ukryt před predátory. K ochraně malého koloucha také napomáhá jeho hnědé zbarvení s bílými tečkami (MENZEL, 2011). Když kolouch zesílí, vrací

se s laní zpět k tlupě, kde se začíná učit sociálnímu chování a porozumění různým signálům (VESELOVSKÝ, 2008). Mladí jelinci se po opuštění tlup shlukují pouze do samčích tlup, ve kterých se zdržují v průběhu roku. Postavení jelena v tlupě je do čtyř až pěti let dáno věkem, ovšem postupem času si své postavení buduje pomocí své kondice a svojí bojovností (MENZEL, 2011).

O posuzování věku jak živé, tak ulovené jelení zvěře existuje mnoho českých publikací. Mezi české autory věnující se tomuto tématu patří také (KAMLER et DVOŘÁK, 2008), kteří se věnují problematice správnému zařazení věku u jelena do odpovídající věkové třídy. Pro dosažení správných a kvalitních výsledků, sestrojila dvojice autorů tabulku, ze které vyplývá, že do 1. věkové třídy patří jedinci od 1. do 4. roku života, do 2. věkové třídy zahrnují jedince od 5. do 8. roku života a do 3. věkové třídy zapadají jedinci od devíti let výše. Autoři dále řeší, co je zvěř do dvou let? Odpovědi se jim dostává ve vyhlášce MZe č. 553/2004 Sb. (dále vyhláška), která do této kategorie jednoznačně zařazuje zvěř do dosažení věku 2 roky. Což znamená zvěř v prvním a druhém roce života, určitě ne starší. Při výkonu průběrného odlovu jelení zvěře, a to především u průběrného odlovu jelení zvěře holé, má určování věku nejvyšší uplatnění. Správné určení věku, správné posouzení fyzické kondice a správné posouzení zdravotního stavu jsou základními parametry, dle kterých by se měl daný lovec řídit a vybrat tak správný kus, k ulovení. Tyto faktory přímo ovlivňují strukturu populace, a hlavně její následný rozvoj. Věk u živé zvěře se posuzuje dle chování, celkového vzhledu a v neposlední řadě držení těla. Mladá zvěř se vyznačuje úzkou hlavou, štíhlým tělem, protáhlým, slabým a vztyčeným krkem (HROMAS, 2000). Tyto znaky popisuje jak Hromas, tak dva zahraniční autoři (HESPELER et KREWER, 2007), kteří se krom jiného ve své společné publikaci zmiňují o poznávacím znaku u kolouchů, kterým je dětsky zvědavý, bezelstný a hravý výraz v jejich obličejích. Už jen díky tomuto znaku by neměl být problém ani pro myslivce nebo lovce, který má s jelení zvěří řídké zkušenosti určit koloucha. Kolouch má až do přelomu srpna a září pokrytou srst světlými skvrnami a teprve s narůstající zimní srstí o své bílé koloušské skvrny přichází (HESPELER et KREWER, 2007). Starší holou zvěř můžeme od mladé zvěře rozeznat zavalitějším tělem, postupem času až hranatým trupem, hlavou ve tvaru tupého klínu, krátkým a silným krkem pomalu ve stejné rovině s tělem (HROMAS, 2000). U samčí zvěře konkrétně u mladých jelenů se pak řídíme podle paroží, které je slabé a skoro nepatrnou hřívou (HROMAS, 2000). Oproti tomu staří jeleni se vyznačují kostnatým trupem, vodorovně neseným mohutným krkem a velkým lalokem pod krkem (HESPELER et KREWER, 2007). S ohledem na paroží, tak mladým samcům začíná vyrůstat první paroží už mezi 7 až 14 měsícem

života a je tvořeno dvěma špicí tzv. špičák. V následujících letech se paroží začíná postupně členit a ze špičáka se stává postupně šesterák, osmerák, desaterák... (VOSÁTKA et al. 2013). Jeleni každý rok paroží shazují a opět nasazují. Nové paroží během jara vytloukají. Dobu těchto tří fází ovlivňuje mnoho faktorů, jako je např. kondice jednotlivých kusů. První shazují starší jeleni, a to v únoru-březnu. Jeleni věku nižšího shazují od března do začátku května (VOSÁTKA et al. 2013). Po shoení parohů dochází k růstu neboli k okamžitému nasazení, nového paroží, které pokrývá líčí. Líčí plní, vyživovací funkci parohu. Paroží jeleni vytloukají od konce června do konce července, ovšem mladší jeleni mohou vytloukat i začátkem srpna (VOSÁTKA et al. 2013). Jeleni výtlučkem zbavují paroh líčí. Vytloukání spočívá v odírání paroží o kmeny a větve stromů. Barvu paroží dává zaschlá barva, která v průběhu doby vytloukání na paroží zůstává i s pryskyřicí. Pokud jelen vytlouká na jehličnatých dřevinách, barva jeho paroží je tmavě hnědá. Pokud jelen vytlouká na dřevinách listnatých, je barva paroží světlejší. Jeleny postupně s rostoucím věkem řadíme mezi zpátečníky, jelikož se jim zmenšuje schopnost tvorby velkého a členitého paroží (PENZUM 2008; NEČAS 1959; LOCHMAN 1985; MENZEL 2011). Jelení zvěř migruje mezi nížinami až po polohy horské. Konzumuje různé druhy trav, listy z keřů a lesní plody v podobě bukvic, žaludů, kaštanů, dužnatých plodů nebo hub (FORSYTH et al. 2005; MENZEL 2011; VOSÁTKA et al. 2013). Při nedostatku potravy nebo v důsledku podání nekvalitní potravy v nevhodné období může tvořit škody na lesních porostech ohryzem, nebo loupáním kůry, ke kterému dochází převážně ke konci zimy (PENZUM, 2008).

Pro samotný průběrný odlov je vhodné sestavit plán lovu a chovu (HROMAS, 2000). Problematikou odlovu a systému sestavení plánu se zabývá (ŘEHÁK, 1995). Z jehož pohledu by se měl plán lovu a chovu zakládat hlavně na výsledcích sčítání v oblasti chovu zvěře. Z dat, která plynou ze sčítání, by se poté měl vypracovat celkový plán lovu. Při vytváření plánu lovu se berou zřetele na přírodní poměry a podmínky v určité honitbě. Do plánu by měli být zapracovány i záměry s chovem holé jelení zvěře. Dále je více než vhodné zvážit další okolnosti, jako úroveň dodržování zásad průběrnosti v honitbách, souhrnné výsledky honitby v chovu jelení zvěře nebo postupné umožnění lovu starých nebo přestárých jelenů. U tohoto tématu je nutné zmínit autora (KOŠNÁŘ, 2012), který se této problematice věnuje a ve své publikaci se zabývá také metodami sčítání spárkaté zvěře. Sčítání zvěře se provádí k datu 31. března příslušného roku. Myslivečtí hospodáři, kteří jsou poctiví, se snaží předložit pravdivou výši zvěře zjištěnou během doby monitorování.

(ŘEHÁK, 1995) ve své publikaci rozebírá problematiku průběžného odlovu jelení zvěře holé. Průběžný odstřel jelení holé zvěře patří podle (ŘEHÁKA, 1995) mezi z nejdůležitější zásahy myslivce chovatelského charakteru. Úkolem je odstranit z chovu jedince nemocné, podprůměrné, nedostatečně vyvinuté. Průběžný odstřel jelení zvěře je všeobecně uznávanou metodou, kdy při správném dodržování chovatelských zásad dojde k všestrannému zlepšení celkové jakosti zvěře. K tomuto úspěchu lze dospět pouze jednou cestou. Během doby lovu musí dojít k odstranění všeho špatného a nevhodného z chovu. Zanechávají se pouze zdraví a nadějní jedinci s dobrým genetickým základem. Také je zapotřebí plánovitě upravovat stavy laní a jejich potomků, aby nedošlo k překročení potřebného nadbytku.

Kupříkladu na sousedním Slovensku se v minulosti lovu laní nevěnovala patřičná pozornost a bohužel je to stejné i v současnosti, což je velká chyba, protože selektivní odstřel samičí vysoké zvěře je nevyhnutelný a měl by se provádět s velkou odpovědností. Laň je nositelka genů, určující kladné a záporné znaky a vlastnosti svého potomstva (RICHTER, 2003).

Při lovu laně, jež vodí koloucha, se zodpovědnost myslivce zvyšuje dvojnásobně, jelikož musí ulovit oba kusy. Z tohoto důvodu vládne mezi myslivci dlouhá léta nechuť k lovu laní ale i celkově lovu holé zvěře. Čímž dochází k velice rychlému nárůstu laní ve většině oblastí. Pokud však se jedná o řízené, kontrolované, cílevědomé a smysluplné hospodaření s jelení zvěří a souhlasíme-li s významem průběžného odstřelu pro zvyšování celkové kvality stavů, musí myslivci laně lovit bez milosti. Nejsnáze dochází k plnění tohoto úkolu v číplenkách, které se nachází v době lovu ve druhém roce života, kdy v tomto věku kolouchy nevodí. Při lovu laní, které jsou věku tři roky plus, je často pokládána zásadní otázka, zdali laň vodí koloucha nebo ne. Jedná se o významný argument, ale rozhodně nemůže být jediným. Lovec musí mít téměř stoprocentní jistotu, že laň koloucha nevodí. Především na samém počátku doby lovu se stává, že laň koloucha odloží v době, kdy odchází na pastvu. Důležité je být při lovu trpělivý a snažit se posoudit stav vemínka. Pokud laň koloucha nevodí, je dosti pravděpodobné, že byl uloven v předchozí době a nejspíše bude příštím rokem klást. Z tohoto důvodu by měl lovec nevodící laně posuzovat i z hlediska zdravotního (LOCHMAN, 1985).

Při průběžném odstřelu laní lovíme dále všechny kusy, které jsou na první pohled slabé a podprůměrné. Pravděpodobně se jedná o kusy, které byly nesprávně posouzeny v předešlých letech, nebo které unikly pozornosti. V tomto věku tyto laně většinou vodí kolouchy, čímž se

dostáváme k vůbec nejodpovědnějšímu úkolu, při průběrném odstřelu holé jelení zvěře, a to je odstřel nežádoucí vodící laně. Špatná vyspělost matky, kterou jsme se rozhodli odlovit, se zpravidla přenáší i na její potomstvo. Z tohoto závažného důvodu musíme ulovit oba kusy, jak koloucha, tak laň. Pakliže se jedná o laň přestárlou nebo nemocnou, tak téměř ve všech návodech, příručkách a mysliveckých knihách, je jejich odstřel doporučován. Někdy je ale i pro odborníka velice obtížně ve volné přírodě nezdravou vodící laň rozpoznat (LOCHMAN, 1985).

Pokud dojde k tomu, že se všechny laně jeví jako zdravé a v dobré kondici, tak i přesto musí dojít k jejich odlovu, pro splnění plánu, jak píše (RICHTER, 2003).

Při negativní selekci je nutno znát anatomii zvěře, zoologii, etologii, mít přehled o stavu a kvalitě místní populace. Zásadním kritériem před odlovem je určení věku daného jedince. Výjimku tvoří velmi slabé kusy, které se výrazně liší od místních standardů, jak uvádí (JAROŠÍK, 2005).

Všeobecně známé a donekonečna opakované znaky nemocného kusu, jako je například zježená srst, silná vyhublost atd., nacházíme zpravidla u jedinců, kteří jsou prakticky před úhynem. U laní, které jsou nemocné méně, nejsou vnější znaky nijak výrazné. Velice důležitým a zároveň rozhodujícím činitelem za této situace bude stále tělesná kondice a celkový vzhled daného kusu v porovnání s vedlejšími kusy z tlupy. U přestárlých laní se pozorovatel dostává do snadnější situace, která je založena na předpokladu, že u lépe nebo dobře vyvinutých a zdravých laní jsou pro nás v podstatě stejně z chovatelského hlediska vhodné laně od 3 do 10 let. Velice významné pro chov se stávají laně středního věku, což je od pátého do devátého roku života. V tomto rozmezí jsou laně na vrcholu svých fyzických schopností. Přicházejí do k výkonu funkcí, které odpovídají vedoucím laním a svými zkušenostmi se stávají nenahraditelnou složkou stavů jelení zvěře. Pokud se u těchto laní nevyskytne nějaká nepředloženost, která by ovlivňovala zdravotní stav, tak by se tyto laně v zásadě neměly lovit.

Laně v této věkové kategorii mají za úkol zabezpečit celkovou bezpečnost tlupy holé zvěře a samozřejmě i jejich rodinných příslušníků, kteří zaujímají místo v čele tlupy hned za svojí matkou. Jedná se o zvěř velice obezřetnou a bystře reagující na okolí. Za tzv. vodící lani chodí v tlupě ostatní dospělé laně v pořadí dle svého “společenského postavení“ se svými členy rodiny. Až ve druhé polovině tlupy se nacházejí jedinci, kteří jsou postaveni vedle rodinných svazků a jsou vhodné k průběrnému odstřelu. Mimo osiřelých kolouchů, nemocných kusů nebo laní planých zde můžeme najít i přestárlé laně, které propadly v hierarchii až na konec tlupy. Pokud dojde k tomu, že přestárlá laň vodí koloucha, nastává snaha o ulovení obou kusů (ŘEHÁK, 1995).

Každý ulovený kus je zapotřebí ohodnotit z hlediska chovnosti. Dá se mluvit o hodnocení správnosti odlovu. Pro získání přehledu trofejové kvality lovené vysoké zvěře v předešlém mysliveckém roce se provádí v dané oblasti hodnocení provedeného odstřelu jelení zvěře. Toto hodnocení poskytuje jakousi zpětnou vazbu, díky které je možno posoudit správnost selektivního průběrného odstřelu. Selektivní průběrný odstřel lze chápat jako velmi důležitý odborný zásah, který vede k cílenému zvyšování chovné kvality zvěře a k udržení kvalitního genofondu. Pro zhodnocení chovné kvality zvěře v dané oblasti, pořádá většina státních mysliveckých správ každoročně chovatelské přehlídky trofejí, kde by každý uživatel honitby měl předložit plán lovu a chovu pro příslušnou honitbu. Z myslivecké legislativy vyplývá kontrolní činnost orgánů státní správy myslivosti ve smyslu hodnocení kvality lovené zvěře a cíleného zvyšování její chovné kvality. Uživatelé honiteb by rozhodně měli znát kritéria chovnosti z hlediska praktického zajištění provedení průběrného odstřelu v honitbě a limity rozsahů znaků chovnosti (ŘEHÁK, 1995).

4.1. Problematika sociální struktury a migrace

Laně spolu s kolouchy, mladými laněmi (do 5 let) a mladými jelínky do věku 2 let vytváří tzv. užší nebo širší rodinné skupiny neboli jednotky. Vyjma období říje, žijí odděleně od tlup jelenů. Dospělí jeleni tvoří samostatné tlupy, které se koncem srpna a začátkem září, před nástupem říje, rozpadají (LOCHMAN, 1985). Staří jeleni ve třetí věkové kategorii (od 12 let žijí samotářsky (BOUCHNER a BERGER, 1991). Vedoucí laně osidlují ty úživné pastevní plochy, kde je jeleni v období říje vyhledávají. Jako první se ke stádům laní přidávají ti nejsilnější jeleni. Časový rozptyl a průběh jelení říje závisí na nadmořské výšce, klimatických podmínkách běžného roku a na průběhu vegetace a s tím spojené nabídce přirozené potravy. Obecně probíhá v měsících září a říjen. Intenzita říje je podmiňována průběhem počasí během srpna a září, hustotou zvěře v oblasti, poměrem pohlaví, zastoupením jelenů v jednotlivých věkových třídách a mírou nepřirozené disturbance (LOCHMAN, 1985). Podle (NEČASE, 1959) jeleni začínají dospívat ve druhém roce života, ještě v mateřských tlupách zvěře. Během říje bývají staršími říjnými jeleny z mateřských tlup odháněni. Podle (LOCHMANA, 1985) ve druhém roce života dospívá jelení zvěř obojího pohlaví a rozmnožování se účastní zhruba do 15. roku života, přičemž ale laň po 12. roce je již sešlá a mívá slabší kolouchy. Doba březosti u laní trvá 34 týdnů. Zárodek se začne vyvíjet ihned po oplození, bez latentní fáze. Porod („kladení“) probíhá na přelomu května a června v závislosti na době 8 oplození laně. Laň se několik dní před porodem vzdaluje od své tlupy a stahuje se do ústraní. Plod v době porodu váží 6–8 kg, laň rodí obvykle jednoho koloucha. Po porodu laň pozře placentu a vegetaci potřísněnou plodovou vodou. Jeden až dva měsíce po porodu laň během pastvení odkládá koloucha v krytu, kde hraje významnou úlohu jeho kryptické zbarvení, až poté se s kolouchem navrácí k tlupě (LOCHMAN, 1985). Tlupy laní i jelenů se řídí dle určitých pravidel hierarchie. (LOCHMAN, 1985) popsal rozdíly mezi uplatňováním vedoucího postavení u laní a u jelenů.

Vedoucí laň při přechodech na pastevní plochy a do krytů zaujímá pozici v čele své tlupy a ostatní ji následují, vedoucí jelen postupuje v tlupě jako poslední a v čele se pohybují mladí méně zkušené a méně obezřetní jelínci. Autor dále popisuje určitou nadřazenost jelenů nad laněmi pozorovatelnou v období, kdy jelení zvěř není formována do mateřských tlup laní a tlup jelenů. Současně popisuje projevy agresivního chování vůči nemocným, zraněným nebo zesláblým jedincům vyskytujících se přímo v tlupě nebo v její blízkosti. Domovským okrskem je podle (BURTA, 1943) území využívané živočichem při projevech normálního chování, vyhledávání potravy, reprodukce a následné péče o potomstvo. Výzkumy Find'a z roku 2002 vyjadřují, že část populace jelení zvěře v rámci svého domovského okrsku pravidelně migruje mezi zimním a letním stanovištěm. Dále pak část populace je stálá a nemigruje. Jako impuls k

podzimní migraci je uvedena sněhová pokrývka na letním stanovišti v množství přibližně 25 cm. Velikost a umístění domovského okrsku a migrace jsou ovlivňovány reliéfem krajiny, typem rostlinných společenstev, lesnatostí, antropogenními vlivy a přítomností predátorů. V

Nízkých Tatrách se velikost domovského okrsku migrující zvěře blíží k 3 155 ha, zvěře nemigrující 700–840 ha. Migrace zvěře je narušována zimním příkrmováním, kdy se z migrující zvěře stává zvěř stálá. Čímž tedy dochází k přezvěření lokality, styku tlup, které normálně zimují odděleně a následně ke vzniku škod na lesních porostech (FINĎO, 2002).

