

Česká Zemědělská Univerzita
Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra myslivosti a lesnické zoologie



Vyhodnocení pastevního tlaku zvěře na lesní kultury na
obnovovaných holinách

Bakalářská práce

Vypracoval: Matyáš Rjabi

Vedoucí: doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc.

2024

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Matyáš Rjabi

Lesnictví
Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Vyhodnocení pastevního tlaku zvěře na lesní kultury na obnovovaných holinách.

Název anglicky

Evaluation of grazing pressure of game on forest cultures on renewed clearings.

Cíle práce

Na zalesněných holinách posuďte, v rámci vybrané honitby, úroveň pastevního tlaku zvěře na obnovované plochy. Zjistěte a zdokumentujte pastevní tlak zvěře na cílové a ostatní dřeviny (pomocné, přípravné apod.), včetně keřů, polokeřů a buřeně. Vyhodnoťte myslivecké hospodaření se zvěří v honitbě včetně alternativních pastevních ploch pro zvěř. Údaje vyhodnoťte ve vzájemných souvislostech a vyslovte závěry a doporučení.

Metodika

Nejprve pečlivě prostudujte „Pravidla pro zpracování bakalářských a diplomových prací na FLD“ a těmi se při zpracování Vaší závěrečné práce řiďte. Vaše práce bude mít podobu a strukturu vědecké práce.

Zpracujte literární přehled o stavu řešené problematiky, přičemž nejprve provedte věcnou rešerši a zjistěte, kolik je v databázi SCOPUS evidováno prací zabývajících se problematikou optimalizace hospodaření se zvěří ve světě. Následně pro zpracování obsahové rešerše vyberte nejméně 20 pramenů, zejména zahraničních a ty použijte pro práci.

V rámci práce se zaměřte na:

Zjištění údajů o mysliveckém hospodaření ve vybraných honitbách v dostupné časové řadě (početní stavy zvěře, odstřely zvěře, formy péče o zvěř, způsoby lovu apod.).

Zdokumentování pastevního tlaku zvěře na cílové a ostatní dřeviny (pomocné, přípravné apod.), včetně keřů, polokeřů a buřeně. Pastevní tlak zvěře vyhodnoťte prostřednictvím reprezentativních zkusných ploch.

Zjištění, zda jsou v honitbě poškozovány lesní porosty v souvislosti s „čekárnovým efektem“ vyvolaným loveckými nebo jinými aktivitami.

Zdokumentování sportovních a rekreačních aktivit v zájmové oblasti a jejich vliv na volně žijící živočichy.

Charakterizování vzájemných souvislostí a vazeb mezi jednotlivými vlivy a faktory.

Posouzení možnosti eliminace negativních faktorů a důsledků, včetně vytvoření tzv. alternativních potravních příležitostí pro zvěř.

Návrh realizovatelné formy optimalizace mysliveckého hospodaření se zvěří na úrovni současných znalostí

Do konce května 2022 vyberte a označte zkušné plochy. Dále do konce května 2022 také zpracujte a předložte v elektronické podobě obsahovou rešerši literárních pramenů uvedených v zadání práce. Metodiku předložte do konce června 2022 a celkovou rešerši literární pramenů předložte do konce srpna 2022.

Vytištěný strukturovaný rukopis práce předložte do 31.1.2023

V průběhu zpracování závěrečné práce své výsledky představíte postupně na třech kontrolních dnech, které budou vedoucím práce organizovány v prostředí MS Teams v červnu, září a prosinci.

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



Doporučený rozsah práce

cca 30 str. bez příloh

Klíčová slova

myslivost, obnova holin, pastva zvěře, optimalizace hospodaření v honitbě

Doporučené zdroje informací

- Benhaïem S., et al. 2008: Hunting increases vigilance levels in roe deer and modifies feeding site selection. *Animal Behaviour*, Vol. 76 (3), p. 611-618, doi.org/10.1016/j.anbehav.2008.03.012
- Hothorn T., Müller J., 2010. Large-scale reduction of ungulate browsing by managed sport hunting/ *Forest Ecology and Management* 260 (2010) 1416–1423, doi:10.1016/j.foreco.2010.07.019
- Kuijper DPJ (2011) Lack of natural control mechanisms increases wildlife-forestry conflict in managed temperate European forest systems. *Eur J For Res* 130:895–909
- Reimoser, F. (2018): Wildschadensproblem und Forst-Jagd-Konflikt im Alpenraum – Hintergründe, Entwicklungen, Perspektiven. *Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München)*, 83. Jahrgang 2018, s. 61-116
- Schulze E.D., et al. 2014. Ungulate browsing causes species loss in deciduous forests independent of community dynamics and silvicultural management in Central and Southeastern Europe. *Ann. For. Res.* 57(2): 267-288, 2014.
- Spalinger, D. E. & Hobbs, N. T. 1992. Mechanisms of foraging in mammalian herbivores, new models of functional response. *American Naturalist*, 140, 325-348.
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 3. 5. 2022

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 31. 8. 2022

prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 08. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vyhodnocení pastevního tlaku zvěře na lesní kultury na obnovovaných holinách“ vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Vladimíra Hanzala, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne.....

Podpis autora

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce panu doc. Ing. Vladimíru Hanzalovi, CSc. za odborné vedení, za cenné rady a připomínky, které mi při vypracování práce poskytl. Dále bych rád poděkoval své přítelkyni za obrovskou podporu a trpělivost a své rodině za veškerou podporu během studia.

Abstrakt

Cílem této práce je vyhodnotit pastevní tlak zvěře na kultury obnovované po vzniklých holinách, zdokumentování tlaku na cílové a ostatní dřeviny včetně keřů, polokeřů a buřeně, včetně mysliveckého hospodaření v honitbě. V literární rešerši se práce zabývá vlivem tlaku zvěře, rozdělením škod, ochranou před nimi a samotné důvody těchto škod.

V praktické části je uvedena metodika sběru dat. K získání dat bylo zřízeno šest zkusných ploch, na kterých pastvou zvěře vznikaly škody. Na těchto plochách se hodnotil tlak zvěře na cílové i ostatní dřeviny, keře, polokeře a buřeň. Zároveň se tato práce zaměřila i na škody v souvislosti s čekárnovým efektem.

Na dřevinách bylo hodnoceno poškození terminálního a bočního výhonu, u buřeně to byl rozsah okusu. V bakalářské práci jsou dále uvedeny tabulky s výsledky poškození obnovovaných kultur včetně rozdělení okusu na dřevinách.

Škody na obnovovaných kulturách byly nejvíce způsobovány jelenem evropským, a to okusem jak na terminálním, tak na bočním výhonu. Nejvíce byly poškozovány cílové dřeviny, a to z důvodu nízké koncentrace ostatních a okusových dřevin. Tlak zvěře je možné snížit vhodnou optimalizací hospodaření v honitbě řešenou v závěru práce.

Klíčová slova: myslivost, obnova holin, pastva zvěře, optimalizace hospodaření v honitbě

Abstract

The aim of this work is to evaluate the grazing pressure of game on the crops restored after the creation of groves, documenting the pressure on target and other woody plants including shrubs, semi-shrubs and beech trees including hunting management in the hunting ground. In the literature search, the thesis discusses the effects of game pressure, the distribution of damage, protection from damage and the reasons for the damage itself.

In the practical part, the methodology of data collection is presented. To obtain data, six plots were set up where damage was caused by grazing game. In these plots, the pressure of game on target and other woody plants, shrubs, semi-shrubs and beech trees was assessed. At the same time, this work also focused on damage related to the checkerboard effect.

Damage to terminal and lateral shoots was assessed on woody plants, and the extent of browsing on beech trees. In the bachelor thesis, tables with the results of the damage to the restored crops including the distribution of the bite on the tree species are also presented.

Damage to the restored crops was mostly caused by European stag beetle, by gnawing on both terminal and lateral shoots. Target woody plants were the most damaged due to the low concentration of other and gnawed woody plants. Game pressure can be reduced by appropriate optimization of the management of the hunting ground, as discussed in the conclusion of the thesis.

Keywords: hunting, woodland restoration, game grazing, optimisation of game management

Obsah

1.	Seznam tabulek, obrázků a grafů	16
1.1	Seznam tabulek	16
1.2	Seznam obrázků.....	16
1.3	Seznam grafů.....	16
2.	Seznam použitých zkratk a symbolů	18
3.	Úvod.....	13
4.	Literární rešerše	15
4.1	Potravní strategie a způsoby hledání potravy	15
4.2	Vliv tlaku zvěře na úbytek druhů v ekosystému	15
4.3	Konflikt mezi lesem a myslivostí	15
4.3.1	Problémy u redukce zvěře	16
4.4	Škody zvěří	16
4.4.1	Škody jelení zvěří	17
4.4.2	Škody srnčí zvěří	17
4.4.3	Důvody škod zvěří	17
4.5	Škody z důvodu „čekárnového efektu“.....	18
4.6	Vliv stresu na zvěř	18
4.7	Škody zvěří v Krušných horách	19
4.8	Ochrana proti škodám zvěří.....	19
4.9	Vliv příkrmování na škody zvěří.....	20
4.10	Vliv turismu, sportovních a rekreačních aktivit na zvěř.....	21
5.	Metodika	22
5.1	Charakteristika studovaného území	22
5.1.1	Plocha č. 1 (110B01)	23
5.1.2	Plocha č. 2 (104D1b).....	24
5.1.3	Plocha č. 3 (104A1c)	24
5.1.4	Plocha č. 4 (103E0a)	25
5.1.5	Plocha č. 5 (103D0).....	25
5.1.6	Plocha č. 6 (103G4/0).....	26
5.1.7	Plocha pro výzkum čekárnového efektu.....	26
5.2	Metodika sběru dat.....	27
5.2.1	Metodika fytoocenologického snímkování	27
5.2.2	Analýza ulovených kusů v rámci mysliveckého hospodaření.....	28
5.2.3	Turistický a sportovní ruch v honitbě	29

5.2.4	Péče o zvěř.....	30
5.3	Vyhodnocení dat	30
6.	Výsledky	31
6.1	Vyhodnocení poškození na první zkusné ploše (110B01).....	31
6.2	Vyhodnocení poškození na druhé zkusné ploše (104D1b)	33
6.3	Vyhodnocení poškození na třetí zkusné ploše (104A1c).....	34
6.4	Vyhodnocení poškození na čtvrté zkusné ploše (103E0a)	36
6.5	Vyhodnocení poškození na páté zkusné ploše (103D0).....	37
6.6	Vyhodnocení poškození na šesté zkusné ploše (103G4/0).....	39
6.7	Vyhodnocení čekárnového efektu	40
6.8	Potravní preference zvěře	41
6.9	Vyhodnocení poškození na terminálním a bočním výhonu	43
6.9.1	Vyhodnocení okusu na cílové dřevině	44
6.10	Vyhodnocení mysliveckého hospodaření.....	44
6.10.1	Odstřely jelení zvěře	44
6.10.2	Odstřely srnčí zvěře	45
6.10.3	Odstřely černé zvěře	46
7.	Diskuse	48
8.	Závěr	51
9.	Seznam použité literatury a zdrojů	53
10.	Seznam příloh.....	58
11.	Přílohy.....	59

1. Seznam tabulek, obrázků a grafů

1.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Výskyt druhů dřevin na první ploše	23
Tabulka 2 - Výskyt druhů dřevin na druhé ploše.....	24
Tabulka 3 - Výskyt druhů dřevin na třetí ploše	24
Tabulka 4 - Výskyt druhů dřevin na čtvrté ploše.....	25
Tabulka 5 - Výskyt druhů dřevin na páté ploše	25
Tabulka 6 - Výskyt druhů dřevin na šesté ploše	26
Tabulka 7 - Výskyt druhů na ploše s čekárnovým efektem.....	27
Tabulka 8 - Odstřely zvěře.....	29
Tabulka 9 - Poškození dřevin na první ploše.....	31
Tabulka 10 - Okus na přízemní vegetaci na první ploše.....	32
Tabulka 11 - Poškození dřevin na druhé ploše	33
Tabulka 12 - Okus na přízemní vegetaci na druhé ploše	34
Tabulka 13 - Poškození dřevin na třetí ploše.....	35
Tabulka 14 - Okus na přízemní vegetaci na třetí ploše.....	36
Tabulka 15 - Poškození na čtvrté ploše	36
Tabulka 16 - Okus na přízemní vegetaci na čtvrté ploše	37
Tabulka 17 - Poškození na páté ploše.....	38
Tabulka 18 - Okus na přízemní vegetaci na páté ploše	39
Tabulka 19 - Poškození na šesté ploše.....	39
Tabulka 20 - Okus na přízemní vegetaci na šesté ploše	40
Tabulka 21 - Poškození čekárnovým efektem	41
Tabulka 22 - Veškeré poškození podle druhů	41
Tabulka 23 - Druh okusu na všech dřevinách.....	43
Tabulka 24 - Okus na smrku ztepilém	44
Tabulka 25 - Odstřel a úhyn jelení zvěře	45
Tabulka 26 – Odstřel a úhyn srnčí zvěře	45
Tabulka 27 – Odstřel a úhyn černé zvěře	46

1.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Porostní mapa honitby Mackov 1/2	22
Obrázek 2 - Porostní mapa honitby Mackov 2/2	23
Obrázek 3 - Kazatelna v blízkosti krmného stanoviště.....	26
Obrázek 4 - Zkusná plocha	28
Obrázek 5 - Turista zachycený fotopastí	29
Obrázek 6 - Poškození bočního výhonu	32
Obrázek 7 - Poškození terminálního výhonu.....	33

1.3 Seznam grafů

Graf 1 - Grafické zobrazení poškození na první ploše	31
Graf 2 - Grafické zobrazení poškození na druhé ploše.....	34
Graf 3 - Grafické zobrazení poškození na třetí ploše	35
Graf 4 - Grafické zobrazení škod na čtvrté ploše	37
Graf 5 - Grafické zobrazení škod na páté ploše.....	38

Graf 6 - Grafické zobrazení škod na šesté ploše.....	40
Graf 7 - Grafické zobrazení poškození čekárnovým efektem	41
Graf 8 - Potravní preference zvířete na všech plochách	42
Graf 9 - Potravní preference na ploše s čekárnovým efektem.....	42
Graf 10 - Druh okusu na dřevinách	43
Graf 11 - Grafické zobrazení okusu na smrku ztepilém	44
Graf 12 - Odstřel jelení zvířete	45
Graf 13 - Odstřel srnčí zvířete.....	46
Graf 14 - Odstřel černé zvířete.....	47

2. Seznam použitých zkratk a symbolů

E1 – Bylinné patro – byliny a semenáčky dřevin do 0,5m výšky, dřeviny trpasličího vzrůstu.

+ - druh vzácný, ale alespoň 2 jedinci na ploše, občasně se vyskytující, ale s nízkou pokryvností pod 1 %.

r – druh velmi vzácný, většinou jen jeden nebo dva jedinci se zanedbatelnou pokryvností

1 – druh početný, ale s malou pokryvností nebo méně početný s vyšší pokryvností, nejvýše ale 5 %

2a – druh velmi početný, při velkém počtu malých jedinců s pokryvností kolem 5 %, nebo při menším počtu jedinců větších rostlin pokryvnost 5–12,5 %

2b – totéž jako 2a, ale pokryvnost je vždy 12,5–25 % celkové plochy

3 – druh s pokryvností 25–50 %

3. Úvod

Stále řešeným tématem v rámci myslivosti jsou škody, které zvěř způsobuje na lesních porostech všech věkových kategorií. Životní podmínky zvěře byly po staletí přetvářeny člověkem, zvěř se tak stala potravním konkurentem lesních porostů, které využíval člověk. U obnovovaných kultur jsou nejzávažnějšími škodami okus terminálního výhonu, u starších porostů jsou to škody loupáním a ohryzem. Tyto škody způsobují lesníkům poškození na jejich majetku, což má za následek jak ekonomické, tak ekologické ztráty.

Faktorů, které škody zvěří ovlivňují, je plno, největší vinu nese ale člověk, který svými zásahy narušuje celkovou biodiverzitu. Jedním z faktorů je přeměna porostů na smrkové monokultury, což snižuje celkovou úživnost honitby a zvěř tak nenalézá dostatek přirozené potravy. Dalším faktorem je zvýšený lovecký tlak a nesprávný lov v okolí krmelišť, kdy se zvěř zdržuje v okolí těchto ploch, kde následně vznikají škody. Poslední dobou je velkým problémem i zvyšující se turistický a sportovní ruch, kdy je zvěř neustále rušena, což způsobuje, že se zvěř stahuje do klidných míst, kde v důsledku nedostatku přirozené potravy způsobuje škody loupáním, okusem a ohryzem.

Cílem této bakalářské práce je vyhodnotit úroveň pastevního tlaku na obnovované kultury po vzniklých holinách, a to na cílových a přípravných dřevinách, keřích, polokeřích a buřeni. Dále vyhodnocení mysliveckého hospodaření se zvěří v rámci studované honitby Mackov. Zjištěné výsledky ze zkusných ploch budou následně srovnány s výsledky odborných prací. Na závěr se práce zabývá možnostmi, jak pastevní tlak snížit. Tato práce řeší, do jaké míry dochází k poškozování obnovovaných kultur.

Toto téma bakalářské práce jsem si vybral proto, že mě problematika škod zvěří zajímá a je to téma, kterým se budu zabývat i v budoucnu, navíc je to téma, které se řeší neustále už od dob kdy člověk začal v lesích hospodařit.

Cíle práce

Na zalesněných holinách posudíte, v rámci vybrané honitby, úroveň pastevního tlaku zvěře na obnovované plochy. Zjistíte a zdokumentujete pastevní tlak zvěře na cílové a ostatní dřeviny (pomocné, přípravné apod.), včetně keřů, polokeřů a buřeně. Vyhodnotíte myslivecké hospodaření se zvěří v honitbě včetně alternativních pastevních ploch pro zvěř. Údaje vyhodnotíte ve vzájemných souvislostech a vyslovíte závěry a doporučení.

4. Literární rešerše

4.1 Potravní strategie a způsoby hledání potravy

Reakce zvěře, jak je popsal Solomon (1949) a později Holling (1959), charakterizují změnu rychlosti, jakou zvěř přijímá potravu, přičemž tato změna je ovlivňována dostupným množstvím potravy. Tento koncept spojuje potravní chování různých druhů zvěře. Potravní chování lze s výhodou kategorizovat jako hierarchické rozhodování (Senft et al., 1987; Kotliar a Wiens, 1990).

4.2 Vliv tlaku zvěře na úbytek druhů v ekosystému

Škody způsobené okusem mají přímý dopad na obnovování nových porostů a zároveň nepřímý vliv na další organismy (Lessard et al., 2012). Následky těchto škod jsou úzce propojeny s odolností lesních společenstev, což má významný dopad na lesnické hospodaření. Stav zvěře hraje roli v rozsahu škod, a to i v závislosti na přemnožení zvěře. Koncept přemnožení zvěře je definován jako stav, kdy nelze dosáhnout stanovených cílů hospodaření. Přesná hodnota pro označení přemnožení není jednoznačně stanovena, protože se liší v závislosti na specifických charakteristikách porostu, podrostu a preferencích konkrétního druhu zvěře. Oproti zemědělství představuje hospodaření se spárkatou zvěří komplexní výzvu, neboť vliv spárkaté zvěře v lesním prostředí není okamžitě patrný v důsledku dlouhé životnosti lesního společenstva, i při postupném snižování velikosti populace (Tanentzap et al., 2011).