Práce zabývající se migracemi a prostorovými nároky jelenovitých vznikla také na Šumavě, kde se také potvrdilo, že část populace se celoročně zdržuje v rámci relativně malého domovského okrsku a část přes léto migruje do vrcholových partií Šumavy (ŠUSTR a kol., 2007). Šumavský výzkum však uvádí, že domovský okrsek nemigrujících jelenů se pohyboval v rozmezí hodnot 20–50 km² tj. 2 000–5 000 ha a domovský okrsek migrujících jelenů v rozmezí hodnot 60–120 km² tj. 6 000– 12 000 ha. Toho času prozatímne zpracovaná data naznačovala, že na značné vzdálenosti migrují i laně (ŠUSTR a kol., 2007).

4.2. Způsoby hospodaření

Uživatel honitby je povinen každoročně provést v termínu stanoveném orgánem státní správy myslivosti [§ 59 odst. 2 písm. c)] sčítání zvěře v honitbě a do 5 dnů výsledek písemně oznámit příslušnému orgánu státní správy myslivosti (§ 60). Držitel honitby a držitelé sousedních honiteb mají právo účastnit se se svým zástupcem sčítání a vyjádřit se orgánu státní správy myslivosti k jeho výsledkům. Pokud některý držitel honitby nesouhlasí s výsledkem provedeného sčítání a oznámí to písemně orgánu státní správy myslivosti nejpozději do 1 týdne ode dne provedeného sčítání, nařídí tento orgán nové konečné sčítání. Uživatel honitby je povinen vypracovat každoročně plán mysliveckého hospodaření v honitbě (dále jen „plán“). Při vypracování plánu vychází z posouzení celkového stavu ekosystému, výsledku porovnání kontrolních a srovnávacích ploch a výše škod způsobených v uplynulém období zvěří na lesních a zemědělských porostech, z výsledků sčítání zvěře, ze stanovených minimálních a normovaných stavů zvěře, poměrů pohlaví a koeficientů očekávané produkce, jakož i ze záměrů, které byly uvedeny v návrhu na uznání honitby. V části týkající se mysliveckého hospodaření se uvádí i zamýšlené zazvěřování, výstavba mysliveckých zařízení, opatření v péči o zvěř a při ochraně a zlepšování životních podmínek zvěře. Jestliže je honitba v oblasti chovu zvěře, vychází plán ze závěrů a doporučení orgánu státní správy myslivosti, který vymezil příslušnou oblast chovu zvěře.

Vypracovaný plán předloží uživatel honitby držiteli honitby k vyjádření. Jestliže se držitel honitby do 15 dnů od doručení plánu k němu nevyjádří, má se za to, že s ním souhlasí. Pokud po vyjádření držitele honitby nedojde mezi ním a uživatelem honitby k dohodě o plánu, určí jej na návrh některého z nich orgán státní správy myslivosti rozhodnutím. Odsouhlasený, popřípadě dohodnutý plán je uživatel honitby povinen zaslat orgánu státní správy myslivosti. Orgán státní správy myslivosti je oprávněn kontrolovat plnění plánů zaslaných mu podle odstavce 2 nebo 3 a změněných plánů podle § 37. Za tím účelem, není-li dohodnuto jinak, mu uživatel honitby předkládá měsíční písemná hlášení o plnění plánu, a to do pátého dne měsíce následujícího po měsíci, v němž k lovu došlo. V honitbách, kde pro některé druhy spárkaté zvěře nejsou stanoveny minimální a normované stavy, lze po vyjádření orgánu státní správy myslivosti u těchto druhů zvěře lovit samičí zvěř a samčí zvěř do stáří 2 let ve stanovené době lovu bez omezení a bez vypracování a projednání plánu. Vzor a bližší pokyny k vypracování plánu stanoví vyhláška. Vyhláška stanoví podmínky, vzor a bližší pokyny vypracování plánu (449/2001, § 36). Důležitým faktorem při hospodaření s jelení zvěří je správné vyhodnocení kvality prostředí.

Základním legislativním nástrojem pro takové vyhodnocení je vyhláška č. 491/2002 Sb. o způsobu stanovení minimálních a normovaných stavů zvěře a o zařazování honiteb nebo jejich částí do jakostních tříd. Vyhláška stanoví čtyři jakostní třídy v závislosti na charakteru přírodních podmínek. Vyhláška rozlišuje, z hlediska zařazení honitby nebo její části do jakostní třídy pro spárkatou zvěř, samostatně přírodní podmínky lesního celku a přírodní podmínky pozemků polní části honitby. Zařazení lesní části honitby do jakostní třídy vychází z posouzení celkové charakteristiky lesů a bližší specifikace charakteru lesa. Z vyhlášky vyplývá, že nejvyšší úživnost mají lesy listnaté. Se vzrůstajícím procentem jehličnanů v porostu dochází k poklesu jakostní třídy. Ve vyhlášce je dále rozlišen charakter lesa z hlediska výskytu na les nízký (nejvyšší jakostní třída), les vysoký s dřevitým i bylinným podrostem, les vysoký s bylinným podrostem a les vysoký převážně bez podrostu (nejnižší jakostní třída).

Zařazení polní části honitby vychází ze zemědělského členění na výrobní zemědělské oblasti. Nejvyšší úživnost je kukuřičné výrobní oblasti, následuje řepařská výrobní oblast, obilnářská, bramborářská a píceňářská výrobní oblast. Jakostní třída honitby se stanovuje pouze pro následující druhy zvěře: daněk evropský, jelen evropský, jelenec běloocasý, kamzík horský, muflon, prase divoké, sika Dybowského, sika japonský a srnec obecný. Jsou-li jednotlivé části honitby podle přírodních podmínek zařazeny do různých jakostních tříd, stanoví se jakostní třída honitby jako jejich aritmetický průměr (vyhláška č. 491/2002 Sb.).

Posuzování lesních porostů a zastoupení listnáčů v nich je možno provádět pouze u porostů starších 21 let - § 6 odst. 6 a § 7 písm. e) vyhlášky č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování.

Kukuřičnou zemědělskou oblastí se rozumí krajina v nadmořské výšce do 250 m ve velmi teplém a suchém klimatickém regionu s průměrnými ročními teplotami 9–10 °C se srážkami 500–600 mm, s velmi nízkou lesnatostí, ve které převládají hlinité nebo písčitohlinité černozemní a lužní typy půd nebo nivních půd na písčích nebo drnových půd, v níž reliéf terénu je rovinný až mírně zvlněný. Zemědělství je v této krajině zaměřeno zejména na tyto plodiny: kukuřice na zrna, cukrovka, teplomilné ovoce, vinná réva, teplomilné zeleniny, kvalitní pekařská pšenice a sladovnický ječmen. Řepařskou výrobní oblastí se rozumí krajina v nadmořské výšce od 250 do 300 m v teplém suchém až mírném vlhkém klimatickém regionu s průměrnými ročními teplotami 8–9 °C a srážkami 500–600 mm, s nízkou lesnatostí, ve které převládají hlinité hluboké aluviální písčitohlinité černozemní a hnědozemní půdy na spraších a sprašových hlínách nebo nivních půdách na nivních uloženinách a v níž reliéf terénu je rovinný

až mírně zvlněný. Zemědělství je v této krajině zaměřeno zejména na tyto plodiny: cukrovka, kvalitní pšenice a sladovnický ječmen.

Obilnářskou zemědělskou oblastí se rozumí krajina v nadmořské výšce 300 až 600 m, v teplém mírně vlhkém až mírně chladném vlhkém klimatickém regionu s průměrnými ročními teplotami 5–8,5 °C a srážkami 550–700 mm, s nízkou až střední lesnatostí, ve které převládají půdy hlinitopísčité až jílovité s různým stupněm skeletovitosti a v níž reliéf terénu je mírně zvlněný až svažité. Zemědělství je v této krajině zaměřeno zejména na tyto plodiny: obilniny, některé technické plodiny a řepku. Pěstování cukrovky a brambor je v této oblasti méně vhodné až nevhodné.

Bramborářskou zemědělskou oblastí se rozumí krajina v nadmořské výšce 400 až 650 m v mírně teplém vlhkém až mírně chladném vlhkém klimatickém regionu s průměrnými ročními teplotami 5 až 8 °C a srážkami 550 až 900 mm, se střední až vysokou lesnatostí, ve které převládají půdy hlinitopísčité až písčitohlinité s nižším podílem mělkých a silně skeletovitých půd, v níž reliéf terénu je středně zvlněný až silně svažité. Zemědělství je v této krajině zaměřeno zejména na tyto plodiny: konzumní, průmyslové a sadbové brambory, převážně krmné obilniny, v nižších polohách i na řepku a ve vyšších i na len. Pícninářskou zemědělskou oblastí se rozumí krajina v nadmořské výšce nad 600 m v mírně chladném vlhkém až chladném vlhkém klimatickém regionu s průměrnými ročními teplotami 5 až 6 °C a srážkami více než 700 mm, s vysokou až velmi vysokou lesnatostí, ve které převládají písčitohlinité, středně-hluboké až mělké šterkovité až kamenité půdy a v níž reliéf terénu je horizontálně členitý s vysokou svažitostí. Oblast je méně příznivá pro rostlinnou výrobu, je v ní vysoké zastoupení luk a pastvin, ojediněle se v ní vyskytují podmínky pro pěstování sadbových brambor a lnu. Zařazení honitby do jakostní třídy honitby je základním vstupním údajem pro stanovení minimálních a normovaných stavů jednotlivých druhů zvěře v honitbě,

Minimální a normované stavy jednotlivých druhů zvěře jsou výchozími údaji pro sestavování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě (vyhláška č. 491/2002 Sb.). Stavy jednotlivých druhů zvěře úzce souvisí s působením škod zvěří. V minulém století došlo k velmi intenzivnímu nárůstu stavů spárkaté zvěře zejména jelení, srnčí a mufloní zvěře. Se vzrůstajícími stavy zvěře je spojen zvýšený tlak na prostředí a vnik intenzivních škod zejména na lesních porostech.

V Itálii, jsou plány odstřelu povinné pro umožnění lovu jednotlivých druhů zvěře. Jejich příprava zapadá do kompetencí tam zdejších obecních orgánů, případně s podrobnostmi pro jakýkoli malý revír vymezený ve větších oblastech musí být schválen ze strany provinční vlády. Plány musí být podrobné, předepisující nejen celkový počet kusů, které mají být uloveny, ale

také počet každé věkové a pohlavní třídy. V některých případech se vztahují oficiální předpisy na podíl kusů, které lze lovit, a na jejich pohlaví či věkovou strukturu. Ty platí na provinčním základě a může je navrhnout Wildlife Institute. Když jednotliví myslivci zažádají o povolení k lovu, bude každému přiděleno, včetně konkrétního počtu kusů v rámci pohlaví a věkových tříd (APOLLONIO et al. 2010).

Oproti tomu plány odstřelu pro zvěř černou, která se v Itálii vyskytuje pouze v 37 % plochy provincie, se vztahují především k celkovému počtu kusů, kteří mají být uloveni bez omezení pohlavím či věkovou třídou (KUSAK and KRAPINEC 2010).

Na hospodaření se zvěří, která se významným způsobem podílí na škodách polních kultur, se podílí samotné zemědělství. Pravidla, která jsou v tomto odvětví uplatňována, vymezuje tzv. Společná zemědělská politika Evropské unie (dále jenom EU), která je následně implementována členskými státy do národních podmínek. Zemědělci EU by měli být hlavními pečovateli o životní prostředí, jelikož se starají o přírodní zdroje půdy, vody, o ovzduší a biologickou rozmanitost na 48 % území EU (lesy tvoří dalších 36 %) a pečují o ta nejdůležitější přírodní úložiště uhlíku a o dodávku energie z obnovitelných zdrojů pro průmysl a energetiku. Sami jsou také na těchto přírodních zdrojích přímo závislí. Bohužel, české zemědělství dle analýz příslušného ministerstva nemá, dle hodnot indikátorů vztažených k jednotlivým složkám životního prostředí, péči o přírodní bohatství mezi prioritami. Degradace půdy a její úrodnosti, klesající biodiverzita, kontaminace vody jsou velmi významnými negativními environmentálními dopady, které jsou důsledkem především činností praktikovaných intenzivně hospodařícími agropodnikateli.

Aktuální trendy zemědělství v Česku též nevytváří na venkově požadované zázemí pro práci, rekreaci a cestovní ruch; venkovská (zemědělsky obhospodařovaná) krajina je ve velké části katastrů neprostupná a neatraktivní. Neustále nabývá velikost dílů půdních bloků, šířka záběrů strojů a intenzita obhospodařování zemědělskou mechanizací. Zároveň jasně přetrvává tlak na přírodní zdroje, částečně způsobovaný některými typy zemědělské činnosti, a všechny výše uvedené problémy potenciálně násobí změna klimatu. Nová Společná zemědělská politika (SZP) po roce 2020 by měla proto vést k přechodu na udržitelnější zemědělství. Aktivní, zemědělci prováděné „ozeleňování / greening“ jako povinná a žádaná aktivita je v Česku málo ambiciózní v porovnání s tím, co bylo Evropskou unií požadováno. Ve výsledcích veřejné konzultace o Společné zemědělské politice v roce 2017 bylo uváděno, že greening, je vnímán jako nejvíce zatěžující a nejsložitější prvek SZP, omezuje její účinnost. Je škodou, že většinu podmínek si nastavovaly do rámců stanovených Evropskou komisí samotné členské státy. Ze změny klimatu a nepochopenému ozeleňování se v průběhu doby stala ještě

naléhavější prioritou, která zemědělství v budoucnu způsobí mnoho problémů včetně souvisejících nákladů. Důsledkem tohoto nesprávného přístupu českých zemědělců jsou mj. právě stále se zvyšující stavy spárkaté, především černé zvěře. Vyrůstající velikost dílů půdních bloků s monokulturami, neprostupnou a homogenní krajinou, která je pro řádné hospodaření se zvěří a pro samotný život na venkově nepřijatelná.

Při hospodaření se zvěří a zajišťování péče o zvěř je nutné vycházet z faktu, že zvěř je přírodním bohatstvím i přes skutečnost, že žije v krajině, která zaznamenala díky člověku jisté změny (AOPK, 2018). Člověk postupně přetváří planetu, a tím mění životní podmínky a prostředí pro další organismy (VITOUSEK et al. 1997). V uplynulých 150 letech prodělala zemědělská krajina v Evropě výrazné změny, které se týkaly postupného nárůstu intenzifikace zemědělství a stoupajícího využití půdy (RAMANKUTTY, FOLEY 1999). S těmito obměnami a s rostoucí poptávkou vzrostla zemědělská produkce (LEVERS et al. 2016), změnila se velikost půdních bloků a struktura plodin, které jsou často pěstovány nikoliv jako zdroj obživy, ale jako zdroj energie (SAUERBREI et al. 2014). Tato opatření v moderní zemědělské krajině měla za následek pokles biodiverzity (SAUERBREI et al. 2014; WRZESIENÍ, DENISOW 2016) a snížení početnosti dříve hojných druhů drobné zvěře (LUNDSTRÓM-GILLIÉRON, SCHLAPFER 2003; KUIJPER et al. 2009). Nárůst populací kopytníků není zapříčiněn pouze změnami prostředí. Jako další důvody jsou často zmiňovány absence přirozených predátorů, tedy velkých šelem, které hrály v redukci populací kopytníků zásadní roli (KUIJPER et al. 2013). Klíčovým nástrojem managementu, regulace distribuce, ale také udržování populací velkých savců se postupem času stal řízený lov zvěře (HOTHORN, Müller 2010; BISCHOF et al. 2012; HEURICH et al. 2015), v některých případech byl management krajiny dokonce podřízen mysliveckým požadavkům (MOSER et al. 2002). Čl. 7 Ústavy České republiky „Stát dbá o šetrné využívání přírodních zdrojů a ochranu přírodního bohatství.“ Z toho faktu, uvedeného v Ústavě České republiky vycházel rovněž Ústavní soud v nálezu 49/2007 Sb. a to v souvislosti s výkladem postavení myslivosti jako společenské aktivity, vztahů mezi uživateli honiteb a vlastníky pozemků. V Nálezu ÚS je jasně definováno, že myslivost a právo myslivosti zapadají do společenských aktivit, které jsou aprobované státem k ochraně a rozvoji jedné z mnoha složek životního prostředí zvěře. Zákon č. 449/2001 Sb. o myslivosti nijak nepředstavuje žádnou úpravu myslivosti jako zájmové aktivity, ale ve svém základu jako cílevědomé a regulované činnosti k ochraně a rozvoji přírody. V české právní úpravě směřuje podstata myslivosti k naplnění ústavního cíle, tj. k ochraně zvěře a také k ochraně myslivosti jakožto národního kulturního dědictví. Dle české právní úpravy není zvěř prostředkem k

realizaci myslivosti. Opak je pravdou čili myslivost je prostředkem pro dosažení optimalizace chovu zvěře. K tomu, aby byly dosaženy zmíněné cíle, je nutné oplývat značnými odbornými znalostmi, a to jak v oblasti biologie a etologie zvěře, tak v principech výživy zvěře a welfare zvěře (AOPK, 2018).

4.3. Metody sčítání zvěře

Metody sčítání populačních hustot spárkaté zvěře na dva typy – metody nepřímé a metody přímé. Jak autor praví, tak metody přímé se zakládají na přímém pozorování zvěře. Zvěř je sčítána z mysliveckých zařízení, u krmelišť, během pochůzek či při vyhánění z určitých ploch. Velikou výhodou je možnost zhodnocení aktuálního zdravotního stavu a současné kondice zpozorované zvěře. Zároveň lze celkem přesně zhodnotit poměr pohlaví a provádět sčítání daného druhu zvěře v průběhu krátkého období. Velikou nevýhodou těchto metod je možnost započítání některých kusů vícekrát. Konkrétně při vyhánění zvěře z obstoupených ploch se zpravidla některé kusy vracejí zpět do lečí, nebo jsou započítány více pozorovateli. Dalším negativem může být předpokládaná nepřesnost sčítání u druhů s velkou migrací (KOŠNÁŘ, 2012).