Kvantifikace vyvážené hustoty populace spárkaté zvěře, která by respektovala více cílů lesního hospodaření, představuje velikou výzvu. Škody způsobené okusem mají výrazný dopad na strukturu porostu, jeho složení, růst a sukcesi v důsledku intenzity těchto poškození (Klötzli, 1965, Skarpe & Hester, 2008, Gerhardt et al., 2013). Výška stromů poškozených na terminálním výhonu se signifikantně snižuje se zvyšující se hustotou zvěře, což ovlivňuje konkurenční schopnost těchto dřevin (Horsley et al., 2003; Tremblay et al., 2007).

4.3 Konflikt mezi lesem a myslivostí

Je dlouhodobě známo, že tlak zvěře může způsobit vážné dopady na lesní společenstvo, což je často v rozporu s lidskými cíli hospodaření (Stahl, 1979, Eiberle, 1979, Eiberle & Nigg, 1987). Lesní společenstva se vyvíjela a adaptovala po dlouhou dobu bez narušení. Konfliktní situace vznikají až v důsledku lidského zásahu do přírodní rovnováhy, kdy některé druhy zvěře začínají představovat potenciální hrozbu pro

stabilitu lesních společenstev. Tato zvěř se stává konkurenční silou pro člověka (Reimoser, 2018).

4.3.1 Problémy u redukce zvěře

Mezi hlavní problémy při redukci zvěře patří špatná pozorovatelnost zvěře, nedostatečná kvalifikace myslivců (zahrnující špatnou techniku lovu a neznalost chování zvěře) a stresování zvěře. Nedostatečná evidence a monitorování stavu zvěře přispívají k nepřiměřeným odstřelům v rámci dané honitby. Tento faktor brání adekvátnímu zohlednění variabilních biotopových podmínek a hustoty zvěře v jednotlivých honitbách (Reimoser, 2018).

4.4 Škody zvěří

V současné době se škody způsobené zvěří staly klíčovým faktorem bránícím přechodu k přírodě blízkému hospodaření. Toto omezení má za následek snížení odolnosti těchto ekosystémů a ohrožení jejich schopnosti plnit jak produkční, tak mimoprodukční funkce. (Tůma, 2008). Hlavní příčiny těchto škod lze zjednodušeně rozdělit do tří skupin: (1) narušení lesního ekosystému, (2) zvýšená hustota spárkaté zvěře, (3) náchylnost lesů k poškozování zvěří (Reimoser, 2018).

Při prvním zjištění zvýšeného poškození zvěří na konkrétním území může dojít k přísnějšímu hodnocení tohoto poškození. Toto může být důsledkem změněného vnímání významu lesa pro člověka v kontextu jeho funkcí nebo zlepšeného hodnocení škod, k čemuž přispívá zvýšená informovanost o těchto škodách a zdokonalené metody jejich hodnocení. Vysoce atraktivní listnaté dřeviny, jako je jeřabina, osika, bříza a vrba, nebo vysoká prevalence smíšených lesů, mohou pozitivně ovlivnit strukturu růstu a snížit konkurenci pro cílové dřeviny, čímž dochází k menším poškozením (Reimoser, 2018).

Většina odborníků souhlasí s tím, že současná krajina nedostatečně zásobuje zvěř potravními nabídkami a často dochází k situacím, kdy zvěř trpí nedostatkem potravy (Vodňanský et al., 1998). Zvěř v přírodě rozhoduje o druzích potravy, množství a lokalitě přijímání potravy, přičemž často vykazuje selektivní preference. Tato selektivní konzumace může vést k nerovnoměrnému využívání potravy mezi druhy či populacemi, což je způsobeno kompetičními interakcemi v přírodním prostředí (Moss, 1975).

Ne každá okousaná rostlina je škodou zvěří. Ke škodám zvěří dochází pouze tehdy, když již nelze dosáhnout definovaného cílového stavu z důvodu existujícího vlivu zvěře (Reimoser, 2018), nicméně okus se ukazuje jako největší příčina úbytku druhů

v ekosystému. Tlak může silně ovlivnit strukturu, složení, růst a sukcesi lesních porostů v důsledku intenzity tlaku (Schulze, 2014). Kuijper ve své studii (2011) zmiňuje, že zvěř preferuje pastvu v porostních mezerách, což, díky této alternativní pastevní ploše napomáhá se snížením škod v okolních porostech.

Poškození okusem terminálního vrcholu v první věkové kategorii z let 1995 až 2005 ukazují pozvolný nárůst tohoto poškození. U veškerých dřevin tvořil okus až 26 %, u smrku byl nárůst až na 28 % poškozených jedinců na terminálním vrcholu. Boční okus všech dřevin se v první věkové kategorii dostal až na 39 % všech jedinců (Černý et al., 2007).

4.4.1 Škody jelení zvěří

Pro spárkatou zvěř je k dispozici omezený prostor, což se projevuje jak v oblasti hledání potravy, tak při hledání klidných a krytých míst. V rámci lesního hospodářství došlo k likvidaci rozsáhlých ploch výmladkových (pařezin) a smíšených lesů, které představovaly dříve dostupné zdroje potravy pro zvěř. Celkové využívání lesů lidskou činností zahrnující ekonomické hospodaření, celoroční turistiku a sběr plodin, vede k nutnosti koncentrace zvěře do klidnějších oblastí, což v důsledku může způsobit škody na lesních porostech. Trvalé rušení zvěře způsobilo, že jeleni byli nuceni přejít na noční aktivitu (Zabloudil, 2008).

4.4.2 Škody srnčí zvěří

Srnčí zvěř škodí především v lesních ekosystémech, jelikož škody na zemědělských půdách jsou oproti těm v lesích nepatrné. Na zemědělských půdách srnčí zvěř škodila především okusováním klasů a zálehy. Srnčí zvěř do lesního ekosystému přirozeně patří a uskutečňuje zde svoje životní požadavky a způsobuje zde škody nejčastěji okusem pupenů, přičemž za škodu lze považovat okus terminálních výhonů u mladých kultur. Okus bočních výhonů se za škodu nepovažuje, jelikož nemá veliký význam na růst sazenice (Nečas, 1975; Drmota et al., 2007).

4.4.3 Důvody škod zvěří

Reimoser (2018) uvádí, že zvýšený tlak zvěře na lesní porosty může vzniknout jak v důsledku zvýšené populace zvěře, tak zvýšené potřeby zvěře okusovat, loupat a podobně. Zvýšená aktivita okusování nebo loupání stromů nesouvisí nutně s vyšším počtem zvěře, může být způsobena například přímými výživovými faktory (nedostatek jiných zdrojů potravy, chyby v krmení, přítomnost čerstvé zelené trávy na hnojených loukách atd.), zvýšeným stresem působeným na zvěř (turistika, lovecký tlak, hledání

shozů, energetická potřeba zvěře atd.), nebo specifickým potravním lákadlem (vysoká atraktivita rostlinného materiálu, vysoká přitažlivost vysazených listnatých stromů nebo vzácných ostatních dřevin).

4.5 Škody z důvodu „čekárnového efektu“

Čekárnový efekt je způsoben rušením zvěře v době příkrmování a vysokým tlakem. Nepravidelné příkrmování a nárazové hladovění stimuluje čekárnový efekt (Deutz, 2012).

Lesní porosty v České republice nejvíce postihují škody způsobené jelení zvěří. Jeleni obvykle žijí ve skupinách, tzv. tlupách (Hansen-Catta, 2007), a tito jedinci vybírají tzv. alfa vůdce, obvykle zkušenou vodící laň. Tato alfa samice má klíčovou roli ve skupině, kde se spoléhají na její znalost prostředí a zvýšenou ostražitost způsobenou matčinou úlohou vodící matky. To dodává celé tlupě větší pocit bezpečí a klidu. Nedostatečný myslivecký management a špatné rozmístění krmných zařízení mohou vést k situacím, kdy alfa samice nebo samec zabírají hlavní krmné zařízení a brání ostatním kusům v přístupu, a ty se následně snaží nahradit ztrátu příjmu potravy okusem, ohryzem nebo loupáním okolní vegetace (Bartoš, 1987).

Vyhnout se škodám způsobeným čekárnovým efektem lze pomocí správného umístění krmného stanoviště mimo oblasti, kde by zvěř mohla způsobovat škody okusem nebo loupáním. Je potřeba si pohlídat předkládání vhodného krmiva, zajištění dostatku místa pro všechny kusy zvěře, které navštěvují krmná stanoviště a zajistit dostatek krmiva pro tyto kusy. Je potřeba zamezit rušení zvěře v okolí krmných stanovišť a regulovat velikost populace zvěře (Ebner et al., 2010).

4.6 Vliv stresu na zvěř

Vyrušování zvěře negativně ovlivňuje příjem potravy, zejména v období přežvykování, které probíhá během odpočinku. Při vyrušení mezi pastevními cykly dochází k posunu nástupu fáze přežvykování z obvyklých 15 až 60 minut na 120 minut a déle. Tento posun má za následek nižší příjem poskytovaných krmiv. Po vyrušení se zaznamenala zvýšená aktivita ohryzu kůry, která byla 2,04 až 22,6krát vyšší. Vyrušovaná zvěř často není schopna v noci adekvátně pokrýt své nutriční potřeby, což vede k náhradě pomocí konzumace stromové biomasy. V důsledku toho vyrušovaná zvěř méně často navštěvuje krmná zařízení. (Rajský, 2008).

Velikost stresu vyvolává i riziko lovu. Zvěř, která přijímala potravu ve volné krajině, vnímá vyšší riziko lovu než zvěř, která přijímala potravu v zalesněnějších oblastech. Vliv to mělo i při vyhledávání potravních příležitostí, kdy mimo dobu lovu si zvěř vybírá stanoviště s bohatší potravní nabídkou. Se zvyšujícím se rizikem lovu se zvěř uchýlovala k místům s nižší potravní nabídkou (Benhaiem, 2008).

Lov má veliký vliv i na regeneraci sazenic po způsobeném poškození, a to z důvodu změny chování dané populace způsobené zvýšeným loveckým tlakem (Hothorn a Müller, 2010). Podle Spalinger a Hobbse (1992) ovlivňuje stres množství příjmu potravy, která řídí příjem energie a živin. Ovlivňuje proto i výběr potravy a stanoviště.

4.7 Škody zvěří v Krušných horách

Lesní porosty Krušných hor jsou v současné době výrazně postiženy zvýšenými stavy jelení zvěře, což v některých oblastech způsobuje vážné omezení růstu lesních kultur. S cílem řešit tuto problematiku přistoupily Lesy České republiky (LČR) ve spolupráci s Krajinnou jednotkou Teplice k razantní redukci početních stavů této zvěře od roku 2004. V některých lokalitách dosahuje intenzita odlovu až 100 jedinců na 1000 hektarů, což představuje téměř desetinásobek normativního (maximálního) stavu, který byl stanoven již několik let po sobě. Většina honiteb v této oblasti je pronajata, a jednání o zvýšení odlovu často čelí komplikacím. Tyto obtíže odrážejí stav současné společnosti a postavení myslivosti v ní. Některá jednání nerespektují platné zákony, bagatelizují podepsané závazky a snaží se nalézt řešení prostřednictvím vlivných přímluvců. Nicméně i v této oblasti se situace pomalu zlepšuje. Na sledovaném území byl zaznamenán rozsáhlý rozsah poškození zvěří u 32,3 % jedinců v obnově. Nejčastěji byl terminál okusován (v 52,5 % případů se vyskytoval více než jeden okus, zatímco jediný okus byl pozorován u 43,3 % jedinců). V rozsahu poškození jednotlivých druhů dřevin byly zjištěny výrazné rozdíly. U smrku ztepilého bylo poškozeno 32 % jedinců. U ostatních listnatých dřevin dosahuje poškození 65 % jedinců; například buku bylo poškozeno 27 % jedinců, zatímco u břízy to bylo pouze 9 %. Ohryzem a loupáním bylo postiženo více než 30 % poškozených jedinců (Sloup, 2007).

4.8 Ochrana proti škodám zvěří

Mezi hlavní účely ochranných opatření proti škodám způsobených zvěří patří zamezení přístupu na lákavé plodiny, nebo také snaha, aby se daná zvěř pohybovala v prostředí, kde nepáchá škody (Vít, 1987).

Jednou z dominantních metod ochrany v současné době je chemická ochrana, která představuje 60 % z celkového počtu aplikovaných ochran. Mechanická ochrana, i když významná, zastává menší část s 25 %, zatímco biologická ochrana se umísťuje na posledním místě s podílem 15 % (Havránek et al., 2003).

4.9 Vliv příkrmování na škody zvěří

Příkrmování zvěře má v tradičních podmínkách Střední Evropy dlouholetou historii a představuje klíčový prvek mysliveckého managementu po mnoho desetiletí, přestože často podléhá zneužívání ve prospěch lovu (Putman a Staines, 2004). Efektivnost příkrmování je výrazně ovlivněna správným umístěním krmelišť v lesních celcích, kudy zvěř migruje za potravou. Aby bylo příkrmování úspěšné a zvěř pravidelně navštěvovala krmeliště, je nutné zahájit tento proces v předstihu, ideálně již na podzim (Jelínek, 2007).

V období vegetačního klidu přispívá příkrmování k omezení škod způsobených zvěří. Krmení zvěře v nouzi představuje nezbytný doplněk výživy, avšak nemělo by zamezovat zvěři v hledání hlavní potravy z přirozených zdrojů. I přes to by měly lesy sloužit jako zásobárny přirozené potravy pro zvěř, zejména v zimním období, kdy není možné se pást. Bohužel většina našich lesů nedokáže poskytnout dostatečné množství přirozené potravy, což vede k nezbytnosti příkrmování (Havránek et al., 2003; Vít, 1987).

Kvalita a styl mysliveckého hospodaření se projevují nejen ve fyzické kondici a zdravotním stavu zvěře, ale také v jejím chování. Lov v okolí míst příkrmování je jedním z klíčových faktorů ovlivňujících behaviorální reakce zvěře na příkrmování. Tento lov může zvýšit frekvenci výskytu zvěře v lesních porostech, které jsou ohroženy škodami, a výrazně narušuje původní cíle příkrmování. V posledních desetiletích došlo k změně přístupu k příkrmování v důsledku ekonomických a sociálních změn. Příkrmování se stává stále častěji nástrojem prevence škod na lesních a zemědělských plodinách a také prostředkem k usnadnění lovu a zvýšení jeho efektivity s cílem regulovat početní stavy zvěře (Ježek et al., 2017).

Důležitými faktory ovlivňujícími kondici zvěře jsou dostupnost a kvalita potravy, což má významný dopad na rozsah škod (Pettorelli et al., 2003; Parker et al., 2009). Zejména v zimním období sehraje klíčovou roli příkrmování zvěře. Jelení zvěř se projevuje jako potravní oportunist a s převahou travin s vysokým obsahem vlákniny v její stravě. Ačkoliv je kvalita potravy a její energetický obsah pro zvěř klíčový (Gebert a

Verheyden-Tixier, 2001), druhým rozhodujícím faktorem je konstantnost a kontinuita předkládané stravy (Van Soest 1994).

Volně žijící zvěř získává potravu selektivním způsobem v závislosti na anatomické a morfologické stavbě trávicího ústrojí. Zvěř musí být schopna zajistit si potravu odpovídající energetickým potřebám, což je ovlivněno zdravotním stavem, kondicí, pohlavím atd. Zajištění dostatečného množství kvalitních krmiv, klidu a krytu je nezbytné pro tuto činnost. Nedostatek kvalitní potravy, vody, klidu a krytu představuje limitující faktory pro rozvoj a kvalitu populací druhů v daném území. Trvajících nedostatek vhodné potravy vede k oslabení organismu, snížení reprodukce, zvýšení náchylnosti k onemocnění a může dokonce vést k úhynu (Vala, 2009).

4.10 Vliv turismu, sportovních a rekreačních aktivit na zvěř

Rekreační aktivity, sportovní události a další podobné činnosti mají vliv na život zvěře, což následně vede k vzniku škod. Zemědělci poté pečlivě hodnotí specifický podíl odpovědnosti příslušných problematických skupin za škody způsobené zvěří (Reimoser, 1988).

Když není zvěři poskytnut klid a je vystavena rušivým vlivům, přesune se její pastva do nočních hodin a naruší se tím rytmus přijímání potravy. Pokud je pastevní cyklus narušený, způsobí to prodloužení doby trávení, což nakonec vyústí ke škodám okusem, protože zvěř potřebuje uspokojit zvýšenou potřebu potravy (Rajský a Vodňanský, 2008).

Zvěř, která je vystavována stresu v důsledku volnočasových aktivit, zůstává v průběhu dne ukryta a z toho důvodu se jí naruší pastevní cyklus. Nejvíce tento stres zvěři způsobují turisté a jejich pohyb v honitbě, sběrači lesních plodin, cyklisté a houbaři (Dvořáková et al., 2006).

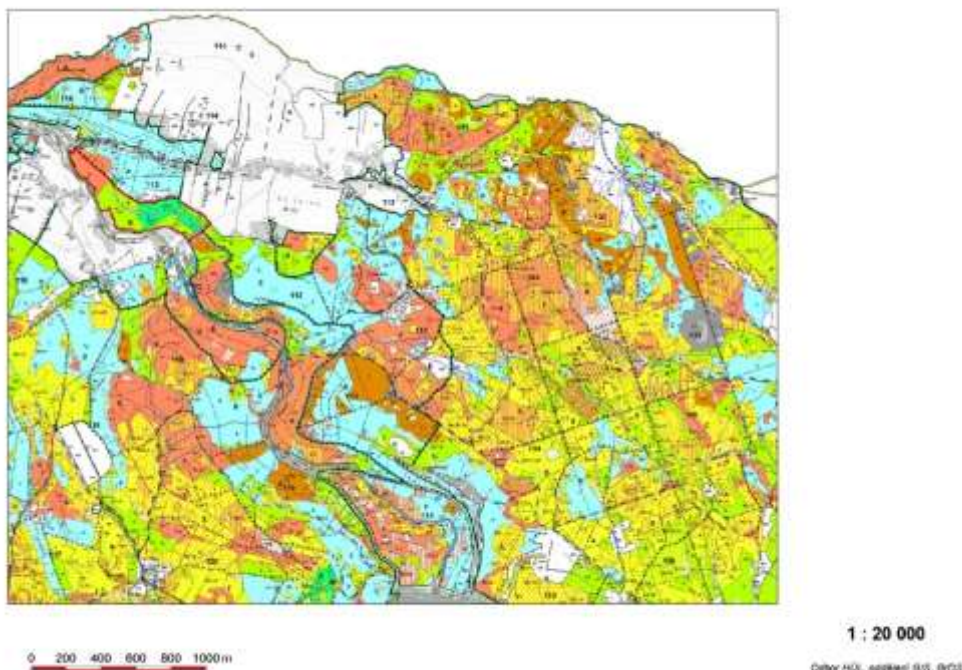
Civilizace způsobuje vymizení přirozených stanovišť, kde má zvěř přirozené chování. To způsobuje stres a strádání a s tím související snížení životního klidu a pohody, což nakonec vede k růstu škod z důvodu rostoucího stresu (Mrkva, 1999).