Jedna z přímých metod sčítání populačních hustot spárkaté zvěře je sčítání zvěře naháňkou. Sčítání naháňkou by se mělo provádět za ideálních podmínek a na celé ploše honitby. Pro kvalitní provedení sčítání je potřeba velké množství sčítačů. Množství sčítačů je závislé na rozloze dané honitby. Sčítání by se mělo realizovat na reprezentativních plochách, jež jsou k tomuto účelu předem vyhrazeny. Vzdálenost mezi jednotlivými sčítači by neměla přesahovat 15 metrů (v závislosti na typu porostu) a sčítači by měli být neustále ve vizuálním kontaktu. Při pohybu sčítačů terénem je důležité udržovat řadu a stejné rozestupy. Při použití této metody, což probíhá od února do konce března, je zvěř vystavena velké stresové zátěži a v závěrečném výsledku by se to mohlo projevit např. zhoršením jejího zdravotního stavu. Přesnost této sčítací metody je proměnlivá a závisí na celé řadě přírodních a lidských faktorů především na průběhu počasí a organizaci celého sčítání. V odborné literatuře je uváděna přesnost metod přímého sčítání zvěře některými autory pouze v rozmezí 10–33 % (VALA, 2011). Další možností je, že se honitba rozdělí na menší úseky a každý úsek má na starosti jeden myslivec, který pozoruje zvěř. Sleduje početnost, jakost, zdravotní stav i ztráty. Konají-li se tato pozorování soustavně v celé honitbě, není těžké spolehlivě odhadnout celkový stav zvěře. Je nutno využít zejména slunných dnů koncem zimy, kdy zvěř vychází na otevřená výslunná a závětrná místa, zejména paseky, řediny, louky a pole se zelenajícím se ozimem apod. Na takových místech lze často v klidu dobře zvěř prohlédnout a posoudit (MOTTTL, 1970). Sčítání z letadla je další přímou metodou, která se používá na místech, ze kterých lze zvěř pozorovat ze vzduchu z letadla, ultra lehkého letadla nebo vrtulníku. Sčítači zaznamenávají zvěř z leteckého prostředku, který létá nad sledovaným územím. Šířka sledovaného území záleží na výšce letu a na celkové viditelnosti. Proto se při výpočtech musí dbát na každou změnu letu (SUTHERLAND, 1996). Pro snímkování zvěře se doporučuje použít videokameru nebo fotoaparát, aby nedošlo ke

dvojitmu sčítání. Vyhledávání zvěře je lepší provádět za sněhové pokrývky, protože zvěř je lépe vidět, a to jak pouhým okem, tak například termovizní kamerou. Metoda je nevhodnější pro použití při větší hustotě jelení zvěře (NORTON et GRIFFITHS, 1978). Za výhodu této metody se dá považovat malý počet sčítačů, prohlédnutí velkého území v krátkém čase, za dobré viditelnosti může dojít u zvěře k určení pohlaví a věku. Za nevýhody se považuje špatná viditelnost, musí se odpovědně hlídat stálá výška letu, pronájem letadla může být drahý, výsledky sčítání podléhají vlivu sezonních změn počasí (BRENDA et al., 1999). Nepřímé metody se zakládají na sledování pobytových znaků zvěře na daném místě. Metody nepřímé se používají tam, kde nejsme schopni jelení zvěř pozorovat, jako jsou např. prořezávkové lesní porosty. Na takových plochách je proto vhodné použít nepřímou metodu, kde se zjišťuje míra poškození vegetace.

Ke stanovení indexu přítomnosti jelení zvěře může sloužit vyhodnocení míry poškození vegetace okusem a pastvou. Okus se vyskytuje ve vysokém, středním nebo nízkém stupni. Pro každé stanoviště je důležitý počet samic, které se v daném prostředí nacházejí. Pokud je počet samic vysoký, jsou škody zřetelné a vysoké, když jejich četnost klesne, škody klesnou na minimum (GILL, 1992). Samotná metoda spočívá v tom, že se zjišťuje vliv zvěře na vegetaci tím, že se určí intenzita okusu nebo spásání na zkusných plochách rozmístěných po celé honitbě, kde se jelení zvěř vyskytuje. Vliv na dřeviny se hodnotí podle procenta poškozených stromů. Vliv na ostatní vegetaci se může hodnotit jako podíl spasených nebo okousaných jedinců. Aby se získal index celkového vlivu jelení zvěře, podíly každého faktoru se sečtou (FERRIS-KAAN et PATTERSON, 1992). Bohužel tato metoda sčítání populace jelení zvěře je velice nepřesná.

Další nepřímou metodou je metoda sčítání stopní dráhy, která se používá v oblastech s vydatnou sněhovou pokrývkou. Porovnává se počet stop směřující na vymezenou plochu s počtem stop, které z plochy druhý den vycházejí (DZIECIOLOWSKI, 1976).

Některé studie využívají sčítání trusu. Velký rozvoj metody sčítání hromádek trusu nastal na sklonku 30. let a od té doby byla velice využívána. Nejvíce využívaná je v zemích severní Evropy a USA, ale mnoho prací s využitím této metody bylo publikováno také v Anglii, Německu, Polsku či Itálii. Tato metoda se zakládá na principu sčítání trusu velkých savců na předem určených zkusných plochách za jednotku času. Metoda je praktikována ve dvou variantách. První varianta spočívá v jednorázovém součtu trusu na dané ploše. Druhá varianta se provádí v podobě pravidelného čištění zkoumané plochy a následného opakovaného sčítání trusů za dané období na této ploše (MAYLE et al., 1999). Výhody metody sčítání trusu jsou následující – život zvěře je minimálně rušený, přesnější monitoring stavů zvěře v nepřehledném či rozsáhlém terénu, možnost sledovat sezónní migrace. Velkou výhodou této metodě přináší

dostupný větší počet vzorků na zkusných plochách v oblastech s vysokým stavem sledované populace, tím je zvýšena přesnost měření (MAYLE at all., 1999). Velkou nevýhodou je časová náročnost a velká pracnost. Další nevýhodou může být možnost vzniku potenciální chyby měření, která se vyskytuje v důsledku měnící se doby rozkladu trusu což je závislé na ročním období (MAYLE at all., 1999).

Do nepřímých metod sčítání spárkaté zvěře spadá i metoda s názvem - "Sčítání zvěře na obnově". O této metodě autor píše, že je v praxi hojně využívána v honitbách o velké rozloze se schůdným terénem, jako jsou například pahorkatiny, kde je zvěř po honební ploše více rozptýlena. Celá oblast se v podstatě rozdělí v porostní mapě tzv. na úseky sčítacími tahy, jejichž šířka závisí na hustotě zazvěření od 300–1000 m. Hned po napadení obnovy, by měly nastoupit čtyři sčítači, které procházejí po načrtnutých sčítacích tazích neboli trasách, a hlavně by měly být dokonale obeznámeny s touto metodou sčítání, terénem i a v neposlední řadě stopami zvěře. Zjištěné stopy sčítači zaznamenávají do zápisníků, kde musí uvést směr dráhy stopy, počet kusů, které stopy zanechaly, a hlavně čas, kdy všechny tyto záznamy byly uvedeny. Porovnáním a zhodnocením veškerých záznamů, potažmo z výsledků získaných z jednotlivých úseků všech sčítačů, lze dosti spolehlivě odhadnout stav daného druhu zvěře v celé oblasti (KOŠNÁŘ, 2012).

Se sčítáním jelení zvěře, rovněž s veškerými možnými chybami při sčítání souvisí celkové přemnožení spárkaté zvěře a význam doby lovu při jejím přemnožení. Tomuto tématu se věnuje autor, který vysvětluje, že „*Myslivost je, ve smyslu zákona č.449/2001 Sb. o myslivosti, soubor činností prováděných v přírodě ve vztahu k volně žijící zvěři jako součást ekosystému, jejíž nedílnou součástí je i lov zvěře. Lov je možný odstřelem nebo odchytem. Doba lovu je velice významným faktorem pro udržování početnosti zvěře v honitbách*“. Je zapotřebí se zamyslet nad tím, je-li délka doby lovu zvěře jediným a až tak zásadním redukčním faktorem lokálně přemnožené spárkaté zvěře v ČR. Pro odpověď na tuto dosti složitou otázku je nutno se poohlédnout nejen do hluboké historie, ale i do okolních zemí, které mají obdobnou střeoevropskou tradici myslivosti. Do výběru pro porovnání stanovené doby lovu vybraných druhů spárkaté zvěře střeoevropských států byly zahrnuty země s obdobnou tradicí nejen myslivosti, ale i lesnictví. To je důvod, proč ve výběru těchto zemí chybí Maďarsko, které sice patří do střeoevropského prostoru, ale má k myslivosti a chovům zvěře dost odlišný historický přístup. Lesnictví také nemá vzhledem k nízké kvalitě lesních porostů zásadní hospodářský význam na národní úrovni (KOŠNÁŘ, 2012).

4.4. Škody způsobené neodborným hospodařením s jelení zvěří

I efektivita lovu však silně závisí na vynaloženém loveckém úsilí, místních zákonech a lovecké filozofii. Lov tedy může být i důvodem k přímému zvýšení stavů populací velkých savců. S tímto nárůstem úzce souvisejí škody na lesních porostech (HOTHORN, 2010; GERHARDT et al. 2013) a na polních plodinách (BLEIER et al. 2012). Tyto škody jsou způsobovány nejenom domácími druhy zvěře, ale také druhy introdukovanými. Jelení zvěř škodí jak okusem, tak i letním loupáním, které má daleko větší škodlivé účinky oproti zimnímu ohryzu kůry na kmenech stromů v prořezávkových a okrajově i v probírkových jehličnatých porostech. Se škodami souvisí bezpodmínečně příkrmování zvěře (HOFFMAN, 1978). Nesprávná technika, a především doba příkrmování, může mít za následek zvýšenou intenzitu všeho možného poškozování a možných škod na lesních porostech (VODŇANSKÝ, 1997). Loupání je opakem ohryzu. Tuto činnost provádí jelení zvěř ve vegetačním období. Je možné zabránit škodám buď ochranou ohrožené plochy, nebo redukcí škodlivého činitele (VÍT, 1987). Více se škodami způsobené jelení zvěří zabývá (EIGLER, 2008), který na rozdíl od publikace Víta z roku 1987 uvádí mnoho způsobů, jak škody způsobené jelení zvěří snížit. Doporučuje odstranit zjištěné nedostatky v příkrmování s přímou vazbou na výši škod druhy krmiv. Nevhodné druhy krmiv (pečivo, pšenice včetně neodpovídající dávky a nepravidelných intervalů příkrmování), dále doporučuje vytváření klidových zón pro zvěř, podporování dalších způsobů lovu se snahou po úpravě početních stavů a poměru pohlaví včetně důsledné kontroly ulovené zvěře revírníky, odklonění veřejnosti z těchto oblastí, vytváření políček pro zvěř, soustředění zvěře v zimním období do přezimovacích obůrek, cílevědomé hospodaření se zvěří v rámci velkých regionů a v neposlední řadě je třeba navázat úzkou spoluprací se stávajícími nájemci honiteb včetně vytvoření lepších podmínek pro lov (vytvoření vnadišť, průseků); (EIGLER, 2008). Z těchto důvodů by se její chov měl zaměřit do míst jejího historického výskytu, což jsou oblasti chovu. Z přehledu je patrné, že délka doby lovu jelení zvěře v jednotlivých státech je dosti odlišná. Všude se intenzivně loví v říjnu až prosinci. V zemích, kde je úředním jazykem němčina, je tlak vlastníků lesů proti škodám zvěří velice silný, proto doba lovu mladé zvěře začíná už v červnu. Nejkratší je doba lovu v SR (1. 10. - 15. 1.), později začíná ale i končí lov v Polsku. Současná zákonná doba lovu jelena lesního v ČR se, i s ohledem na velké rozdílnosti v sousedních státech, zdá jako optimální. Myslivci i myslivecké organizace jako celky by rozhodně neměli v žádném případě selhat při regulaci stavů zvěře. Musí úzce spolupracovat s vlastníky honebních pozemků a za pomoci státu by měli vytvořit takový legislativní rámec, který by přiměl myslivce ke spolupráci se zemědělci a lesníky.

Škody na lesních porostech lze obecně rozdělit na škody okusem, ohryzem, loupáním, vytloukáním a odíráním kmenů. (Vacek a kol., 2009) uvádějí, že škody působené zvěří jsou trvalým problémem lesního hospodářství a provozování myslivosti. Nejčastěji jsou poškozovány stromy mladšího věku od mlazin po kmenoviny (než dojde k vytvoření hrubé borky). U některých vlastníků dochází k určité (zatím však nedostatečné) redukci stavů spárkaté zvěře (zejména jelení). Bohužel však tento uvědomělý přístup k lesnímu bohatství se projevuje dosud pouze na menšině lesní půdy (MRKVA, 1995, 2001). Podle vyhlášky č. 101/1996 Sb. vlastníci evidují škody způsobené zvěří na lesních porostech, sledují stavy zvěře, u lesních majetků nad 50 ha sledují působení zvěře na nálety, nárosty a kultury pomocí kontrolních a srovnávacích ploch v počtu nejméně jedna plocha na 500 ha, využívá pomocných dřevin ke zvýšení úživnosti v honitby, v případě potřeby navrhuje orgánu státní zprávy lesů snížení stavu zvěře nebo zrušení chovu toho druhu zvěře, který působí neúměrně vysoké škody, ochraňuje ohrožené lesní porosty proti okusu, loupání a zimnímu ohryzu kůry v rozsahu nejméně 1 % výměry lesa vlastníka v honitbě. Jedna srovnávací plocha je tvořena dvěma ploškami o rozměrech 6x6 m, z nichž jedna je oplocena. Na obou ploškách probíhají pěstební opatření stejným způsobem (ožínání, aplikace herbicidů atd.), neprovádí se však žádná ochrana proti zvěři. Podle rozdílů kultur v oplocené a neoplocené ploše se posuzuje únosnost stavů zvěře (KOPEČNÝ, 1997).

Škody působené zvěří se vypočítávají podle vyhlášky MZe č. 81/1996 Sb. o způsobech výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na produkčních funkcích lesa. (ČERMÁK, 2009) uvádí, že není jasné, jak a proč v některých oblastech škody vznikají a za stejných podmínek škody nevznikají. Za příčiny vzniku škod považuje řadu faktorů heterogenní povahy. Jejich efektivní a účinné odstranění je otázkou pochopení složitých potravinových vztahů, které na určitém místě existují.

Důvody vzniku škod závisí na několika faktorech (ČERMÁK, 2009):

- četnost zvěře
- úživnost životního prostředí zvěře
- specifické nároky zvěře na potravu

Nedostatečná redukce počtů zvěře má za následek zvyšování škod, které není možno snížit ani eliminovat finančně a časově náročnými opatřeními. Za významnou součást problematiky vzniku škod autor považuje využívání lesa pro turistiku a oddech, kdy dochází k narušení přirozených cyklů zvěře a k vyvolání stresu. Zvěř je tak nucena hledat potravu v jiné formě, než při přirozeném chování a působí tím značné škody. Za další významný faktor zvyšující škody považuje autor nepůvodní druhovou skladbu lesů – nejčastěji smrkové monokultury. Původní smíšené lesy s přirozenou obnovou nabízely zvěři širší potravní nabídku než současné smrkové monokultury. (Tuma, 2008) uvádí, že škody zvěří jsou v současné době limitujícím faktorem přechodu na přírodě blízké postupy hospodaření, což má za následek snižování odolnosti lesních ekosystémů a ohrožení trvalosti produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa. Příčin vzniku škod je celá řada. (VACEK a kol., 2009) uvádějí za nejvýznamnější příčiny početnost zvěře, úživnost prostředí a specifické nároky zvěře na potravu. (Tuma, 2008) se zabývá další příčinou vzniku škod, což je nevhodná struktura populace (věkovou, poměr pohlaví a prostorovou), vnitrodruhovou a mezidruhovou kompetici spojenou s překrýváním potravních nik jednotlivých druhů zvěře, rušení a stres (vysoké rekreační využívání krajiny), sníženou kapacitou prostředí vlivem holosečných způsobů lesnického hospodaření (nevhodná skladba lesních porostů) a výživu zvěře. Vyvážený stav mezi zvěří a lesem nazývá (SLOUP, 2007) jako stav únosný, což je hledání rovnováhy v hospodaření se zvěří, při níž početnost zvěře zajistí dostatečné lovecké využití a zároveň nebude docházet k netolerovanému poškozování prostředí. (KAMLER, 2007) označuje za únosný stav zvěře, který není definován absolutním počtem zvěře na honitbu, ale podle toho, jaké dopady má daná populace na prostředí.

Se škodami na lesních porostech je spojována zvěř jelení síčí a to konkrétně na Plzeňsku. V souvislosti s touto problematikou, regionální přemnožení zvěře jelena siky, byl Lesy ČR, s.p. vyhlášen v podzimním termínu roku 2004 grantový úkol, jehož hlavním úkolem bylo zmapování výskytu této zvěře v západních Čechách, zhodnocení škod a návrh adekvátních opatření. Výše uvedená problematika byla doposud řešena pouze ve vlastních honitbách LČR, s.p. přesto, že se týká všech honiteb v celém regionu. Výsledky grantu by měly být určitou informací pro státní správu myslivosti a dále mohou být využitelné i jako základ rozhodování příslušných pracovníků státní správy (LUŇÁK, 2006). Jelení zvěř škodí v lesním prostranství několika druhy škod. Jedná se zejména o okus, ohryz, loupání a vytloukání. Loupání a následné hniloby (Pevník krvavějící neboli *Stereum sanguinolentum*) představuje jeden nejvýznamnějších problémů lesnictví v ČR. V roce 1999 bylo v ČR při rozsáhlé inventarizaci

evidováno cca 220 tisíc ha redukováné plochy poškozených porostů. Lze očekávat ztráty nejen na dřevní produkci, ale také na zvýšení narušení mechanické stability porostu a zvýšení působení dalších škodlivých činitelů s možnými následujícími problémy. Na vzniku loupání mají vliv faktory prostředí (struktura porostu), stres (nevhodné rušení zvěře veřejností i vykonáváním práva myslivosti, narušením potravního rytmu apod.), ale především vysoké stavy jelení zvěře. V literatuře se nechá naleznout celá řada průzkumů s obdobnými závěry, publikované např. v Německu (TRISL et. al., 1999). V Polsku (SZUKIELOVÁ, 1978). Současný celorepublikový trend, kdy dochází k nárůstu stavů jelení zvěře, je více než alarmující hrozbou pro vznik nových intenzivních škod loupáním. Potvrzuje to i současná situace v Českém lese s novými škodami loupáním a ohryzem (ČERMÁK, JANKOVSKÝ, GLOGAR, 2006). Největší škody u lesních porostů jsou zjištěny u dominantních dřevin, tedy smrku a borovice. Škody na ostatních dřevinách nejsou tak patrné. Borovice jak z umělé, tak i přirozené obnovy na holé seči, trpí okusem, a to i na jehličí a celkově neodrůstá. Na vysazených borovicích se loupání objevuje už ve druhém roce. Borovice má výhodu tím, že po loupání netrpí hnilobou a rány jsou poměrně rychle zavaleny. Kvalita dřeva klesá (ČERVENÝ, 2009). Detailní rozbor škod zvěře byl proveden v projektu GS LČR ve 32 vybraných honitbách severního Plzeňska v období 2002-2005. Dosavadní praxe ukazuje, že jsou nejvíce poškozovány smrkové porosty ve věku 20–40 let (II. věková třída). Poškozování velmi mladých smrkových porostů je dáno jejich relativně vysokým plošným rozsahem, velmi nízkou úživností lesních částí honiteb (málo kvalitních zdrojů jako jsou maliník či listnaté dřeviny) a též vysokými stavy zvěře jelena siky. Dopady intenzivního okusu, ohryzu a loupání zásadně poškozuje umělou i přirozenou obnovu lesa. Obnova lesa beze škod je možná pouze v oplocenkách, nýbrž jsou poškozeny často také kultury ošetřené repelenty. Opakovaný ohryz a loupání na smrkových porostech dochází a bude docházet ke hnilobě pevníku krvavějšího. Bude docházet ke snížení kvality dřeva a také k rozlamování porostu sněhem, námrazou a větrem (DVOŘÁK, ČERMÁK, 2008).

4.5. Ekonomický rozbor

(SLOUP, 2007) uvádí, že z hlediska ekonomiky je maximální přípustná míra poškození cílových dřevin v kulturách okusem do 10 % jedinců. Výskyt ohryzu a loupání do 5 % v porostu. Dále uvádí, že ekologickou únosnost honitby lze určit podle vlivu zvěře na prostředí. Za základní kritérium považuje, zda zvěř není příčinou lokálního vymizení některého rostlinného nebo živočišného druhu. Například v Sasku je považován za únosný stav, kdy je poškozeno max. 1 % jedinců loupáním a max. 20 % okusem. (JANOTA, 2006) uvedl nutnost stanovit jednotlivé priority ve vztahu ke škodám zvěří. Za nejvýznamnější lze považovat stanovení normovaných stavů zvěře odpovídající danému prostředí s určením kritérií chovu a navržení konkrétních opatření k zamezení škod zvěří v lesních porostech i zemědělských kulturách. Pro každé prostředí existuje určitá početnost zvěře, při které může odrůstat přirozená obnova. Pro jednotlivé typy prostředí je však velmi složité definovat ony únosné stavy zvěře. Rozumné hospodaření by mělo vycházet z udržování přiměřené denzity zvěře a přiměřené ochrany dřevin. V přírodě se však vyskytují lokality, kde není možné snížit početnost býložravců na úroveň potřebnou k úspěšné přirozené obnově porostů, zejména vysoce atraktivních listnáčů. Jedná se o jehličnaté porosty bez podrostu (smrkové monokultury), oblíbená stávaníště zvěře a plochy s nízkou druhovou diverzitou (KAMLER a kol., 2006). (HOMOLKA, 1994) navrhuje opatření, která by pomohla k vytvoření rovnováhy v lesním ekosystému a zamezila vysokým ztrátám. Za nejdůležitější považuje snížení populační hustoty spárkaté zvěře na únosnou míru. Tuto únosnou míru navrhuje stanovit podle typu prostředí a na základě stupně poškození lesních porostů. Doporučuje ponechávat v lesním prostředí dostatek okusových dřevin jako přirozený zdroj zimní potravy pro zvěř. Dále doporučuje přizpůsobit druhové složení dřevin původní skladbě a podporovat tím přirozenou odolnost porostů proti nepříznivým vlivům. (ČERMÁK, 2009) uvádí, že největší škody na lesních porostech působí zvěř jelení, mufloní a zvěř sika.

4.6. Ochranná opatření vůči tlaku zvěře

Ochranná opatření proti škodám zvěři lze rozdělit na biologická, chemická a mechanická (VACEK et al. 2009). Biologická ochrana zahrnuje zvyšování přirozené úživnosti, zvýšenou péči o životní prostředí zvěře, budování přezimovacích obůrek (uzavření jelení zvěře v období vegetační klidu) a používání různých typů oplocenek.

Chemická ochrana spočívá v aplikaci vhodných repelentů uvedených v seznamu povolených přípravků, který každoročně schvaluje a vydává Státní rostlinolékařská zpráva. Repelentní přípravky využívají odpudivých čichových, chuťových látek a látek vytvářejících zdršňující povlak (často se užívá kombinace těchto látek).

Jako mechanickou ochranu lze využít individuální zábaly stromků, plastové a pletivové chrániče i skupinovou ochranu oplocením celé kultury. Individuální ochrana je finančně nejnáročnější.

(HOFMANN, 1989) rozdělil evropské přežvýkavé kopytníky podle fyziologie a anatomie trávicího traktu na tři typy: okusovače (*Foliovora*), spásače (*Graminivora*) a potravní oportunisty (*Herbivora*). Jako typický příklad okusovače lze uvést srnčí zvěř. Přímá lehce stravitelnou potravu bohatou na živiny. V průběhu dne vykoná 11–12 pastevních cyklů. Protože má srnčí zvěř v bachoru menší množství mikroorganismů, není schopna zužitkovat potravu s vyšším obsahem vlákniny a neloupe stromy v lesních porostech. Přijímá energeticky bohatou stravu především plody, pupeny, listy, květy, letorosty a byliny. Jelení zvěř spadá do kategorie potravní oportuniste. Je potravně velice přizpůsobivá schopná přijímat lehce i hůře stravitelnou potravu. Délka trávení a pastevních period se pohybuje okolo 5–7 za 24 hodin. Při vyšší koncentraci významně ovlivňuje okolní rostlinná společenstva, kde konzumuje většinou trávy a byliny, ale i letorosty a kůru dřevin. Často se zde dostává do střetu zájmů s lesnickým hospodařením. Mezi spásače lze zařadit např. mufloní zvěř. (LOCHMAN, 1985) uvádí, že nejdelší doba věnovaná příjmu potravy byla zaznamenána v jarních měsících.

Nejméně se zvěř věnuje příjmu potravy v zimních měsících, což je způsobeno sníženou pohybovou aktivitou. Za nejčastější počet pastevních period uvádí hodnotu sedm. (FINĎO, 2002) zjistil, že se jelení zvěř pase v kratších nebo delších cyklech po dobu 24 hodin. Počet pastevních cyklů a jejich délka je závislá na roční době a věku jedince. V zimním období měla jelení zvěř 5–6 delších pastevních cyklů, přičemž se pohybovala na velmi malém území v blízkosti potravního zdroje. Na jaře se počet pastevních cyklů pohyboval od 8 do 11. Nevyrušovaná zvěř se pásala i v průběhu dne, kdy pastevní cykly byly kratší, a zvěř se pohybovala pouze v okolí lože. (KOSTEČKA, 2003) uvádí, že vyrušovaná zvěř přechází na

noční režim pasení, což je pro ni zejména v letním období (nejdelší dny) značně nevýhodné. (FINDŮ a BUČKO, 2007) uvádějí, že nevyrušovaná jelení zvěř měla rovnoměrně rozložené pastevní cykly v průběhu celého dne. V zimním období měla 5–6 pastevních cyklů, v jarním období 9–11 pastevních cyklů. Nejdelší pastevní cykly měla jelení zvěř ve večerních a ranních hodinách, které jsou spojené s delšími přesuny. Jakékoliv vyrušování zvěře způsobuje přechod na noční způsob života. Tím se prodlužuje doba pobytu jelení zvěře v krytu a zvyšuje se možnost poškozování lesních porostů. Přirozenou potravu jelení zvěře tvoří většina rostlinných druhů vyskytující se na našem území. Složením potravy jelení zvěře se zabývala celá řada autorů (LOCHMAN, 1985, HOMOLKA 1991, 1993, 1996, HOMOLKA a HEROLDOVÁ 1992). (LOCHMAN, 1985) provedl botanické rozbory obsahu předžaludků v oblastech Krkonoš, Brd, Křivoklátska, Břeclavska. V jarním a letním období převažovali v potravě převážně trávy. Minimální podíl tvořila doplňková potrava (borůvčí, letorosty smrku a další). V zimním období zůstaly hlavní složkou trávy a výrazně se zvýšil podíl okusu smrku. Základním druhem potravy pro jelení zvěř jsou hrubé trávy (potrava bohatá na vlákninu). Jelení zvěř potřebuje pro svoji existenci dostatek potravy a klidu, aby tuto potravu mohla přijmout, zpracovat a využít. Pokud dojde k narušení některých z jejích životních potřeb (časté rušení, turistika, intenzivní lov a další), dochází velmi často k intenzivním škodám na zemědělských a lesních porostech.

4.7. Možná hybridizace

Časté křížení nastává zejména u jelen siky s jelenem evropským, tomuto faktu na počátku hybridizace mezi těmito druhy, skoro nikdo nechtěl věřit. Dnes je toto téma běžně prezentováno na odborných seminářích, přednáškách, v časopisech s mysliveckou tematikou a ve školách. Najdou se, ale ještě mezi námi tací, kteří tento fakt vyvrací z důvodu toho, že se ještě osobně nesetkali s hybridem nebo proto, že oba druhy mají jinou dobu rozmnožování, tudíž je křížení druhů nemožné. Popis případů hybridizace jelena lesního s jelenem sikou sahá až do dávné historie. Při importu jelena siky do Evropy, byla vypuštěna zvěř do obor a zoologických zahrad společně s ostatními druhy jelenovitých. Docházelo tak ke křížení mezi druhy jako například jelen evropský (*Cervus elaphus*), jelen vepří (*Axis porcinus*, syn. *Cervus porcinus*, *Hyelaphus porcinus*) a axis indický (*A. axis*). V roce 1860, po prvním importu jelena siky byl nahlášen první případ narození křížence mezi jelenem sikou a jelenem evropským v Evropě. V roce 1884 napsal do prestižního časopisu Proceedings of the Zoological Society London, který stále vychází, Vikomt Powerscourt, že „Japonští jeleni se zde bezpochyby kříží s jelenem evropským. Jsou zde v oboře tři až čtyři kusy, kteří jsou určitě kříženci, kdy ve všech případech byla matkou křížence laň jelena evropského“ (BARTOŠ, 2008). Rozmnožovací akt, říje, probíhá u jelena siky od října až do poloviny listopadu. Kdežto říje jelena evropského je udávána zhruba od poloviny září do poloviny října. Říje se proklínají jen okrajově, ale i přes to dochází v oblastech společného výskytu ke vzájemnému spárování. Jelen sika, který by už neměl být aktivní k páření, se nachází v blízkosti říjiště, kde se vyskytují říjné laně jelena evropského. Hrozbou pro genofond jelena evropského je, že kříženci jsou plodní (ŠŤASTNÝ, ČERVENÝ, 2010). Je možné nebezpečí, že čistokrevný původní druh jelena evropského na našem území už nikdy nespátříme. Bartoš, který se zabývá jak problematikou sičí zvěře, tak i hybridizací mezi těmito druhy, píše ve svých odborných článcích, konkrétně hybridizace siky japonského a jelena evropského (III.), jak je „možné“ rozeznat hybrida jelena siky od původních, čistokrevných druhů. 12 Hlavním problémem je omezená možnost rozpoznat skutečného hybrida F1 generace. Na první pohled, když je možnost vidět, vedle sebe laň siky japonského a samce jelena evropského, nebo ještě spíše laň jelena evropského a jelena siky japonského, zdá se nemožné, že by při tak velkém rozdílu ve velikosti mohlo dojít ke spojení. Skutečnost je ale taková, že pouze hybridů první generace (F1) vypadají skutečně podezřele, a to jak velikostně, tak i ve zbarvení. Předpokladem je prozatím hybridizace jelena siky s laní jelena evropského. V první F1 generaci má počatý kolouch polovinu sičí zvěře. Do zbarvení mají kolouši tendenci vypadat spíše jako sika. U dospělého jedince se tento jev sníží a svou roli

hrají také tělesné proporce a velikost. V druhé F2 generaci, od počátku hybridizace, sika východní v populaci už není, má poté kříženec k dispozici jen jeden druh. Křížení na jeden z výchozích druhů nazýváme „zpětné křížení“. Zpětné křížení se označuje písmenem B („back cross“ z angličtiny). V této generaci má sika východní již pouze jednu čtvrtinu podílu, v další osminu a v následující jen šestnáctinu atd. Z původního překřížení rychle mizí podíl siky a také vzhled zvěře s původním hybridním původem se stále více blíží ke vzhledu jelena evropského (BARTOŠ, 2008). Hybridizací jelena evropského a jelena siky se v ČR zabývali mimo Bartoše i Žirovnický a (HYÁNEK, 1981). Díky několika metodám byl zjištěn vysoký výskyt křížení v obou populacích uvedených druhů jelenů. Jako příklad v oboře Janovice u Heřmanova Městce, byly chovány oba druhy několik let. U více jak 80 % byly zjištěny hybridní znaky jelenů siky a jelenů evropských (HUSÁK, WOLF, LOCHMAN, 1986 in KŘIVÁNEK, 2010). Podle statistik, které zpracovával (KŘIVÁNEK, 2010) v oblasti Doupovských hor vyplývá, že vzájemné křížení uvedených druhů ovlivňuje hmotnostní poměry druhů. Právě v Doupovských horách je výrazným znakem jelení zvěře, v porovnání s jinými oblastmi v ČR, ve kterých se výrazně neprojevuje genetický vliv karpatského jelena, průměrná dodávková hmotnost. V období let 1969-2009 u jelenů, a to včetně špičáků, činila průměrná dodávková hmotnost 114,4 kg, u laní i včetně laněk 63,1 kg a u kolouchů celkem 33,7 kg. Dobře patrný úbytek dodávkové hmotnosti je v posledních 20 letech pozorován v rámci jednotlivých pohlaví. V absolutních hodnotách za období 1988-2009 u jelení zvěře představuje asi 22 kg, u laní 10 kg a u kolouchů asi 3 kg. Oproti tomu se dodávková hmotnost jelena siky postupně zvyšuje. Na začátku výskytu se hmotnost ulovených jelenů pohybovala okolo 35 kg, nyní je to 46 kg. Narazíme však i na výjimky, kdy se hmotnost jelena siky pohybuje v rozmezí 60-70 kg. Nejvyšší zaznamenaná hmotnost u siky je 90 kg. Hmotnost ale není jediným znakem hybridizace. V posledních letech se objevuje i nevšední stavba a síla paroží u údajných jelenů sika. Jako příklad lze uvést trofej, která byla prezentována na chovatelské přehlídce ve Vyšehoří, kde byla trofej komisí posouzena jako kříženec jelenem evropským a jelenem sikou, pravděpodobně v druhé filiální generaci. Tento jelen byl uloven v roce 2007 a jeho věk byl odhadován na 3 roky. Bodová hodnota byla 203,80 bodů CIC. To je o 50,0 bodů CIC více než mívají chovní jeleni sika tohoto věku na tomto území. O jednoznačné hybridizaci rozhodly především znaky extrémní hmotnosti, bodová hodnota bodů CIC k danému věku, tvar patrových kostí, nasazení nosních kostí vzhledem k očnicím. Dále pak mohutně vyvinuté stoličky na šířku i na výšku v horní i spodní čelisti. Celkový vzhled a zbarvení bylo typické pro siku (BABIČKA, KNÁPEK, 2008).

4.8. Určování věku ulovené jelení zvěře

Velmi používanou metodou určování věku ulovené jelení zvěře v praxi je metoda, která se zabývá opotřebováváním chrupu. Konkrétně se tedy v této metodě pozorují změny na stoličkách. Velice zajímavou metodou, ovšem používanou pouze v ojedinělých případech je metoda odhadu věku u jelenů dle kůstky Hubertky. Tato metoda se však dá používat pouze u velmi starých jelenů, u kterých je Hubertka zcela zvápenatělá, jak uvádí (SEKERA, 1943). Stáří ulovené jelení zvěře se především určuje u jelenů. Je to způsobené také tím, že hlavy samičí zvěře se nepreparují a věk uloveného kusu podle opotřebení chrupu je možno posoudit brzy po ulovení. Dokud neztuhne svalstvo čelistí a hlavy. U laní se bohužel posoudí jen to, jestli byla laň mladá nebo stará. Což je nedostačující. Proto by se měly sestavit vzorníky i pro zvěř holou, dle kterých by se sledoval věk veškerých ulovených kusů a postupně by se usilovalo o dosažení nejvhodnější skladby populace dané oblasti (LOCHMAN, 1985). Jednou z nejnovějších metod určování věku ulovené zvěře je čtení letokruhů zubního cementu na prstencovitém průřezu kořene středních řezáků. Tuto metodu vyzkoušel v našich poměrech Hell v roce 1971 a prokázal její použitelnost právě u jelení zvěře. Metoda patří ke kontrolním a laboratorním metodám a je značně náročná na technické vybavení a zkušenosti (LOCHMAN, 1978).