5. Metodika

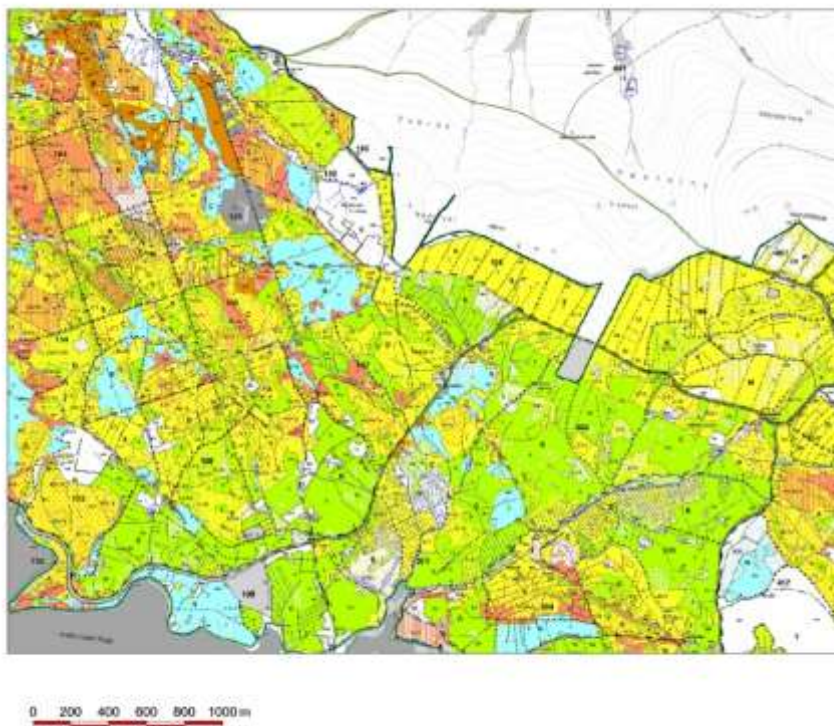
5.1 Charakteristika studovaného území

Honitba Mackov se nachází v Krušných horách nedaleko hranic s Německem. Honitba spadá pod lesní správu Litvínov, pro kterou je tato honitba režijní honitbou. V honitbě Mackov se mimo jiné nachází přezimovací obůrka. Ze zvěře je zde normovaný jelen lesní (*Cervus elaphus*) a srnec obecný (*Cervus cervus*). Lov v honitbě probíhá individuální a společný, přičemž společné lovy jsou zde kvůli splnění plánu lovu. V honitbě Mackov se také provozují poplatkové lovy na jelena evropského (*Cervus elaphus*).

Pro výzkum pastevního tlaku zvěře bylo vybráno v rámci jedné honitby šest ploch, které měly jednotný rozměr 20x20 metrů. Zkusné plochy se nacházely v porostech 110B01, 104D1b, 104A1c, 103E0a, 103D0, 103G4/0. V rámci zjišťování čekárnového efektu byla vybrána jedna plocha, která byla v blízkosti místa, ve kterém probíhalo příkrmování zvěře ovsem, kukuřicí, hrachem a zvěř zde měla k dispozici sůl v podobě minerálního lizu. Všechny plochy jsou umístěny v honitbě Mackov, která se nachází v přírodní lesní oblasti 1 – Krušné hory. U všech ploch je lesním typem 7K7 – kyselá buková smrčina, skeletnatější.



Obrázek 1 - Porostní mapa honitby Mackov 1/2



Obrázek 2 - Porostní mapa honitby Mackov 2/2

5.1.1 Plocha č. 1 (110B01)

Plocha byla obnovena v roce 2021, věk dřevin jsou 3 roky. Na ploše porostu o rozloze 0,14 ha byla umělá obnova smrkem ztepilým (*Picea abies*), kterého bylo vysazeno 560 ks. Na ploše se nachází přirozená obnova břízy bělokoré (*Betula pendula*) z okolního porostu. Na ploše byli nalezeni jedinci jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*), topolu osiky (*Populus tremula*) a dále výstavky z minulého porostu ve formě dvou dospělých jedinců smrků ztepilých (*Picea abies*). Na ploše jsou sazenice chráněny pomocí nátěrů proti okusu na terminálních výhonech.

Typ dřeviny	Název dřeviny	Počet (ks)
Cílová dřevina	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	74
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	5
	Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	46
	Topol osika (<i>Populus tremula</i>)	4
	Celkem	129

Tabulka 1 - Výskyt druhů dřevin na první ploše

5.1.2 Plocha č. 2 (104D1b)

Plocha byla obnovena v roce 2020, věk dřevin jsou 4 roky. Na ploše porostu o rozloze 1,06 ha je zastoupení dřevin podle hospodářské knihy 70 % smrk ztepilý (*Picea abies*), 20 % buk lesní (*Fagus sylvatica*) a z 10 % jedle bělokorá (*Abies alba*). Na ploše byl při výzkumu nalezen smrk ztepilý (*Picea abies*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), modřín opadavý (*Larix decidua*) a topol osika (*Populus tremula*). Kolem plochy přes léto chodí veliký počet turistů, přes zimu běžkaři. Sazenice jsou chráněny pomocí nátěrů repelenty.

Typ dřeviny	Název dřeviny	Počet (ks)
Cílová dřevina	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	65
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	22
	Modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	12
	Celkem	99

Tabulka 2 - Výskyt druhů dřevin na druhé ploše

5.1.3 Plocha č. 3 (104A1c)

Tato holina o rozloze 2,51 ha byla v roce 2020 zalesněna ze 100 % smrkem ztepilým (*Picea abies*), kterého bylo na ploše vysazeno 10 040 ks. Na ploše byl při výzkumu kromě smrku ztepilého (*Picea abies*) nalezen i jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a modřín opadavý (*Larix decidua*). K ochraně sazenic byla použita ovčí vlna a nátěry repelenty proti okusu.

Typ dřeviny	Název dřeviny	Počet (ks)
Cílová dřevina	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	98
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	11
	Modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	3
	Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	49
	Topol osika (<i>Populus tremula</i>)	1
	Celkem	162

Tabulka 3 - Výskyt druhů dřevin na třetí ploše

5.1.4 Plocha č. 4 (103E0a)

Plocha byla zalesněna v roce 2021, věk dřevin jsou 3 roky. Rozloha je 0,16 ha. Podle hospodářské knihy proběhlo zalesnění z 80 % pomocí smrku ztepilého (*Picea abies*) a 20 % pomocí buku lesního (*Fagus sylvatica*). Vysázeno bylo 640 ks smrku ztepilého a 1280 ks buku lesního. Na ploše byl nalezen kromě výše zmíněného i modřín opadavý (*Larix decidua*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). K ochraně sazenic byla použita ovčí vlna a nátěry repelenty proti okusu.

Typ dřeviny	Název dřeviny	Počet (ks)
Cílová dřevina	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	43
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	12
	Modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	6
	Celkem	61

Tabulka 4 - Výskyt druhů dřevin na čtvrté ploše

5.1.5 Plocha č. 5 (103D0)

Plocha byla zalesněna v roce 2021 smrkem ztepilým (*Picea abies*) ze 61 %, bukem lesním (*Fagus sylvatica*) ze 30 % a jedlí bělokorou (*Abies alba*) z 9 %. Plocha má rozlohu 1,35 ha. Vysazeno zde bylo 4 040 ks smrku ztepilého, 1 760 ks buku lesního a 600 ks jedle bělokoré. Na ploše se objevil modřín opadavý (*Larix decidua*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a bříza bělokorá (*Betula pendula*). Sazenice byly chráněny ovčí vlnou a všechny sazenice natřeny repelentem proti okusu.

Typ dřeviny	Název dřeviny	Počet (ks)
Cílová dřevina	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	54
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	47
	Modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	34
	Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	2
	Celkem	137

Tabulka 5 - Výskyt druhů dřevin na páté ploše

5.1.6 Plocha č. 6 (103G4/0)

Zalesnění plochy bylo v roce 2021. Plocha má rozlohu 1,09 ha. K zalesnění byl využit z 50 % smrk ztepilý (*Picea abies*), ze 35 % buk lesní (*Fagus sylvatica*) a jedle bělokorá (*Abies alba*) z 15 %. Vysazeno bylo 920 ks smrku ztepilého, 1 280 ks buku lesního a 350 ks jedle bělokoré. Kromě zmíněných dřevin byly na ploše jedinci jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*), modřínu opadavého (*Larix decidua*), břízy bělokoré (*Betula pendula*) a topolu osiky (*Populus tremula*). Pro ochranu sazenic byla použita ovčí vlna a nátěry repelenty.

Typ dřeviny	Název dřeviny	Počet (ks)
Cílová dřevina	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	63
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	20
	Modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	1
	Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	4
	Topol osika (<i>Populus tremula</i>)	4

Tabulka 6 - Výskyt druhů dřevin na šesté ploše

5.1.7 Plocha pro výzkum čekárnového efektu

Plocha se nachází v blízkosti krmného stanoviště. Na ploše se uměle obnovovalo smrkem ztepilým (*Picea abies*) a přirozeně se zde obnovuje bříza bělokorá (*Betula pendula*). V honitbě Mackov probíhá lov v blízkosti krmných zařízení na 4 místech.