4.9. Posuzování věku podle opotřebenění chrupu

Při posuzování věku podle opotřebenění (obrusu) chrupu se vybírá určitá metoda, která má jasně stanovená pravidla, podle kterých se komise nebo jednotlivec řídí při samotném posouzení nebo odhadu věku ulovené zvěře. Jedna z tradičních metod posuzování věku ulovené jelení zvěře se zabývá opotřebením korunek. Kdo tuto metodu založil první dnes lze těžko určit. O zastavení jejího subjektivního charakteru se snaží většina našich i zahraničních autorů lepším propracováním. Výbornou práci v této oblasti vytvořil (RIECK, 1938) vytvořením a sestavením tabulky ve které uvádí změny, které probíhají v závislosti na věku u skloviny, pásu dentinu na ploše druhé a třetí stoličky, půlměsíčkových plošek a dentinu na čtvrté až šesté stoličce žvýkacího okraje. Podobně jako metody jiných autorů se Rieckova metoda snaží velice podrobně slovně popsat změny na žvýkacích plochách stoliček, zároveň používá tabulkové i grafické znázornění pozorovaných změn. Přes všechnu snahu zůstávají změny stále subjektivním dojmem určovatele. Z tohoto důvodu někteří autoři zpochybňují určování věku ulovené zvěře na základě opotřebenění stoliček. Autoři uvádějí velkou individuální rozdílnost v rychlosti, a hlavně ve způsobu opotřebenění zubů, takže proto je posuzování věku podle opotřebenění stoliček značně nepřesné a dle jejich názoru je tato metoda v praxi nepoužitelná. Ani přes tuto závažnou kritiku ani jeden z autorů zatím nenabídl jinou a lepší metodu. Žádný z těchto autorů nebere v potaz to, že určování věku podle stoliček se v chovatelské praxi používá mnoho desítek let a až doposud byly výsledky získané touto metodou základem chovatelské práce. Čili i přes zpochybňující tvrzení, že tato metoda při určování věku ulovené jelení zvěře je použitelná pouze z 60 %, zůstává dále běžně používanou metodou. V našich zemích se doporučuje zpřesnit tuto metoda prací v sériích nebo podle sestavených vzorníků ze spodních čelistí, které budou seřazeny podle věku. Velmi dobré výsledky vykazuje a zároveň se tedy osvědčuje již zmíněná práce v sériích, která je sice časově náročnější ale i přes tento hendikep je velmi často používána na chovatelských přehlídkách nebo přehlídkách trofejí. Systematickým zařazováním trofejí do věkových tříd, zpřesňováním a porovnáváním se dosahuje velice kvalitních výsledků, které jsou přesnější než výsledek, který vyjde z posuzování věku u jedné trofeje laboratorní rozbořem (SEKERA, 1943). Časově náročnější je metoda sestavených vzorníků ze spodních čelistí, hlavně sběr a shromáždění potřebného počtu spodních čelistí a výběr těch nejtypičtějších. Jednodušší je pak další práce s nimi. Porovnání dané posuzované čelisti se vzorovou soustavou, dobře a kvalitně sestavenou, tj. nejlepší metoda posuzování věku ulovené jelení zvěře pro praxi. Je samozřejmě vítáno, když vzorová sestava má pro každý věkový stupeň několik čelistí, které zachycují. Individuální změny v nitru jednoho věkového stupně. Bylo by zapotřebí, aby sestavu vzorových čelistí měla k dispozici

každá chovatelská oblast jelení zvěře. Opadly by pak zbytečné spory mezi členy hodnotitelských komisí, a hlavně jejich práce by byla daleko přesnější. Běžné používání by přineslo, nebo alespoň prohloubilo, odborné znalosti myslivců (SEKERA, 1943). Do tradičních metod zapadají obě metody Eidmannovy, které pozorují opotřebení korunky předních řezáků. Tuto metodu lidstvu přiblížil autor německé národnosti Eidmann, který předpokládal, že ze všech hodnot na předních zubech je nejvíce stálá výška korunky, kterou použil pro přímé posouzení věku u daného kusu. Eidmann rovněž sestavil tabulku průměrných hodnot výšky korunky středního řezáku dle věku posuzovaného kusu na základě mnoha měření. Další autoři dávají označení této metodě Eidmannova metoda I (HELL, 1971). Eidmannova metoda II. se zabývá vznikem náhradních vrstev dentinu v dutinách zubu. Měřítka se stupnicí, na níž je možné po jejím přiložení ke korunce středního řezáku přímo přečíst věk daného kusu, sestrojil v roce 1969 NEUMAN, který Eidmannovu metodu zdokonalil. V našich podmínkách byla Neumannova měřítka také používána, ale s malým nebo žádným úspěchem. V naší zemi se zabýval podobnou problematikou (HELL, 1971). Známou metodou na posuzování věku je také metoda Mitchellova, která je založena na zkoumání uložených vrstev náhradního zubního cementu mezi kořeny čtvrté stoličky, což zjistil (MITCHELL, 1963). Tento muž prováděl své práce a výzkumy ve Skotsku rovněž na jelení zvěři. Jeho výsledky a zjištění bylo důkladně rozpracováno na různých místech hlavně tedy na univerzitě v Göttingenu. Hlavní zjištění bylo, že se v podobě ročních letokruhů ukládají vrstvy náhradního cementu pod všemi stoličkami.

Další poznatek byl, že nejsilnější vrstva těchto cementových vrstev je mezi kořeny střední části, pod korunou. Zub vytlačuje z lůžka cementová vrstva, čímž dochází k vyrovnání snížení způsobeného opotřebování korunky. U jednotlivých stoliček je různě obtížné rozeznávání ročních přírůstků cementové vrstvy – nejsnazší je rozeznání u čtvrté a první stoličky. Nejobtížnější je pátá stolička. Tento poznatek byl zjištěn u skotské zvěře, ale platí i pro zvěř žijící v kontinentální Evropě. Dále je z výzkumu patrné to, že samci mají náhradní cementové vrstvy a daleko pravidelnější než samice. U těch se vrstvy prolínají díky době březosti a době kojení. Tyto dvě fáze mají vliv na mineralizační pochody v těle samic. Další fakt, který se během výzkumu objevil, je ten, že stejně jako při ukládání náhradních dentinových vrstev vznikají i zde vrstvy tmavší a světlejší. Od jara do pozdního podzimu vyrůstají vrstvy světlé, které jsou podstatně širší. Vrstvy tmavší jsou až 10krát užší, vznikají v zimě a tvoří čáru, která dělí mezi roční vrstvy. Abychom zjistili věk uloveného kusu, musíme připočítat určitý počet roků k počtu ročních vrstev náhradního cementu. Za výsledek je považováno zjištění, že u čtvrté stoličky to je jeden rok a u třetí stoličky roky dva. Podle závěrů

a porovnání je obtížnější zjišťování a posuzování věku ulovené zvěře Mitchellovou metodou než metodou Eidmannovou. Je to sice také laboratorní metoda, ale vyžaduje velice nákladné přístrojové vybavení. Podobně jako u Eidmannovy metody je i zde značný počet případů, kdy jsou náhradní cementové vrstvy buď čitelné špatně, nebo v tom horším případě jsou nečitelné vůbec. Pokud je čitelnost těchto vrstev dobrá, tak se v současnosti Mitchelova metoda se považuje za nejpřesnější a nejobjektivnější. Udává se, že podle toho, zda cementová vrstva končí světlou nebo tmavší částí letokruhu, jsme schopni určit zhruba dobu ulovení daného kusu a celkově podle této metody jsme schopni určit stáří uloveného kusu s přesností na půl roku (LOCHMAN, 1978).

5. Metodika

5.1.1. Přírodní podmínky CHKO Křivoklátsko

CHKO Křivoklátsko bylo vyhlášeno chráněnou krajinnou oblastí v roce 1978. V roce 1977 byla oblast vyhlášena organizací UNESCO za biosférickou rezervaci (HŮLA 2009). Tato oblast leží v západním cípu Středočeského kraje a zasahuje až do kraje Plzeňského. Rozloha činí 628 km² (HŮLA 2009). Většina části této oblasti se nachází v Křivoklátské vrchovině. Ze severu ji však tvoří Plaská pahorkatina, kterou velkou mírou tvoří přirozené, nebo polo-přirozené lesy, které zabírají 62 % z celkové rozlohy území (HŮLA 2009). Celým chráněným územím prochází řeka Berounka, která v průběhu několika let vytvořila hluboké údolí s početnými meandry. Na jejím pravém břehu se rozkládá Zbirožská vrchovina, kde leží i nejvyšší vrchol Křivoklátska Těchovín, s výškou 616 m.n.m (HŮLA 2009). Na levém břehu se rozkládá Lánská vrchovina (OCHRANA PŘÍRODY, 2009). Oproti tomu nejnižší položené místo, které se nachází v korytě řeky Berounky v Hýskově na Berounsku a činí 217 m.n.m.. Klima se v této oblasti řadí mezi mírně teplé, než jak je tomu v ostatních koutech republiky (ČHMÚ). Průměrná roční teplota se kolísá mezi 7,5-8,5°C. Průměrné množství srážek se pohybuje okolo 530 mm. Ve vegetačním období okolo 350 mm (ČHMÚ). Geologický podklad tvoří převážně břidlice, droby, prachovce a spilit (HŮLA 2009).

5.1.2. Přírodní podmínky CHKO Brdy

Území Brd je vymezené na SV údolím Litavky, na SZ údolím Holoubkovského potoka. Na jihozápadě, jihu až jihovýchodě pak přibližně vrstevnicí 600 m. a hranicí souvislého lesního krytu, oddělující vlastní vyšší a souvisle zalesněné brdské pohoří od okolní krajiny ležící v nižší nadmořské výšce a charakterizované naopak mozaikou lesů, polí, luk a lidských sídel. Obecně panuje shoda v názoru na Brdy jako obřího biocentra s horským a podhorským charakterem, který je biogeograficky a geneticky svázán se Šumavou. Šumavu s Brdy migračně propojuje Plánický hřeben. Území vysokých Brd je velmi svébytné a cenné. Jde zejména o hlediska v širokém slova smyslu přírodovědecká (geologie, zoologie, botanika, paleozoologie, biogeografie, hydrologie, orografie, klimatologie atp.) i socioekonomická (lesnictví) či demografická. Jedná se o území se svéráznými horskými ekosystémy, které bylo dosud uchráněno moderním civilizačním tlakům. Klimaticky je území zcela odlišné od suššího a teplejšího okolí. Nadmořská výška pohoří je cca 600–830 m n.m. V této výšce srážky dosahují k 800 mm, což je vůči okolní krajině (Hořovice cca 550 mm) velký rozdíl. Území je ostrovem chladného a vlhkého klimatu – horského charakteru, do jehož nižších okrajových poloh zasahují výběžky klimatu teplejšího a suššího (např. podél Litavky). Široká úvalovitá údolí představují místa, kde se uplatňuje inverzní charakter klimatu (pozdní a časně mrazy – např. Padrtě). Místy se vyskytují podchlazené a promrzlé sutě. S nadmořskou výškou a srážkami srovnatelnými např. se Šumavou souvisí bohatě vyvinutá hydrologická síť. Brdy jsou významnou zdrojnicí a zásobárnou kvalitní pitné vody v rámci silně osídlených středních Čech. Většina potoků má přirozený charakter koryta a břehů a velmi čistou vodu. Brdy jsou převážně odvodňovány Litavkou a jejími přítoky do Berounky, jen malá část směřuje přímo do Vltavy.

5.1.3. Sběr a zpracování dat

Po sběru a prvotním zpracování dat, byly zjištěny počty ulovené samčí jelení zvěře za myslivecké roky 2019/20, 2020/21 a 2021/22. V dalším kroku byly zjištěny počty ulovené dospělé jelení zvěře samičí za výše uvedené období. Následně byly zjištěny počty ulovených kolouchů za 3 daná období (2019-2022). Zde je nutné upozornit na skutečnost, že sbírání dat o ulovené jelení zvěři v mysliveckém roce 2021/22 bylo ukončeno k datu 28. 2. 2022 z časových důvodů. Po konzultaci s vedoucím práce nebylo v diplomové práci pracováno s hmotností ulovené jelení zvěře. Číselná data byla dle odlovu v jednotlivých mysliveckých rocích přesunuta a promítnuta do příslušných tzv. chovatelských pyramid skutečného celkového odstřelu jelení zvěře v honitbách VLS ČR, s.p. divize Hořovice. Ke každé lovecké sezoně neboli ke každému mysliveckému roku byla vytvořena příslušná chovatelská pyramida, dle skutečného odlovu jelení zvěře (viz. obrázky č. 1 – č. 4). V těchto pyramidách skutečného odstřelu bylo vycházeno z maximálního fyziologického věku, kde pro tento případ byl maximální fyziologický věk stanoven na 19 let, protože ve volnosti se jen velmi málo kusů dožívá vyššího věku. Jak je z výše uvedených modelů patrné, tak nejstarším uloveným laním byl odhadnut věk na 14 let (věk určen dle obrusu zubů ve spodních čelistí). Je zcela určitě možné to, že v populaci se mohou pohybovat i laně starší devatenácti let, kterých ovšem nebude mnoho. Ovšem z výše uvedených tabulek, které se zabývají skutečným odstřelem v jednotlivých věkových stupních zároveň lze vyvodit, že během třech sledovaných mysliveckých roků nebyl uloven žádný kus holé jelení zvěře, který by byl starší devatenácti let. Tím byl získán důkaz toho, že tyto starší laně nebyly uloveny ani na společných lovech, které v honitbách divize Hořovice proběhly. Znamená to tedy, že v tomto zájmovém území tyto starší laně, které nebyly uloveny, zhasnou přirozenou smrtí. Každá pyramida se dělí na jednotlivé sekce (sekce jelenů – levá strana pyramid, sekce laní – pravá strana pyramid a sekce kolouchů – značena symbolem "K" (nejspodnější řádek v pyramidě)). Zvěř se v pyramidách nedělí jen dle pohlaví. Zvěř se v pyramidách dělí i do tzv. věkových tříd I., II. a III. věková třída. Z praktických důvodů byla pyramida skutečného odlovu vztahující se k mysliveckému roku 2021/22 rozdělena na dvě jednotlivé a samostatné části pro lepší přehlednost (viz. obrázek č.3 a č.4). Žijící zvěř je v pyramidách je značena zeleným čtvercem, kdy jeden zelený čtverec znamená každých 10 započatých žijících kusů (zaokrouhлено na celý čtverec). Ulovení daných kusů v daném věku je v každé pyramidě značeno červeným čtvercem, kdy jeden červený čtverec představuje 10 započatých ulovených kusů (zaokrouhлено na celý čtverec). Pro lepší představivost je v každém sektoru (kolouchů, laní i jelenů) napsán přesný počet ulovených

jedinců v příslušném věkovém stupni. Tyto pyramidy jsou jedním ze způsobů, jak přesvědčivě znázornit biologicky nutnou skladbu lovu, aby nedocházelo k nežádoucímu nárůstu početních stavů spárkaté zvěře. Normovaný stav samic dává známý počet mláďat v poměru pohlaví 1:1 (viz. rozdělení mláďat v pyramidách). Odlovem samičí zvěře ve skupině čiplenek a laní dvouletých určujeme, kolik samičí zvěře se zapojí do reprodukce. Poměr pohlaví, zastoupení zvěře ve věkových třídách a koeficient očekávané produkce jsou (pokud bylo možno) v souladu s vyhláškou č. 1/2002 Sb., o způsobu stanovení minimálních a normovaných stavů zvěře a o zařazování honiteb nebo jejich částí do jakostních tříd, ve znění pozdějších předpisů. Chovatelské pyramidy byly vytvořeny pro tuto práci tím způsobem, že jeden dílek představuje 10 % populace. V poslední řadě byly sestaveny modely pyramid tzv. odvozených početních stavů jelení zvěře podle vykazovaného odlovu v sezoně 2019-2020. Tyto pyramidy byly sestaveny na základě informací z evidence lovu jelení zvěře, která byla ulovena během tří mysliveckých roků (2019–2022). Tato časová osa odlovu se zpětným propočtem, má základy položeny na informacích z odlovu jelení zvěře a jejich věkovém zařazení do jednotlivých věkových stupňů v následujících mysliveckých rocích. Oproti chovatelským pyramidám jsou tyto modely pyramid sestaveny tím způsobem, že jeden dílek představuje 5 kusů (pro lepší názornost), s tím že při tvorbě došlo k zaokrouhlení na celý čtvereček. V těchto pyramidách odlovu je pracováno s tzv. zpětným propočtem, který byl využit na základě odlovu jelení zvěře v lovecké sezoně 2019/20 a jejího zařazení do jednotlivých věkových stupňů. Na základě informací vyplývajících z evidence odlovu jelení zvěře v následujících mysliveckých letech (2020/21 a 2021/22) došlo ke zpětnému dopočítání pravděpodobného fyzického stavu jelení zvěře v určitém věkovém stupni, která se v honitbě pravděpodobně fyzicky vyskytovala v mysliveckém roce 2019/20 a zřejmě unikla evidenci (viz. obrázky č. 5 – č. 8).

6. Výsledky

Tab. 1 - Počet ulovených jelenů v jednotlivých věkových stupních v lovecké sezoně 2019/20.

| Zvěř | Věk | Počet ulovených ks. |
|-------|-----|---------------------|
| Jelen | | |
| | 1 | 55 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 10 |
| | 4 | 3 |
| | 5 | 4 |
| | 6 | 2 |
| | 7 | 1 |
| | 8 | 1 |
| | 9 | 0 |
| | 10 | 1 |
| | 11 | 1 |
| | 12 | 1 |
| | 13 | 0 |
| | 14 | 2 |

Z tabulky číslo jedna vyplývá, že v lovecké sezoně 2019/20 bylo uloveno nejvíce jelenů jednoletých a to přesně 55 kusů. Dále bylo uloveno 10 jelenů dvouletých, 10 jelenů tříletých, 3 jeleni čtyřletí, 4 jeleni pětiletí, 2 jeleni šestiletých, 1 jelen ve věku sedmi let, 1 jelen osmiletý, 1 jelen desetiletý, 1 jelen jedenáctiletý, 1 jelen ve věku dvanácti let a dva jeleni ve věku čtrnácti let.

Tab. 2 - Počet ulovených laní v jednotlivých věkových stupních v lovecké sezoně 2019/20.

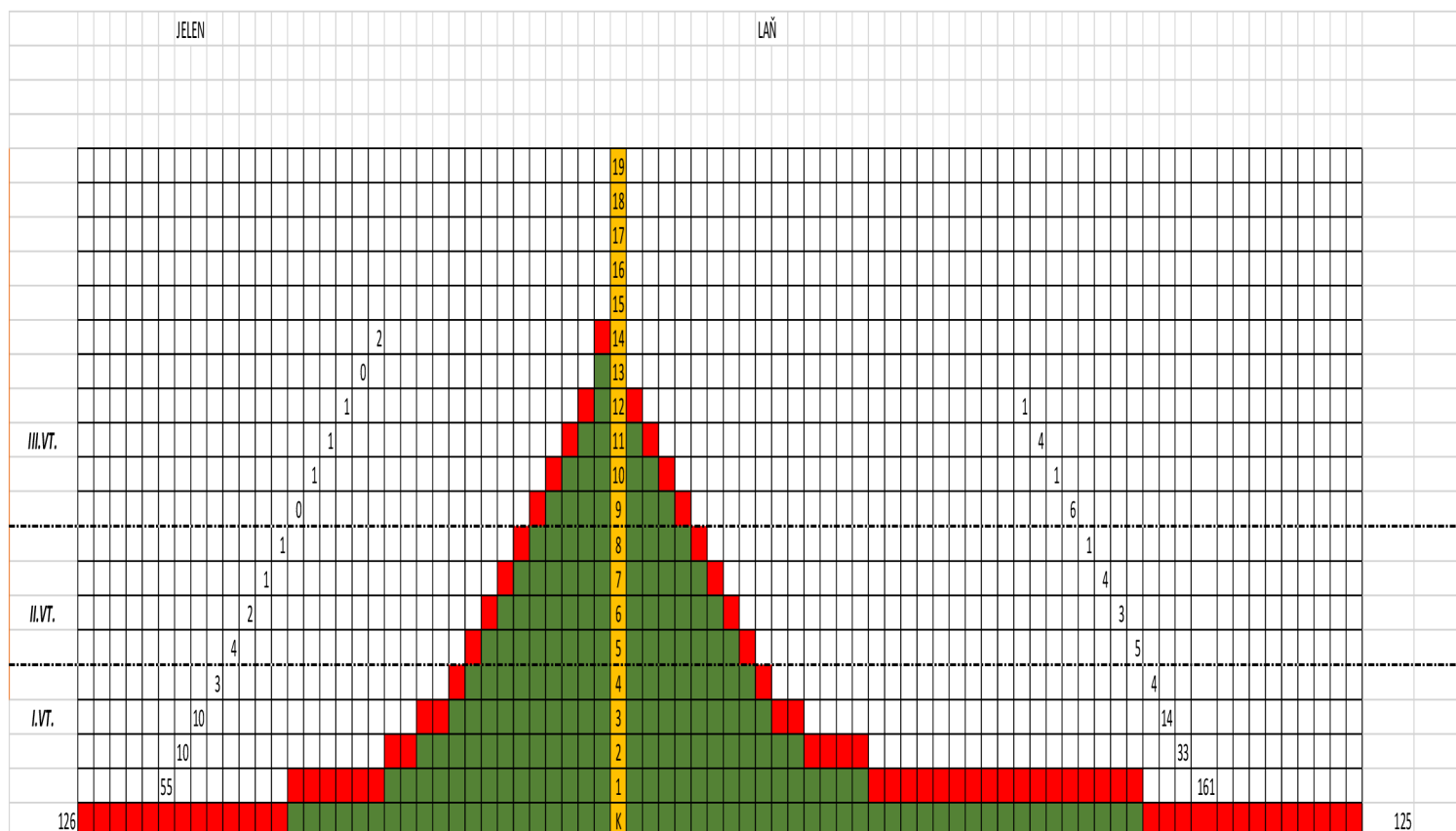
| Zvěř | Věk | Počet ulovených Ks. |
|----------------|-----|---------------------|
| Laň | 1 | 161 |
| | 2 | 33 |
| | 3 | 14 |
| | 4 | 4 |
| | 5 | 5 |
| | 6 | 3 |
| | 7 | 4 |
| | 8 | 1 |
| | 9 | 6 |
| | 10 | 1 |
| | 11 | 4 |
| | 12 | 1 |
| | 13 | 0 |
| | 14 | 0 |
| Celkem uloveno | | 237 Ks. |

Jak ukazuje tabulka 2, tak nejvíce ulovených laní v sezoně 2019/20 bylo uloveno v prvním roce života a to 161 kusů. Další největší četnost tvořily ulovené laně ve věku dvou let s počtem 33 kusů. Ve třetím roce života bylo uloveno 14 laní. Ve čtvrtém roce života byly uloveny 4 laně, stejně jako v sedmém a jedenáctém roce stáří. Pět laní bylo uloveno ve věku pět let. Tři laně byly uloveny šestileté. Jedna laň byla ulovena ve věku osm, deset a dvanáct let.

Tab. 3 – Celkový počet ulovených kolouchů v lovecké sezoně 2019/20.

| Zvěř | Celkem uloveno Ks. |
|---------|--------------------|
| Kolouch | 251 Ks. |

Obrázek 1 - Chovatelská pyramida odlovu jelení zvěře v mysl. roce 19/20



Obrázek 1 – Model chovatelské pyramidy skutečného odstřelu jelení zvěře v mysliveckém roce 2019/20. Tento model se zakládá na předpokladu, že z celkového počtu ulovených kolouchů byla polovina jedinců zařazena do jelení sekce pyramidy (levá strana – 126 kusů) a druhá polovina do sekce laní (pravá strana pyramidy – 125 kusů). Následně pak navazuje další lov jelenů a laní v první, druhé a třetí věkové třídě. V první věkové třídě u jelenů bylo uloveno 78 kusů. V další čili ve věkové třídě druhé se ulovilo 8 jelenů. V poslední třetí věkové třídě se podařilo ulovit 5 jelenů. Vedlejší sekce pyramidy vyjadřuje ulovené laně, kde tedy v první věkové třídě bylo uloveno 212 laní, ve druhé věkové třídě se ulovilo 13 laní a ve třetí věkové třídě bylo uloveno celkem 12 kusů samičí jelení zvěře (viz., obr. číslo 1).

Tab. 4 Souhrn odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2019/20

| Jelen | Věk | Laň |
|-------|----------------|-----|
| 0 | 16 | 0 |
| 0 | 15 | 0 |
| 2 | 14 | 0 |
| 0 | 13 | 0 |
| 1 | 12 | 1 |
| 1 | 11 | 4 |
| 1 | 10 | 1 |
| 0 | 9 | 6 |
| 1 | 8 | 1 |
| 1 | 7 | 4 |
| 2 | 6 | 3 |
| 4 | 5 | 5 |
| 3 | 4 | 4 |
| 10 | 3 | 14 |
| 10 | 2 | 33 |
| 55 | 1 | 161 |
| 126 | Kolouch | 125 |

Tab. 5 – Počet ulovených jelenů v jednotlivých věkových stupních v lovecké sezoně 2020/21.

| Zvěř | Věk | Počet ulovených ks. |
|-------|-----|---------------------|
| Jelen | | |
| | 1 | 31 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 18 |
| | 4 | 9 |
| | 5 | 3 |
| | 6 | 8 |
| | 7 | 2 |
| | 8 | 1 |
| | 9 | 1 |
| | 10 | 0 |
| | 11 | 2 |
| | 12 | 0 |
| | 13 | 0 |
| | 14 | 0 |

Tabulka 5 prokazuje, že v lovecké sezoně 2020/21 bylo uloveno opět nejvíce jelenů jednoletých - 31 kusů. Dále bylo uloveno 18 jelenů tříletých, 9 jelenů čtyřletých a dvouletých, 3 jeleni pětiletí, 8 jelenů šestiletých, 2 jeleni věku sedm a jedenáct let, 1 jelen ve věku osm a devět let.

Tab. 6 – Počet ulovených laní v jednotlivých věkových stupních v lovecké sezoně 2020/21.

| Zvěř | Věk | Počet ulovených ks. |
|------|-----|---------------------|
| Laň | | |
| | 1 | 154 |
| | 2 | 42 |
| | 3 | 11 |
| | 4 | 6 |
| | 5 | 6 |
| | 6 | 3 |
| | 7 | 5 |
| | 8 | 4 |
| | 9 | 7 |
| | 10 | 1 |
| | 11 | 7 |
| | 12 | 1 |
| | 13 | 0 |
| | 14 | 0 |

V lovecké sezoně 2020/21 bylo uloveno opět nejvíce jednoletých laní celkem 154 ks, dvouletých bylo uloveno 42, tříletých 11, čtyřletých a pětiletých 6, 3 laně byly uloveny ve věku šesti let, sedmiletých laní se ulovilo 5, osmileté 4, 7 devítiletých a jedenáctiletých. Ve věku deset a dvanáct let byla ulovena 1 laň.

Tab. 7 – Celkový počet ulovených kolouchů v lovecké sezoně 2020/21.

| Zvěř | Uloveno Ks. |
|---------|-------------|
| Kolouch | 232 Ks. |

Tab. 8 Souhrn odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2020/21

| Jelen | Věk | Laň |
|-------|----------------|-----|
| 0 | 16 | 0 |
| 0 | 15 | 0 |
| 0 | 14 | 0 |
| 0 | 13 | 0 |
| 0 | 12 | 1 |
| 2 | 11 | 7 |
| 0 | 10 | 1 |
| 1 | 9 | 7 |
| 1 | 8 | 4 |
| 2 | 7 | 5 |
| 8 | 6 | 3 |
| 3 | 5 | 6 |
| 9 | 4 | 6 |
| 18 | 3 | 11 |
| 9 | 2 | 42 |
| 31 | 1 | 154 |
| 116 | Kolouch | 116 |

Tab. 9 – Počet ulovených jelenů v mysliveckém roce 2021/22.

| Zvěř | Věk | Počet ulovených ks. |
|-------|-----|---------------------|
| Jelen | | |
| | 1 | 50 |
| | 2 | 37 |
| | 3 | 25 |
| | 4 | 25 |
| | 5 | 7 |
| | 6 | 9 |
| | 7 | 11 |
| | 8 | 8 |
| | 9 | 5 |
| | 10 | 3 |
| | 11 | 12 |
| | 12 | 0 |
| | 13 | 0 |
| | 14 | 1 |

Z tabulky číslo 9 plyne, že v lovecké sezoně 2021/22 bylo uloveno nejvíce jednoletých jelenů přesně 50 kusů. Dále bylo uloveno 37 jelenů dvouletých, 25 jelenů tříletých, 25 jelenů čtyřletých, 7 jelenů pětiletých, 9 jelenů šestiletých, 11 jelenů ve věku sedmi let, 8 jelenů osmiletých, 5 kusů devítiletých, 3 kusy desetileté, 12 jelenů ve věku jedenácti let a jeden jelen byl uloven ve čtrnáctém roce života.

Tab. 10 – Počet ulovených laní v mysliveckém roce 2021/22.

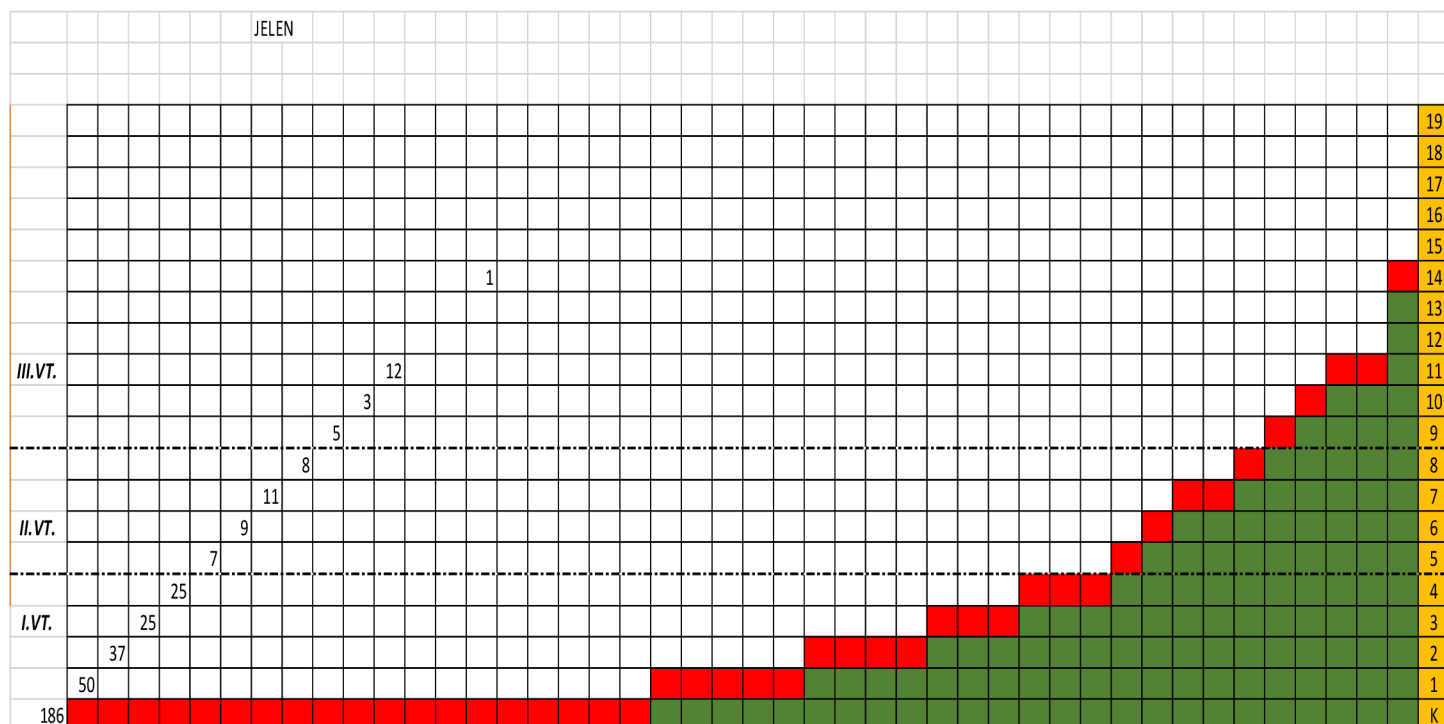
| Zvěř | Věk | Počet ulovený ks. |
|------|-----|-------------------|
| Laň | | |
| | 1 | 217 |
| | 2 | 19 |
| | 3 | 26 |
| | 4 | 20 |
| | 5 | 7 |
| | 6 | 5 |
| | 7 | 3 |
| | 8 | 2 |
| | 9 | 9 |
| | 10 | 0 |
| | 11 | 5 |
| | 12 | 0 |
| | 13 | 0 |
| | 14 | 1 |

Jak ukazuje tabulka osm, tak nejvíce ulovených laní v sezoně 2021/22 bylo uloveno ve věku jeden rok a to 217 kusů. Další největší četnost tvořily ulovené laně ve věku tři let s počtem 26 kusů. Ve čtvrtém roce života bylo uloveno 20 laní. Další nejvyšší počet ulovených čítaly laně v devátém roce života 9 kusů. Ve druhém roce života bylo uloveno 19 laní. Pětiletých laní se ulovilo 7, šestiletých 5, sedmileté byly uloveny tři, osmileté byly uloveny 2. Nejstarší ulovené laní bylo 14 let (1ks).

Tab. 11 – Počet ulovených kolouchů v mysliveckém roce 2021/22.

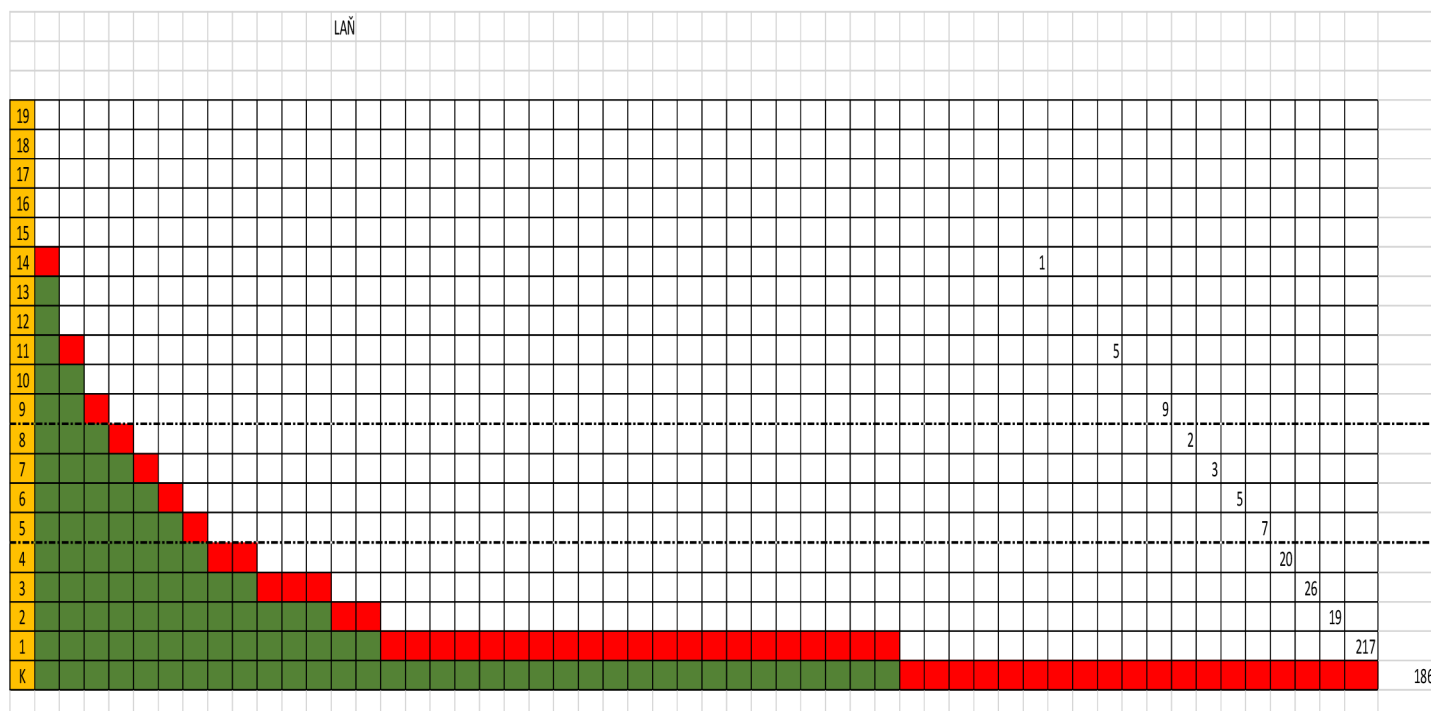
| Zvěř | Uloveno Ks. |
|---------|-------------|
| Kolouch | 372 |

Obrázek 3 - Chovatelská pyramida odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2021/22 (Sektor jelenů)



Obrázek 3 – Model chovatelské pyramidy skutečného odstřelu jelení zvěře v mysliveckém roce 2021/22. Tento model se zakládá na předpokladu, že z celkového počtu ulovených kolouchů lovecké sezoně 2021/22 byla polovina ulovených kolouchů jelíneků 186 ks. Následně pak navazuje další lov jelenů první, druhé a třetí věkové třídě. V první věkové třídě bylo uloveno 137 jelenů. Ve druhé věkové třídě se ulovilo 35 jelenů. V poslední věkové třídě se ulovilo 21 jelenů (viz., obr. číslo 3).