Obrázek 3 - Kazatelna v blízkosti krmného stanoviště

Typ dřeviny	Název dřeviny	Počet (ks)
Cílová dřevina	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	536
Ostatní dřeviny	Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	790
	Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	19
	Topol osika (<i>Populus tremula</i>)	12
	Modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	16
	Celkem	1 373

Tabulka 7 - Výskyt druhů na ploše s čekárnovým efektem

5.2 Metodika sběru dat

Zjišťování rozsahu tlaku zvěře bylo realizováno pomocí venkovních pochůzek s následným šetřením problematiky. Šetření probíhalo na území honitby Mackov. V letním období roku 2021 bylo vyznačeno 6 zkusných ploch na stanovištích zalesněných po vzniklých holinách, kde se zkoumal pastevní tlak zvěře. Zkusné plochy měly čtvercový tvar o velikosti 20 x 20 m. plochy byly zaměřeny na nově zalesněné holiny. Pro získání důležitých informací o vybraných plochách byla využita hospodářská kniha poskytnutá lesní správou.

Velikosti zkusné plochy byly vytyčovány pomocí pásma a rohové body byly označeny kolíky s reflexním postříkem kvůli přehledu. Zkusné plochy byly následně postupně vyhodnocovány, a to pochůzkou vně zkusných ploch. Ve zkusné ploše bylo zaznamenáváno jakékoliv poškození, které způsobila zvěř. Při nalezení poškozené dřeviny byl údaj zapsán a fotograficky zdokumentován. Zaznamenaná data jsou následně vyhodnocena v kapitole Výsledky. Pro zaznamenání dat poškození buřně byla využita metoda fytoecologického snímkování, kdy se v každé zkusné ploše udělalo dalších 5 plošek o rozměru 2 x 2 metry, kde se vyhodnocoval okus na vegetaci.

5.2.1 Metodika fytoecologického snímkování

Základní šetření se provádí ve vrcholné vegetační sezóně, především v letním období. Doporučená velikost plochy je od 100 do 400 metrů čtverečních a plochy mají tvar čtverce. V této práci se po domluvě udělalo 5 plošek čtvercového tvaru na každé zkusné ploše o rozměru 2x2 metry. Pro vlastní hodnocení vegetace se používala sedmičlenná kombinovaná stupnice abundance a dominance podle Braun-Blanqueta. Početnost a pokryvnost se odhadem klasifikovala následovně:

r – druh velmi vzácný, většinou jen jeden nebo dva jedinci se zanedbatelnou pokryvností,

+ - druh vzácný (ale alespoň 2 jedinci na ploše), občasně se vyskytující, ale s nízkou pokryvností pod 1 %,

1 - druh početný, ale s malou pokryvností nebo méně početný s vyšší pokryvností, nejvýše ale 5 %,

2a – druh velmi početný (hojný), při velkém počtu malých jedinců s pokryvností kolem 5%, nebo při menším počtu jedinců větších rostlin pokryvnost 5–12,5 %,

2b – totéž jako 2a, ale pokryvnost je vždy 12,5–25 % celkové plochy,

3 - druh s pokryvností 25–50 %,

4 - druh s pokryvností 50–75 %,

5 - druh s pokryvností 75–100 %.

U stupňů r, +, 1 a 2a se přihlíží k početnosti populace, u vyšších stupňů pouze k pokryvnosti jednotlivých druhů (Buriánek, 2013).



Obrázek 4 - Zkusná plocha

5.2.2 Analýza ulovených kusů v rámci mysliveckého hospodaření

K analýze byly poskytnuty počty ulovených kusů v rámci honitby Mackov od roku 2012 do roku 2021. Ze získaných dat se následně v kapitole Výsledky vyhodnotilo myslivecké hospodaření a odstřely zvěře ve sledovaném období.

Rok	Druh zvěře	normovaný stav (ks)	minimální stav (ks)	lov zvěře (ks)
2012	Jelen evropský	21	10	71
	Srnec obecný	22	22	4
2013	Jelen evropský	21	10	86
	Srnec obecný	22	22	4
2014	Jelen evropský	21	10	102
	Srnec obecný	22	22	9
2015	Jelen evropský	21	10	97
	Srnec obecný	22	22	11
2016	Jelen evropský	21	10	58
	Srnec obecný	22	22	3
2017	Jelen evropský	21	10	73
	Srnec obecný	22	22	6
2018	Jelen evropský	21	10	75
	Srnec obecný	22	22	8
2019	Jelen evropský	21	10	24
	Srnec obecný	22	22	4
2020	Jelen evropský	21	10	34
	Srnec obecný	22	22	6
2021	Jelen evropský	21	10	65
	Srnec obecný	22	22	16

Tabulka 8 - Odstřelý zvěře

5.2.3 Turistický a sportovní ruch v honitbě

Ve zkoumané honitbě byl zaznamenávaný pohyb osob v průběhu letního a zimního období. Turistický a sportovní ruch se zaznamenával pomocí fotopastí, zdokumentována byla i místa atraktivní pro turisty, která jsou hojně využívána.



Obrázek 5 - Turista zachycený fotopastí

5.2.4 Péče o zvěř

V honitbě Mackov je vybudovaná přezimovací obůrka U Obrázku o rozloze 7,81 ha. V přezimovací obůrce se nachází 3 seníky, 2 krmelce a 2 slaniska. Zvěř se odchyťává v období prosince a je zde držena po dobu zhruba 150 dní. Zvěř zde v této době dostává vyvážený přísun krmiva, kdy hlavní složkou je kvalitní objemové krmivo ve formě vojtěškového sena, u jadrného krmiva převládá oves s příměsí kukuřice, hrachu, a z dužnatého krmiva je zde zastoupena krmná řepa. Do přezimovací obůrky se stahuje zvěř nejen z honitby Mackov, ale také z honitby Jelenec a z Německa. Ročně je v přezimovací obůrce zhruba 25 kusů zvěře. Pro zvěř je v honitbě vybudováno nově i napajedlo. V honitbě je zvěři přístupno po celý rok 9 slanisek. Jinými způsoby se o zvěř nepečuje.

5.3 Vyhodnocení dat

Data získána pomocí výše uvedených metod byla následně vyhodnocována pomocí Microsoft Excel. V tomto programu následně probíhaly statistické operace pro zjištění výsledných hodnot. Z metody získávání dat na zkusných plochách jsme získali hodnoty procentuálního poškození na jednotlivých dřevinách, stejně tak procentuální okus na přízemní vegetaci. Ze všech zkusných ploch jsme následně zjistili preferenci zvěře na jednotlivé druhy pomocí procent. Analýza dat o ulovených kusech nám ukázala, jaké jsou zde v rámci let rozdíly v počtu ulovených kusů. Ze všech zjištěných hodnot byly následně v Microsoft Excelu vytvořeny vhodné grafy a tabulky.

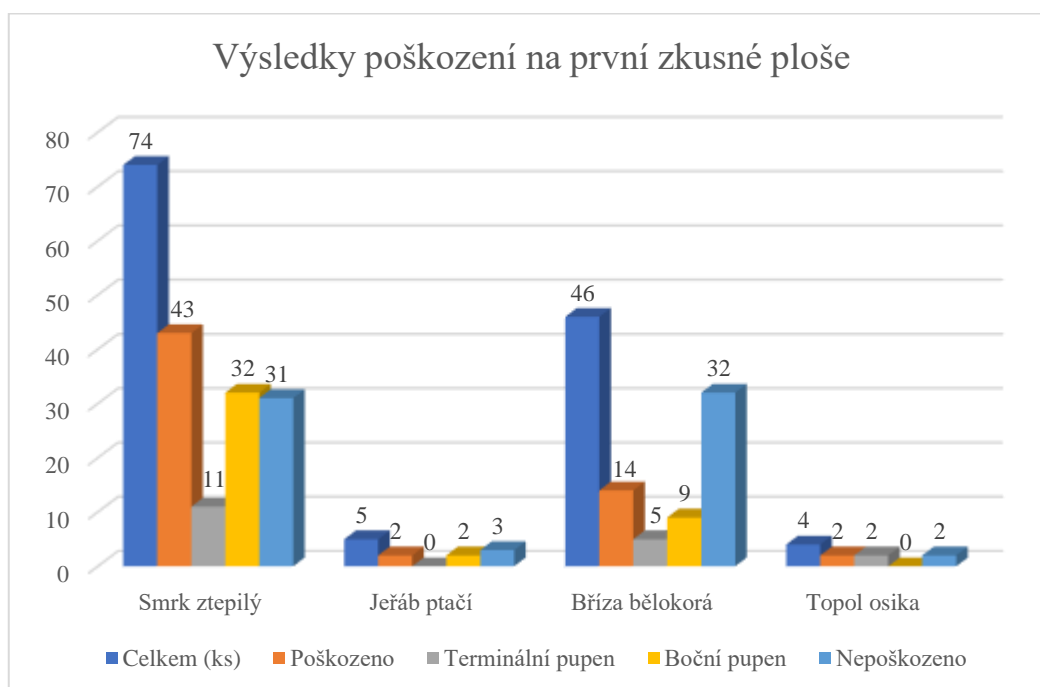
6. Výsledky

6.1 Vyhodnocení poškození na první zkušné ploše (110B01)

Na první zkušné ploše bylo celkem zaznamenáno 129 kusů. Největší zastoupení zde měl smrk ztepilý s břízou bělokorou, menší zastoupení měl topol osika s jeřábem ptačím. Celkový okus byl na ploše u 47 % jedinců. Smrk ztepilý byl poškozený z 58 % všech jedinců, zatímco nejzávažnější škody na terminálním výhonu byly u 14 % jedinců smrku, což z důvodu rozprostření poškození na terminálním výhonu nemusí znamenat automaticky škodu, protože může strom vyhodit nový pupen. Boční výhon mělo okousaných 43 % jedinců. Nejmenší okus byl na jedincích jeřábu ptačího. Největší zastoupení měly škody na bočním výhonu.