Obrázek 4 - Chovatelská pyramida odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2021/22 (Sektor laní)



Obrázek 4 – Model chovatelské pyramidy skutečného odstřelu jelení zvěře v mysliveckém roce 2021/22. Tento model se zakládá na předpokladu, že z celkového počtu ulovených kolouchů v lovecké sezoně 2021/22 byla polovina ulovených kolouchů laněk s počtem 186 kusů. Následně pak navazuje další lov čiplenek a laní v první, druhé a třetí věkové třídě. V první věkové třídě bylo uloveno 65 laní. Ve druhé věkové třídě se ulovilo 17 laní. Ve třetí věkové třídě se ulovilo 15 laní (viz., obr. číslo 4).

Tab. 12 Souhrn odlovu jelení zvěře v mysl. roce 2021/22

| Jelen | Věk | Laň |
|-------|----------------|-----|
| 0 | 16 | 0 |
| 0 | 15 | 0 |
| 1 | 14 | 1 |
| 0 | 13 | 0 |
| 0 | 12 | 0 |
| 12 | 11 | 5 |
| 3 | 10 | 0 |
| 5 | 9 | 9 |
| 8 | 8 | 2 |
| 11 | 7 | 3 |
| 9 | 6 | 5 |
| 7 | 5 | 7 |
| 25 | 4 | 20 |
| 25 | 3 | 26 |
| 37 | 2 | 19 |
| 50 | 1 | 217 |
| 186 | Kolouch | 186 |

let a 9 jelenů ve věku šesti let. Z čehož vyplývá, že v roce 2019/20 tito jeleni pravděpodobně v honitbě byli ale o dva roky mladší, což ve vztahu ke kolouchů v roce 2019/20 znamená, že když v rocen 2021/22 bylo uloveno 37 jelenů dvouletých, tak v roce 2019/20 museli tito jeleni v honitbě fyzicky být ale jako kolouši. Takže v mysliveckém roce 2019/20 (hnědá barva) se pravděpodobně po honitbách v zájmovém území nepohybovalo 126 kolouchů, kteří byli uloveni, ale jejich počet musel být o 67 ks kolouchů (jelíneků) vyšší, jak ukazuje sledovaná tříletá časová osa odlovu a zpětný propočet, který se zakládá na informacích z odlovu jelenů a jejich věkovém zařazení do následujících věkových stupňů v následujících mysliveckých rocích. Nicméně, z evidence skutečného odlovu a převedení číselných dat do grafického znázornění (modelu pyramidy) je více než značný tzv. "únik" určitého počtu jelenů, kteří uloveni dle evidence nebyli, což otevírá nejednu hypotézu (viz., obr. číslo 5).

ve věku tři let, kteří se tedy pravděpodobně v honitbách zájmového území pohybovali i před dvěma lety (2019/20) ovšem jako jeleni špičáci (jednoletí). Dále bylo v lovecké sezoně 2021/22 uloveno 25 let jelenů ve věku čtyř let, 7 jelenů ve věku pěti let, 9 jelenů ve věku šesti let, 11 jelenů sedmiletých, 8 jelenů osmiletých, 5 jelenů devítiletých, 3 jeleni desetiletí, 12 jelenů jedenáctiletých a 1 jelen čtrnáctiletý. Z čehož vyplývá, že už v roce 2019/20 byli fyzicky všichni tito jeleni v zájmovém území ovšem o dva roky mladší, jak dokladuje sledovaná tříletá časová osa odlovu se zpětným propočtem, který se zakládá na informacích z odlovu jelenů a jejich věkovém zařazení do následujících věkových stupňů v následujících mysliveckých rocích. I v tomto modelu je zřejmé, že na základě evidence skutečného odlovu a převedení číselných dat do grafického znázornění (modelu pyramidy) je značný tzv. "únik" určitého počtu jelenů napříč věkovými třídami, kteří nebyli uloveni ani v jedné sledované lovecké sezoně (viz., obr. číslo 6).

1 laň desetiletá, 4 laně jedenáctileté a 1 laň dvanáctiletá. Z evidence odlovu o myslivecký rok později 2020/21 (barva žlutá) vyplývá dle věku ulovené zvěře v daný myslivecký rok, že v mysliveckém roce 2019/20 se ulovilo 11 tříletých laní (tyto laně se tedy pravděpodobně musely fyzicky pohybovat po sledovaných honitbách již o rok dříve, čímž se vyskytovaly ve druhém věku života). Dále se ulovilo 6 laní čtyřletých, 6 laní pětiletých, 3 laně šestileté, 5 laní sedmiletých, 4 laně osmileté, 7 laní devítiletých, 1 laň desetiletá, 7 laní jedenáctiletých a 1 laň dvanáctiletá. Pochopitelně i tyto laně se pravděpodobně v zájmovém území vyskytovaly o rok dříve s tím, že byly o rok mladší – proto v modelu pyramidy dochází k tzv. posunutí těchto kusů v určitém věkovém stupni. Dalším sledovaným rokem uvedeným i v tomto modelu je lov v mysliveckém roce 2021/22 (barva modrá), kde vyplývají výsledky lovu laní, kdy z evidence odlovu tohoto mysliveckého roku je zřejmé, že bylo uloveno 26 laní ve věku tří let (které se tedy pravděpodobně v honitbách zájmového území pohybovaly i před dvěma lety (2019/20) ovšem jako čiplenky (jednoleté)), dále bylo v lovecké sezoně 2021/22 uloveno 20 laní ve věku čtyř let, 7 laní ve věku pěti let, 5 laní ve věku šesti let, 3 laně sedmileté, 2 laně osmileté, 9 laní devítiletých, 5 laní jedenáctiletých a 1 laň čtrnáctiletá. Což znamená, že již v roce 2019/20 byla fyzicky všechna tato holá jelení zvěř v zájmovém území, s věkovým rozdílem, který byl dva roky (zvěř byla o dva roky mladší). Proto došlo k celkovému posunu daného modelu u určité zvěře v určitém věkovém stupni. Tato sledovaná tříletá časová osa odlovu se zpětným propočtem, má základy položeny na informacích z odlovu holé jelení zvěře a jejich věkovém zařazení do následujících věkových stupňů v následujících mysliveckých rocích. I v tomto modelu je zřejmé, že na základě evidence skutečného odlovu a převedení číselných dat do grafického znázornění (modelu pyramidy) je značný tzv. "únik" určitého počtu laní napříč věkovými třídami, kteří nebyli uloveni ani v jedné sledované lovecké sezoně, které se ovšem podílejí na reprodukci. Dle grafického znázornění a přenesení čísel do modelu, vychází tak celkový počet laní, které se podílejí na reprodukci na 450 kusů, na které připadá po vynásobení koeficientem očekávané produkce (0,7), 315 mlád'at (kolouchů) (viz., obr. číslo 7).

7. Diskuze

(Klement, 1999) píše o hospodaření s jelení zvěří na severní Moravě. Mezi hlavní centra výskytu jelení zvěře na severní Moravě jsou Jeseníky, Oderské vrchy a Beskydy. V roce 1968 do honitby Libavá vstoupila cizí vojska. Začalo pronásledování zvěř ve dne v noci, v krátkém čase bylo patrné, že zejména srnčí zvěř prakticky vymizela. Po odchodu vojsk z prostoru a po značném uklidnění se zvěř rychle vzpamatovala, začala se opět normálně v honitbě pohybovat a bylo jí více než dost. Podobný případ nastal, když v rámci snahy po rychlé redukci za pomoci naháněk se donutila zvěř za prvé rozptýlit na větší plochy, a za druhé své životní projevy výrazně utajit nebo změnit. Je všeobecně známou informací u zvěře mufloní, která se po prvních výstřelech v honitbě utají natolik, že se nabývá dojmu, jakoby z honitby odešla. Po novém roce nastane klid a uklidnění zvěře, která se opět srazí do tlup a je možno ji potkat v kteroukoli denní i noční dobu. (Klement, 1999) se už tenkrát zmiňuje o evidentní zhoršující se kvalitě jelení zvěře ve všech výše jmenovaných oblastech. Hodnotí to na základě diplomových prací studentů lesnické fakulty na téma odlovené jelení zvěře podle pohlaví a věkových kategorií. Údaje v pracích uváděné připomínají dobu z počátku padesátých let (před platností zákona o myslivosti 23/62), kdy průměrná hmotnost dospělé laně se pohybovala okolo 50 kg a jelena 80 až 100 kg. Drtivá část jelenů nosila trofej "večného" osmeráka. Pravidelně korunový jelen dvanáctérák či čtrnáctérák byl vzácností. Již v roce v roce 1998 v okolí Rožnova pod Radhoštěm se nacházely stopy jelení zvěře, jejichž velikost byla jen o málo větší než běžná stopa zvěře daňčí. V září téhož roku předseda tam zdejšího mysliveckého spolku oznamoval, že plán lovu jelení zvěře splnili už koncem měsíce srpna a žádá o povolení dalšího odlovu. Následně začal opětovný lov jelení zvěře. Vzhledem k nedodržování všeobecně známých, ale často opomíjených a přehlížených zásad utrpěla velké ztráty kvalita chovu. Za ztráty na kvalitě chovu může například neodborně prováděný odlov. Redukce se velmi často provádí pomocí naháněk a při nich je velmi obtížné dodržovat zásady průběrného odlovu. Dalším faktorem ovlivňující kvalitu chovu je stres, jako důsledek rušivých vlivů v honitbě, zejména nesprávně prováděné nahánky, turistika a další. Zvěř nemá dostatek klidu, aby mohla uskutečňovat potřebné pastevní cykly, a v místech svých stávaní nenachází dostatek vhodné potravy až hladoví. O průběru jelenů se napsalo publikací více než dost, ale co zvěř holá? Vliv laní na kvalitu populace je minimálně stejně důležitý, jako je vliv jelenů na kvalitu populace.

(Nečase, 1959) říká, že průběrným odlovem se v první řadě sleduje chovatelský cíl. Selektivní odlov spárkaté zvěře musí vést k rychlému dosažení chovatelských cílů, kterým je chov únosného stavu zdravé a tělesně mohutné zvěře s optimální věkovou skladbou, za snahy o dosažení největšího možného množství vyzrálých dospělých kusů trofejové zvěře. Základním kamenem posuzování jakosti a vývoje zvěře je co nejspolehlivější odhad jejího věku. Toho se může dosáhnout pouze a jen dlouhodobým pozorováním zvěře v naprostém klidu na pastvě a v situaci kdy i pozorovatel je v naprostém klidu a plně soustředěn, tedy v době hájení.

Dle názoru (Klementa, 1999) se odborným, kvalitním a zodpovědným průběrným odstřelem spárkaté zvěře sleduje několik velice důležitých a prospěšných chovatelských opatření:

- 1) Úprava početního stavu zvěře tak, aby odpovídal normovaným kmenovým stavům, které vycházejí z konkrétní úživnosti honitby, biologické hodnoty prostředí, tedy zájmům lesního hospodářství.
- 2) Dodržení optimální pohlavní a věkové struktury. Populace musí mít vyrovnanou sexuální strukturu, a to přinejmenším 1:1, lepší je, když mírnou převahou oplývá samčí zvěře.
- 3) Udržování dobrého zdravotního stavu zvěře spočívá v cílevědomém odstřelu zejména nemocných kusů a kusů s podprůměrnou hmotností. Nedopustit přemnožení zvěře, provádět ozdravné akce s použitím vhodných, zejména antiparazitních preparátů či medikamentů.

Skutečností je, že pouze plně zdravá a silná zvěř může absolutně rozvinout své genetické vlohy a využít i vhodné životní prostředí k produkci kvalitních trofejí. Průběrný odstřel (nejen samčí zvěře) je již po dlouhou dobu všeobecně uznávanou chovatelskou metodou, která vede při důsledném respektování základních pravidel k zaručenému chovatelskému úspěchu. V první řadě je velmi nutné soustředit hlavní sílu průběrného odstřelu do nejmladších věkových stupňů, čímž jsou mláďata obojího pohlaví v první lovecké sezoně jejího života a zvěře obojího pohlaví o rok starší. Je to logický přístup, neboť se snižují stavy ihned od počátku a zbytečně se tak nezatažuje úživnost honitby s ohledem na již probranou zvěř vysoké nebo odpovídající kvality. V běžném, normálním chovu se za správné považuje rozvrstvení: 45 % zvěře do 4 let, 30 % by měla zaujímat zvěř od pátého roku do osmého roku života let, 25 % zvěře starší. Tedy jedině správné je včasný odstřel nežádoucích, špatných, zejména tělesně podprůměrných

kusů již v mládí a tím uvolňovat prostor pro dospělou zvěř, kterou jsme již dříve vytříbili (Klement, 1999). Další zásada hospodaření se zvěří vyplývá ze vztahu veřejnosti ke zvěři. Pouze poučená laická veřejnost, které záleží na základní biologii zvěře, se může chovat v přírodě odpovídajícím způsobem. Pozitivem je velmi dobře propracovaná metodika vystavování trofejí, přehlednost identifikačních tabulí, vydávaný katalog trofejí, vkusná myslivecká výzdoba a velmi vysoká úroveň celkového dojmu. Ač se to možná nezdá, ale velkým přínosem je pořádání doprovodných akcí, lesnická pedagogika a činnosti pro děti. Pozváním široké veřejnosti, především té laické, oslovením škol, více než bohatým způsobem naplňují přehlídky trofejí myšlenku prof. Hromase. „Uvedené výstavy považujeme za jakési pozastavení a ohlédnutí se za mysliveckou činností uplynulých let a současně za možnosti porovnání výsledků naší myslivosti“ (Hromas, 2005). Proto by bylo dobré vypracovat a zařadit do hodnocení přehlídky trofejí metodiku odlovu holé zvěře spárkaté, podle hmotnosti a obrusu spodních čelistí. K problematice kritérií chovnosti uvádí (Vach, 1993) celostátní kritéria pro hodnocení chovné hodnoty srnců. Podle věkových stupňů by se měla následně používat pro jisté hodnocení. Každá komise by měla využít veškerých dostupných poznatků o parožení srnců a v dané sezoně podrobně odborně rozebrat příčiny, pro uplatnění těchto poznatků v chovatelské praxi (Vach, 1993). Myšlenka Vacha se dotýká zásad všeobecného hodnocení srnců, v případě zvážení všech ostatních vlivů v dané sezoně i hodnocení veškeré spárkaté zvěře. Příkladem může být, chov jelení zvěře v honitbách OMS Děčín, který vykazuje v současné době stoupající úroveň. Postupný nárůst medailových trofejí je výsledkem dlouhodobé a důkladné práce chovatelů jelení zvěře především Lesní správy Rumburk. Chov zaznamenal v novodobé historii 9 stříbrných a 45 bronzových medailí. Vysoké procento nesprávného odstřelu jelenů I. věkové třídy by měl důrazněji řešit uživatel honiteb a příslušná ORP. Škody způsobené jelení zvěří jsou v souladu s optimálním stavem lesa, dle metodiky Ing. Ferkla se kritický stav lesa vyskytuje pouze ve třech honitbách. Ovšem podle současných výsledků provedené inventarizace lesních porostů na Děčínsku přesahují škody způsobené zvěří hranici 10 % (LS Rumburk - Frinta, 2011). Proto je stále skloňovanou otázkou neustálé snižování stavu jelení zvěře nejen v honitbách OMS Děčín, ale v řadě dalších honiteb. Velkým nedostatkem je absence hodnocení chovu holé zvěře. Zde je nutné vypracovat vlastní kritéria. Vzorových materiálů je v dnešní době dostatek-honitba Ralsko, OMS Žďár nad Sázavou, jelení oblast Žďárské Vrchy, Správa NP a CHKO Šumava, VLS Lipník nad Bečvou atd. (Hanzal, 2007). Kritéria chovnosti jelení zvěře na OMS Děčín, pracují s dostatečnou rezervou. Při srovnání s kritérii chovnosti s NP Šumava, VLS Lipník nad Bečvou, Žďárem nad Sázavou jsou v nižších ročnicích kritéria stejná, nebo obdobná. Lužičtí jeleni se ve vyšších ročnicích moc neprojevují prostřednictvím délky

lodyhy. Zde jsou kritéria v délkách lodyh nižší, ušitá na míru domácím jelenům (Řehák, 1995).