110B01	Dřevina	Celkem (ks)	Poškozeno	Terminální výhon	Boční výhon	Nepoškozeno
Cílové dřeviny	Smrk ztepilý	74	43	11	32	31
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí	5	2	0	2	3
	Bříza bělokorá	46	14	5	9	32
	Topol osika	4	2	2	0	2

Tabulka 9 - Poškození dřevin na první ploše



Graf 1 - Grafické zobrazení poškození na první ploše

Pro vyhodnocení okusu na vegetaci byla použita metoda fytoocenologického snímkování, kdy se na každé zkusmé ploše udělalo 5 plošek o rozměru 2 x 2 metry. Zde se okulárně hodnotil okus na vegetaci do 50 cm. Největší množství okusu bylo na jedincích ostružiníku maliníku, menší škody se objevovaly na kostřavě a psinečku. Konkrétnější popis v tabulce níže. Význam zkratk viz kapitola Seznam použitých zkratk a symbolů.

110B01	Patro	Druh	Pokryvnost	Okus (%)
	E1	Brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	1	<5
	E1	Divizna malokvětá (<i>Verbascum thapsus</i>)	+	<5
	E1	Kaprad' osténkatá (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	+	<5
	E1	Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)	1	5
	E1	Kostřava lesní (<i>Festuca altissima</i>)	1	15
	E1	Ostružiník maliník (<i>Rubus idaeus</i>)	3	60
	E1	Pryskyřník plazivý (<i>Ranunculus repens</i>)	+	<5
	E1	Psineček obecný (<i>Agrostis capillaris</i>)	+	20
	E1	Starček fuchsův (<i>Senecio fuchsii</i>)	+	<5
	E1	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)	+	<5

Tabulka 10 - Okus na přízemní vegetaci na první ploše



Obrázek 6 - Poškození bočního výhonu



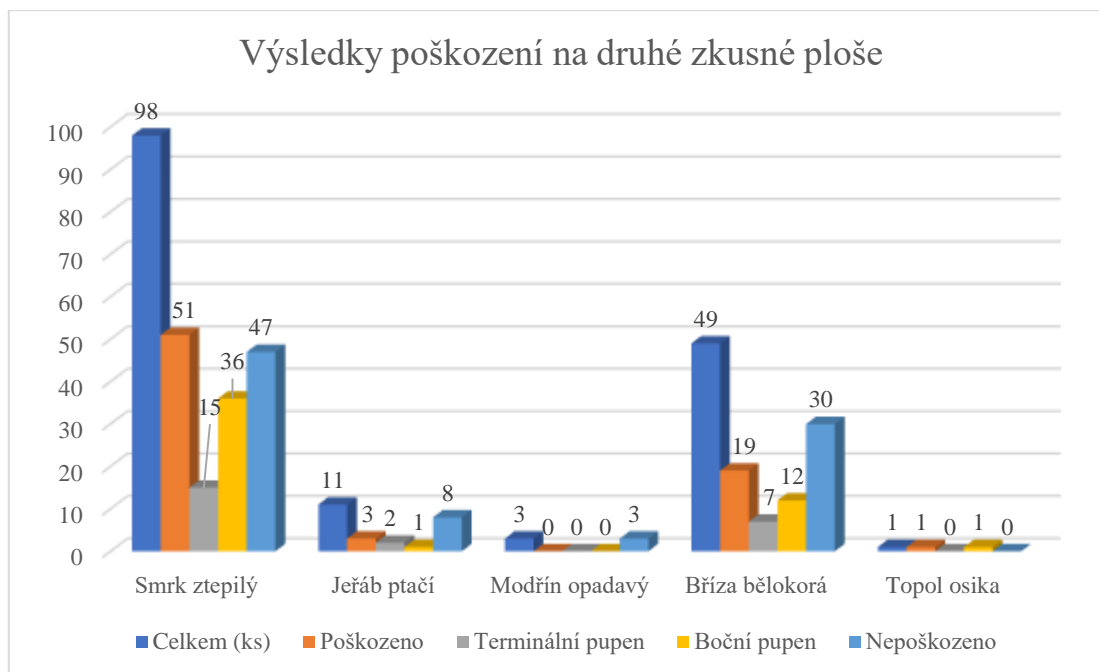
Obrázek 7 - Poškození terminálního výhonu

6.2 Vyhodnocení poškození na druhé zkušné ploše (104D1b)

Na druhé zkušné ploše bylo celkem zaznamenáno 162 kusů. Největší zastoupení zde měl smrk ztepilý společně s břízou bělokorou. Celkem na této ploše byl okus u 45,6 % jedinců. Nejčastěji poškozenou dřevinou zde byl opět smrk ztepilý, který měl poškozených 52 % jedinců. Z ostatních dřevin bylo největší množství okusu na bříze bělokoré. Škody na terminálním u smrku byly u 15 případů, boční výhon u 36 případů.

104D1b	Dřevina	Celkem (ks)	Poškozeno	Terminální výhon	Boční výhon	Nepoškozeno
Cílové dřeviny	Smrk ztepilý	98	51	15	36	47
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí	11	3	2	1	8
	Modřín opadavý	3	0	0	0	3
	Bříza bělokorá	49	19	7	12	30
	Topol osika	1	1	0	1	0

Tabulka 11 - Poškození dřevin na druhé ploše



Graf 2 - Grafické zobrazení poškození na druhé ploše

Při vyhodnocení okusu na vegetaci bylo zjištěno, že nejatraktivnější pro zvěř byl ostružiník maliník, kterého bylo na zkusných ploškách zaznamenáno dohromady 40 %.

104D1b	Patro	Druh	Pokryvnost	Okus (%)
	E1	Brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	1	<5
	E1	Jahoda lesní (<i>Fragaria vesca</i>)	+	<5
	E1	Jitrocel větší (<i>Plantago major</i>)	+	<5
	E1	Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)	1	<5
	E1	Ostružiník maliník (<i>Rubus idaeus</i>)	3	40
	E1	Pcháč oset (<i>Cirsium arvense</i>)	+	<5
	E1	Smetánka lékařská (<i>Taraxacum officinale</i>)	+	<5
	E1	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)	+	<5
	E1	Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	1	10
	E1	Vikev chlupatá (<i>Vicia hirsuta</i>)	+	<5

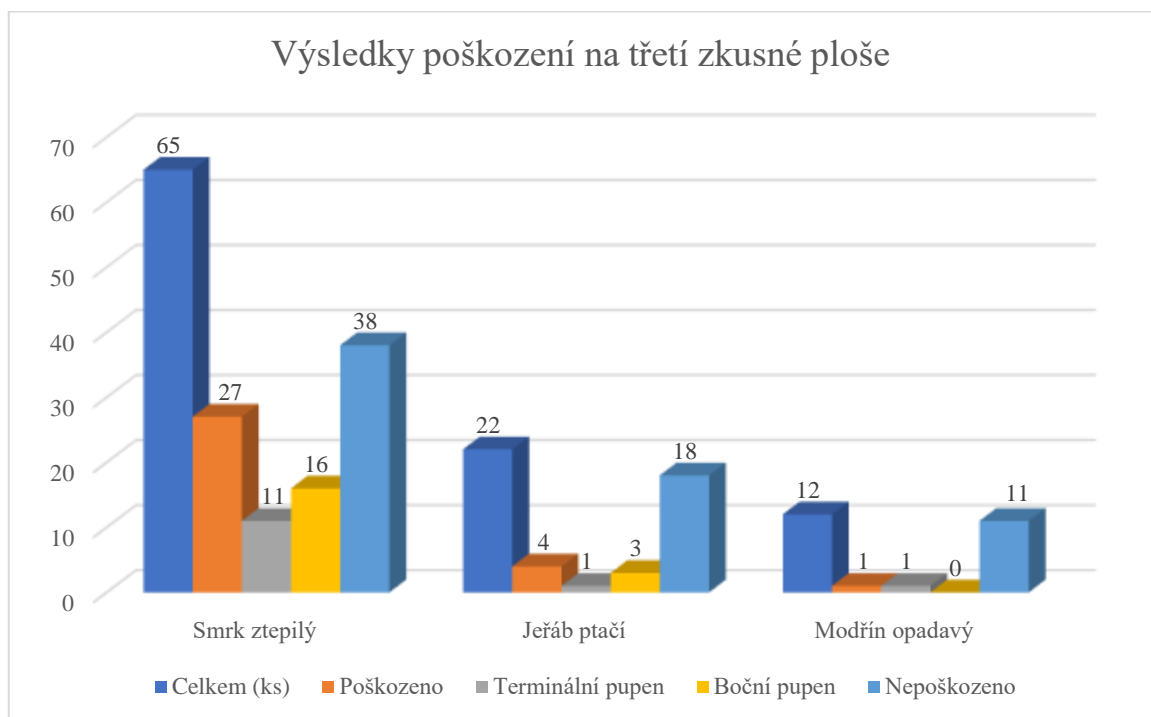
Tabulka 12 - Okus na přizemní vegetaci na druhé ploše

6.3 Vyhodnocení poškození na třetí zkusné ploše (104A1c)

Poškození na třetí ploše se týkalo hlavně smrku ztepilého, který byl poškozený ze 41 %. Poškození na terminálním výhonu bylo na 11 případech, což tvoří 40 % škod na smrku na třetí ploše. Okusován byl i jeřáb, a to ve 4 případech, ze kterých byl terminální výhon poškozen pouze jednou, a modřín opadavý, který utrpěl okus pouze jeden, a to na terminálním výhonu.