8. Závěr

Cílem této diplomové práce bylo získat informace o věkové struktuře lovené jelení zvěře v honitbách podniku VLS, s.p. divize Hořovice, a navrhnout optimální, trvale udržitelný způsob hospodaření s jelení zvěří prostřednictvím modelu optimální sociální a věkové struktury místní populace jelení zvěře. Dalším cílem bylo přenesení výsledků závěrečné práce do myslivecké praxe a přispět tak ke zvýšení efektivity lovu vysoké zvěře, a to nejen v honitbách divize Hořovice. Nejprve byly zjištěny počty ulovené samčí jelení zvěře od roku 2019 do roku 2022. V dalším kroku byly zjištěny počty ulovené dospělé jelení zvěře samičí. Došlo také, k součtu ulovených kolouchů od roku 2019 do roku 2022. Zde je důležité upozornit, že sbírání dat o ulovené jelení zvěři v mysliveckém roce 2021/22 bylo ukončeno k datu 28. 2. 2022 z časových důvodů a v diplomové práci není vyhodnocena hmotnost jednotlivých ulovených kusů. Dalšími výsledky jsou vytvořeny chovatelské pyramidy skutečného celkového odstřelu jelení zvěře v honitbách VLS ČR, s.p. divize Hořovice dle jednotlivých loveckých sezon. Modely se od sebe liší hlavně v celkových číslech lovené jelení zvěře, a to i v jednotlivých věkových stupních, kde lze zjistit, že každý rok je objem odlovu vyšší. Ze všech sestavených modelů, vyplývají skutečné informace o ulovených jedincích jelení zvěře (počet ulovených jedinců v jednotlivých věkových stupních, počet ulovených kolouchů v sekci jelenů, počet ulovených kolouchů v sekci holé zvěře, odhadovaný věk ulovené zvěře). Asi nejhlavnějším a nejdůležitějším výsledkem této diplomové práce jsou vypracované modely chovatelských pyramid (obrázky č. 5 – č. 8), které byly sestaveny na základě evidence lovu jelení zvěře po dobu tří mysliveckých roků. Tato časová osa odlovu se zpětným propočtem, má základy položeny na informacích z odlovu jelení zvěře a jejich věkovém zařazení do následujících věkových stupňů v následujících mysliveckých rocích. V těchto modelech odlovu se zpětným propočtem je zřejmé, že na základě evidence skutečného odlovu a převedení číselných dat do grafického znázornění (modelu pyramidy) je značný tzv. "únik" určitého počtu kusů napříč obou pohlaví ale i napříč věkovými třídami. Samičí zvěř, která nebyla ulovena ani v jedné sledované lovecké sezoně, se ovšem podílí na reprodukci. Zde se tedy nabízí mnoho hypotéz neboli otevřených otázek. Kam v modelech "unikávají" některé kusy (označení otazníkem (??))? Je to způsobeno migrací zvěře? Nebo dochází k vykazování ulovených jelenů, jako ulovených laní? Posledním výsledkem této diplomové práce, bylo zjištění po celkových součtech odlovu jelení zvěře za tříleté sledované období, že poměr pohlaví ulovené jelení zvěře je 1:2 ve prospěch laní. Zde se nabízí otázka, jestli se tedy rodí kolouši převážně samičího pohlaví? Pokud tomu tak je, tak jaký faktor to ovlivňuje? Může to být přílišným tlakem, který

je na zvěř vyvíjen nevybíravými způsoby lovu a s tím spojena vysoká míra stresu? Může to být větší migrací jelenů, že více opouští svá rodná území oproti laním?

Praktická doporučení pro další lovecké sezony a vytvoření tzv. věrohodných informací o početním stavu jelení zvěře a predikaci vývoje populace v daném území, je z této dílčí sondy struktury věku ulovené jelení zvěře patrné - průběžně, odpovědně sledovat a evidovat věk ulovené holé jelení zvěře.

Věnovat více pozornosti holé jelení zvěři, konkrétně jejímu zařídování do věkových tříd při jejím sčítání, při tvorbě plánu lovu.

Věnovat více času pozorování zvěře před říjí za účelem správného zavedení klidových a spásacích ploch v honitbě.

Zvýšení zodpovědnosti při průběžném lovu holé a mladé jelení zvěře.

Věnovat více času pouhému pozorování holé jelení zvěře, a to hlavně v předjaří.

Vzhledem k udržení kvality a jakosti chovu spárkaté zvěře, dodržovat známé etické zásad při průběžném lovu spárkaté zvěře.

Uveřejnit databáze s evidencí ulovené holé jelení zvěře na přehlídkách trofejí.

Vypracovat pro každou honitbu této divize svá kritéria chovnosti, či průběžného odlovu jelení zvěře.

Zajistit lokality pro střídání období intenzivního lovu s obdobím klidu v honitbě.

Zajistit klidové plochy ve formě biopásů, okusových ploch, mysliveckých políček

Lepší komunikaci myslivců a to jak mezi sebou, tak i s laickou veřejností, v souvislosti se zvýšením welfare.

Zásady, nezbytné k udržování stavů zvěře na stejné úrovni, lze pro praxi zjednodušit tak, že každoročně musí být odloveno: a) 1/4 až 1/3 mlád'at, b) 1/2 loňských mlád'at (zvěř ve druhém roce života) c) z loňských mlád'at musí být 1/2 samičí zvěře, d) z loňských mlád'at lze ponechat pouze samčí zvěř o jeden až dva roky, e) starší zvěř lze až do cílového věku lovit už jen zcela ve výjimečných případech. Tyto zásady by měly platit s nevýznamnými odchylkami shodně u jelena, daňka, muflona a siku. S tím je spojen i lov černé zvěře, kdy je zapotřebí na těchto plochách jelení zvěři dopřát klid a návštěvnost těchto ploch černou zvěří i tolerovat.

9. Seznam literatury a použitých zdrojů

ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E., 1993: *Tisíc let myslivosti*. Tina Vimperk, 442 s. ISBN 80-85618-12-5.

APOLLONIO, M., ANDERSEN, R., PUTMAN, R., 2010. *European Ungulates and their Management in the 21st Century*. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-76061-4

BABIČKA, C., KNÁPEK, M., 2008: K hybridizaci jelení zvěře, *Myslivost* č. 5, dostupné: <http://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2008/Kveten---2008/K-hybridizaci-jeleni-zvere.aspx>, (cit. 2013-12-03)

BAILEY R. E. a PUTMAN, R. J. 1981: Estimation of fallow deer (*Dama dama*) populations from faecal accumulation. *Journal of applied ecology* 18: 697-702.

BÁDR V., CHRZ J., JON J., 2009: *Možnosti určování věku krkonošských jelenů Budenzovou metodou*. *Svět myslivosti* č.3: 15 – 17.

BOUCHNER, M., BERGER, Z. (1991): *Lovná zvěř*. Aventinum, Praha.

BUBENÍK, A. B., LOCHMAN, J., SEMIZOROVÁ, I. A KOL., 1957. *Spásání lesních dřevin parohatou zvěří z hlediska jejich fyziologických potřeb*. In sborník ČSAZV. *Lesnictví*, 3 (4). s.347 – 352.

BUCKLAND S. T. ANDERSON, D. R. BURNHAM, K. P. a LAAKE, J. L. 1993: *Distance sampling: estimating abundance of biological populations*. – Chapman and Hall, London, UK.

ČERVENÝ, J., *Encyklopedie myslivosti*. Vyd. 1. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004, 591 s. ISBN 80-718-1901-8

DZIECIOLOVSKI, R (1976). *Estimating ungulate numbers in a forest by track counts*. *Acta Theriologica* 21:217-222.

EIGLER, P. *Vysoké stavy jelení zvěře. Lesu zdar*. 2008, (1), 6-8. ISSN 1214-4835.

FINĐO, S. (2002): Domovské okrsky, migrácie a denná aktivita jelenej zveri v horských lesoch, *Folia venatoria* 2002 (32), 7 – 14.

LEVERS C., BUTSIC V., VERBURG P.H., MULLER D., KUEMMERLE T. 2016. Drivers of changes in agricultural intensity in Europe. *Land Use Policy*, 58: 380–393.

FORST, P. a kol., 1975: *Myslivost*. SZN, Praha.

GILL, R. M. A., THOMAS, M. L. and STOCKER, D. (1992). *The use of portable thermal paging tresti mating population density in forest habitats*. *Journal of Applied Ecology* 34; 1273-1286.

GERHARDT P., ARNOLD J.M., HACKLANDER K., HOCHBICHLER E. 2013. Determinants of deer impact in European forests – A systematic literature analysis. *Forest Ecology and Management*, 310: 173– 186. DOI: 0.1016/j.foreco.2013.08.030.

HANZAL, V. a kol.: *Velká myslivecká encyklopedie*. CD-ROM, GRAND s.r.o. České Budějovice 2007, ISBN 80-900593-0-9

HANZAL, V., 2005. *Nové pohledy na význam a funkci oblastí chovu pro zvěř*. Přezimovací obůrky a oblasti chovu zvěře, sborník referátů. Česká lesnická společnost. s. 16–18. ISBN 80-02-01703-X

HESPELER, B. KREWER, B. 2007: *Mladý nebo starý?* Grada, 132 s., ISBN978-80-247-1930-6

GILL R. M. A., 1992: A review of damage by Mammals in nort temperate forest: 1. Deer. *Forestry* 65 (2): 145-169. 56.

HANZAL V. [ed.], 2004: *Myslivecká encyklopedie*. Grand s.r.o., České Budějovice, elektronický zdroj Hanzal V., KOLLÁR F., KOPŘIVA S., KOSTEČKA J., KOVAŘÍK J., KREJČÍ L., NOVÁK L., PASTOREK J., POLÁKOVÁ D., SVOBODA V., ŠIMEK F., ŠTĚPÁNEK Z., ŠTĚPÁNEK Z., VACEK P., an J., ŽIŽKA M., Penzum 2008, str. 817.

HOFMANN, R. R.: *Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a komparative view of their digestive system*. Oecologia, 78, 1989, s.443-457.

HOFMANN, R. R.: *Wild biologische Information enfir den Jadger*. Stuttgart, 1978,144 s.

HOMOLKA, M., 1994. Vliv potravního chování velkých býložravců na lesní porosty. Folia Venatoria (Pořovnícký zborník, Myslivecký sborník). 24. 21–28.

HOTHORN T., MULLER J. 2010. Large-scale reduction of ungulate browsing by managed sport hunting. Forest Ecology and Management, 260: 1416–1423.

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

HROMAS, J., 2005. *Funkční oblasti chovu zvěře. Přezimovací obůrky a oblasti chovu zvěře, sborník referátů*. Česká lesnická společnost. s. 8–9. ISBN 80-02-01703-X

JAROŠÍK, V. *Růst a regulace populací*. 1. vydání. Praha: Academia, 2005. 170 s.

KUIJPER D.P.J., OOSTERVELD E., WYMENGA E. 2009. Decline and potential recovery of the European grey partridge (*Perdix perdix*) population – a review. European Journal of Wildlife Research, 55 (5): 455–463. DOI: 10.1007/s10344-009-0311-2

LOCHMAN J. a kolektiv, 1978: Posuzování věku živé a ulovené zvěře užitkové, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 269s.

LOCHMAN J.,1985: Jelení zvěř. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 352s.

LUŇÁK, K., VLÁŠEK, J., 1999: Jelen sika v Západočeském kraji v honitbách státních lesů, In: Česká lesnická společnost: Introdokovaná spárkatá zvěř '99 – sborník referátů, Dobříš

MAYLE, B.A., PEACE, A.J., GILL, R.M.A., 1999. *How Many Deer? A Field Guide to Estimating Deer Population Size*. Forestry Comissions, Edinburgh. 96 p.

- MENZEL K., 2003: Posuzujeme věk spárkaté zvěře. nakladatelství Víkend, Praha, 119s.
- MENZEL K., 2011: Chování, chov a lov jelení zvěře. nakladatelství Víkend, Praha, 195s..ISBN 978-80-7433-038-4
- MOTTL, S. a kol., 1970: *Myslivecká příručka*. SZN, vyd. 1. Praha, 261 s., 46
- HŮLA P., 2009: Ochrana přírody, číslo 1, str. 2-5.
- LOCHMAN J., 1985: Jelení zvěř. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 352 s.
- LUNDSTRÓM-GILLIERÓN C., SCHLAPFER R. 2003. Hare abundance as an indicator for urbanisation and intensification of agriculture in Western Europe. *Ecological Modelling*, 168 (3): 283–301.
- MAYELOVÁ B. A., PEACE A. J. a GILL, R. M. A. 2011: Kolik spárkaté zvěře máme v honitbě? Lesnická práce: str. 93
- MOSER W.K., JACKSON S.M., PODRAZSKY V., LARSEN D.K. 2002. Examination of stand structure on quail plantations in the Red Hills region of Georgia and Florida managed by the Stoddard-Neel system: an example for forest managers. *Forestry*, 75
- NEČAS J. 1959: Jelení zvěř. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 196 pp.
- NORTON-GRIFFITHS, M. (1978). *Counting animals, 2nd edn*. African Wildlife Leadership Foundation, Nairobi. Available from the African Wildlife Foundation, PO Box 48177, Nairobi, Kenya.
- RAMANKUTTY N., FOLEY J.A. 1999. Estimating historical changes in global land cover: Croplands from 1700 to 1992. *Global Biogeochemical Cycles*, 13 (4): 997-1027.
- RICHTER V., 2003: *Jelenia zver Chov, lov a potreba živin*. Edícia poľovníctvo. PaRPRESS s.r.o. ISBN 80-88789-53-89-3

ŘEHÁK, L. 1995: *Rukověť chovu jelení zvěře*. Dobřichovice: Rembrandt, 1998. Venatorini. ISBN 80-238-3713-3.

SAUERBREI R., EKSCHMITT K., WOLTERS V., GOTTSCHALK T. 2014. Increased energy maize production reduces farmland bird diversity. *Global Change Biology Bioenergy*, 6 (3): 265–274

SEKERA, J. *Posuzování věku naší lovné zvěře*. V Praze: Jaroslav Tožička, 1943. 125 s.

SUTHERLAND, W. J. (1996). *Ecological census techniques*. Cambridge University Press, Cambridge, 336.

ŠUSTR, P., BUFKA, L., JIRSA, A. (2007): Výzkumný projekt VaV-SM/6/29/05: Migrace a prostorové nároky jelenovitých (jelen lesní a srnec obecný) a jejich vliv na vegetaci a přirozenou obnovu lesa v oblastech výskytu původních druhů šelem (rys ostrovid) v centrálních částí NP Šumava, [cit. 2012-03-18]. Dostupný na <http://www.npsumava.cz>.

TAXLES, S.R.O. (2020) *Lesní hospodářský plán 2020-2029*.

URBANEC, R., 2014: *Doba lovu zvěře a její význam při redukci spárkaté zvěře*. ISSN 0323214X.

VALA, Z., 2011: *Jak dál s mysliveckým plánováním – nejčastější problémy v praxi*. Myslivost., roč. 60, č. 1.

VÍT, A.: *Omezování škod působených černou a jelení zvěří, ČMS ve SZN*, Praha, 1987, 35 str.

VODŇANSKÝ, M.: *Wuntermittlerung des Rot – und Rehwildes*. Wild und Hund, 90 (11), 1997, s. 437-465.

VESELOVSKÝ Z., 2008: *Etologie – biologie chování zvířat*. Academia, Praha, 407 s.

VOSÁTKA J. a kol, 2013: *Myslivost*. Druckvo, Praha, 702 str.

VITOUSEK P.M., MOONEY H.A., LUBCHENCO J., MELILLO J.M. 1997. Human domination of Earth's ecosystems. *Science*, 277: 494–499.

VYHLÁŠKA č. 491/2002 Sb., o způsobu stanovení minimálních a normovaných stavů zvěře a o zařazování honiteb nebo jejich částí do jakostních tříd. § 4: Požadovaný poměr pohlaví, věková skladba a koeficient očekávané produkce spárkaté zvěře. Sbírka zákonů, částka 171/2002. Dostupné na/Available on: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematickyprehled/100051691.html>

WOLF, R., 1999: Historie chovu jelena siky na území České republiky, In: Česká lesnická společnost: Introdokovaná spárkatá zvěř '99 – sborník referátů, Dobříš.

WRZESIENI M., DENISOW B. 2016. The effect of agricultural landscape type on field margin flora in south eastern Poland. *Acta Botanica Croatica*, 72 (2): 217–225.

10. Internetové zdroje

<<http://www.myslivi-ci-tyn.cz/wp-content/uploads/491-2002.doc>, [online] citováno 20.10.2021.

<<http://www.silvarium.cz/zpravy-z-oboru-lesnictvi/zjistovani-pocetnichstavu->

<<https://www.myslivo-st.cz/Casopis-Myslivo-st/Myslivo-st/1999/Rijen---1999/Hospodareni-s-jeleni-zveri-na-severni-Morave>

BABIČKA, Ctibor. *Věkové třídy spárkaté zvěře a myslivecká praxe*. *Myslivo-st* [online]. 2008, **56**(3), 44-45 [cit.2021-09-14]. ISSN 0323214X. <http://www.myslivo-st.cz/Casopis-Myslivo-st/Myslivo-st/2008/Brezen---2008/Vekove-tridy-sparkate-zvere-a-myslivecka-praxe.aspx>

KAMLER, Jiří a Jan DVOŘÁK. *Komentář k věkovým třídám spárkaté zvěře*. *Myslivo-st*[online]. 2008, **56**(7), 10-12 [cit. 2021-09-14]. ISSN 0323-214X. Dostupné z: <http://www.myslivo-st.cz/Casopis-Myslivo-st/Myslivo-st/2008/Cervenec---2008/Komentar-k-vekovym-tridam-sparkate-zvere.aspx>

KOŠNÁŘ, Antonín. *Možnosti metody sčítání trusu pro zjištění populačních hustot spárkaté zvěře v myslivecké praxi*. *Myslivo-st* [online]. 2012, **60**(1), 20-21 [cit. 2021-09-14]. ISSN 0323-214X. Dostupné z: <http://www.myslivo-st.cz/Casopis-Myslivo-st/Myslivo-st/2012/Leden--2012/Moznosti-metody-scitani-trusu-pro-zjisti-eni-populac.aspx>

VALA, Zdeněk Ing. *Efektivita přezimovacích obůrek pro jelení zvěře*. In: *Myslivo-st* [online]., *Myslivo-st* 4/2011, str. 10. Dostupné z :<http://www.myslivo-st.cz/Casopis-Myslivo-st/Myslivo-st/2011/Duben---2011/Efektivita-prezimovacich-oburek-pro-jeleni-zver>

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 491 ze dne 13. listopadu 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 171, s. 9610-9656. Dostupné také z WWW.<<https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>>

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 554 ze dne 26. října 2004 o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2004, částka 188, s. 10182-10212. Dostupné také z WWW.<<https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>>

Česko. Parlament. Zákon č. 449 ze dne 27. listopadu 2001 o myslivosti. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 168, s. 5181-5215. Dostupné také z WWW: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.