104A1c	Dřevina	Celkem (ks)	Poškozeno	Terminální výhon	Boční výhon	Nepoškozeno
Cílové dřeviny	Smrk ztepilý	65	27	11	16	38
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí	22	4	1	3	18
	Modřín opadavý	12	1	1	0	11

Tabulka 13 - Poškození dřevin na třetí ploše



Graf 3 - Grafické zobrazení poškození na třetí ploše

V tabulce 14 níže je možné vidět že okus zvíře se soustředil nejvíce na jedince ostružiníku maliníku, kterého bylo vyhodnoceno dohromady 55 % ze všech jedinců tohoto druhu. Nižší množství okusu se vyskytnulo také na třtině křovištní.

104A1c	Patro	Druh	Pokryvnost	Okus (%)
	E1	Brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	1	<5
	E1	Divizna malokvětá (<i>Verbascum thapsus</i>)	+	<5
	E1	Jahoda lesní (<i>Fragaria vesca</i>)	1	<5
	E1	Kaprad' osténkatá (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	1	<5
	E1	Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)	1	<5
	E1	Metlice trsnatá (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	1	<5
	E1	Ostružiník maliník (<i>Rubus idaeus</i>)	2b	55
	E1	Pcháč oset (<i>Cirsium arvense</i>)	1	<5
	E1	Řebříček tužebníkový (<i>Achillea filipendulina</i>)	+	<5
	E1	Starček fuchsův (<i>Senecio fuchsii</i>)	+	<5
	E1	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)	+	<5
	E1	Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	1	10

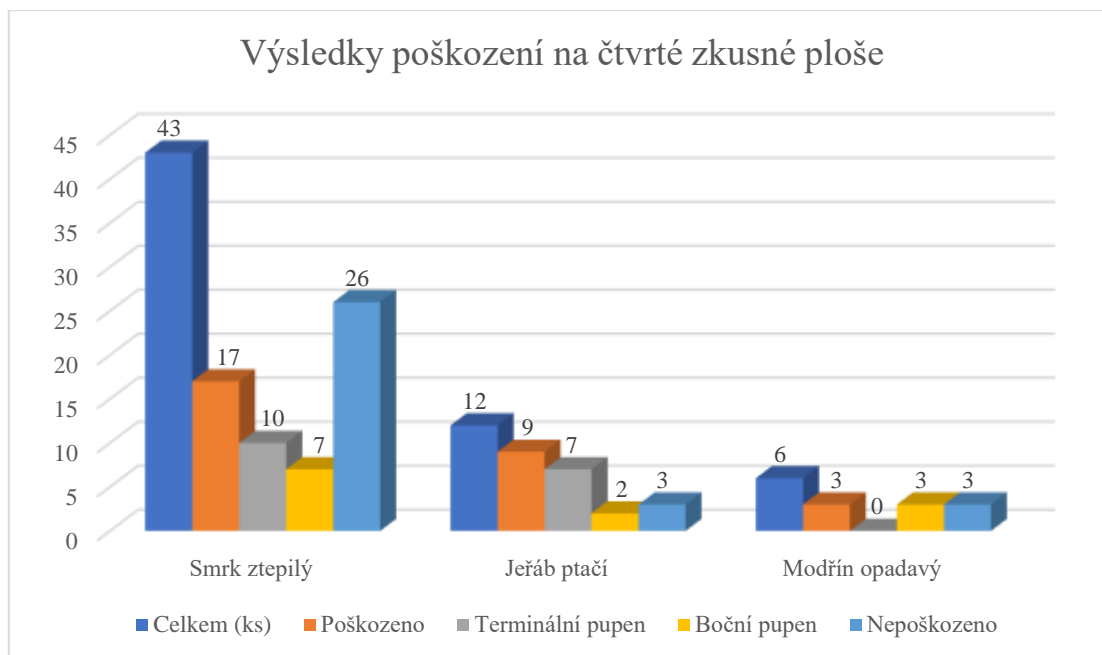
Tabulka 14 - Okus na přzemní vegetaci na třetí ploše

6.4 Vyhodnocení poškození na čtvrté zkusné ploše (103E0a)

V tabulce 15 níže lze vidět, že byl smrk ztepilý poškozen v 17 případech, ze kterých hned 10 jedinců bylo poškozeno na terminálním výhonu, zbylých 7 jedinců na bočním výhonu. Největší množství okusu bylo na jedincích jeřábu ptačího, který byl okousán ze 75 % jedinců, z čehož terminální výhon byl okousán u 77 % jedinců.

103E0a	Dřevina	Celkem (ks)	Poškozeno	Terminální výhon	Boční výhon	Nepoškozeno
Cílové dřeviny	Smrk ztepilý	43	17	10	7	26
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí	12	9	7	2	3
	Modřín opadavý	6	3	0	3	3

Tabulka 15 - Poškození na čtvrté ploše



Graf 4 - Grafické zobrazení škod na čtvrté ploše

Největší zastoupení okusu má na této ploše ostružiník maliník se zastoupením 55 %, následuje třtina křovištní, u které bylo okousáno do 10 % jedinců.

103E0a	Patro	Druh	Pokryvnost	Okus (%)
	E1	Brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	1	<5
	E1	Kaprad' osténkatá (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	+	<5
	E1	Kaprad' samec (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	+	<5
	E1	Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)	+	5
	E1	Metlice trsnatá (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	1	<5
	E1	Ostružiník maliník (<i>Rubus idaeus</i>)	3	55
	E1	Pryskyřník plazivý (<i>Ranunculus repens</i>)	+	<5
	E1	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)	+	<5
	E1	Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	2b	<10

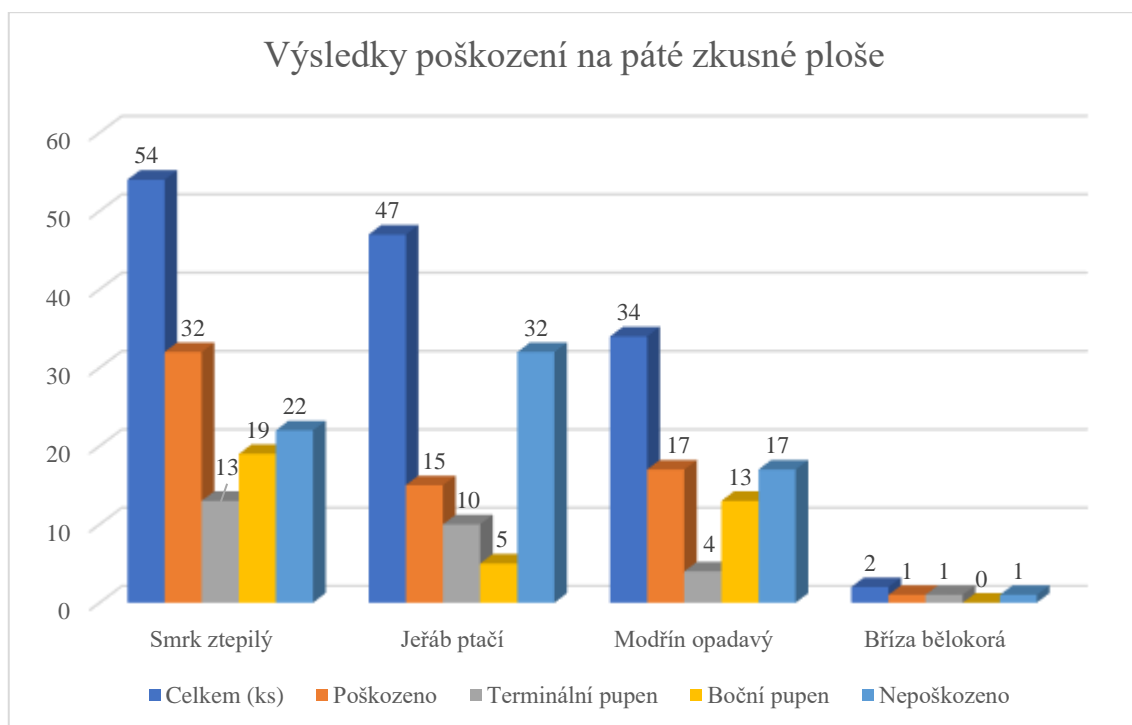
Tabulka 16 - Okus na přzemní vegetaci na čtvrté ploše

6.5 Vyhodnocení poškození na páté zkusné ploše (103D0)

Nejvíce poškozeným jedincem byl opět smrk ztepilý, jenž měl poškozených 59 % jedinců, přičemž terminální výhon mělo poškozeno 32 jedinců. Následně měl největší zastoupení okusu z ostatních dřevin modřín opadavý, který měl okus terminálního výhonu u 24 jedinců. Největší procentuální okus terminálního výhonu měl jeřáb ptačí, který měl okus u 67 % jedinců na terminálním výhonu.

103D0	Dřevina	Celkem (ks)	Poškozeno	Terminální výhon	Boční výhon	Nepoškozeno
Cílové dřeviny	Smrk ztepilý	54	32	13	19	22
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí	47	15	10	5	32
	Modřín opadavý	34	17	4	13	17
	Bříza bělokorá	2	1	1	0	1

Tabulka 17 - Poškození na páté ploše



Graf 5 - Grafické zobrazení škod na páté ploše

Po vyhodnocení okusu na přízemní vegetaci bylo zjištěno, že největší zájem má zvěř o ostružiník maliník, který měl okus na této ploše na 60 % všech jedinců, menší okus byl následně zjištěn na třtině křovištní.

103D0	Patro	Druh	Pokryvnost	Okus (%)
	E1	Brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	1	<5
	E1	Kaprad' osténkatá (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	+	<5
	E1	Metlice trsnatá (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	+	<5
	E1	Ostružiník maliník (<i>Rubus idaeus</i>)	3	60
	E1	Starček fuchsův (<i>Senecio fuchsii</i>)	+	<5
	E1	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)	+	<5
	E1	Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	3	15

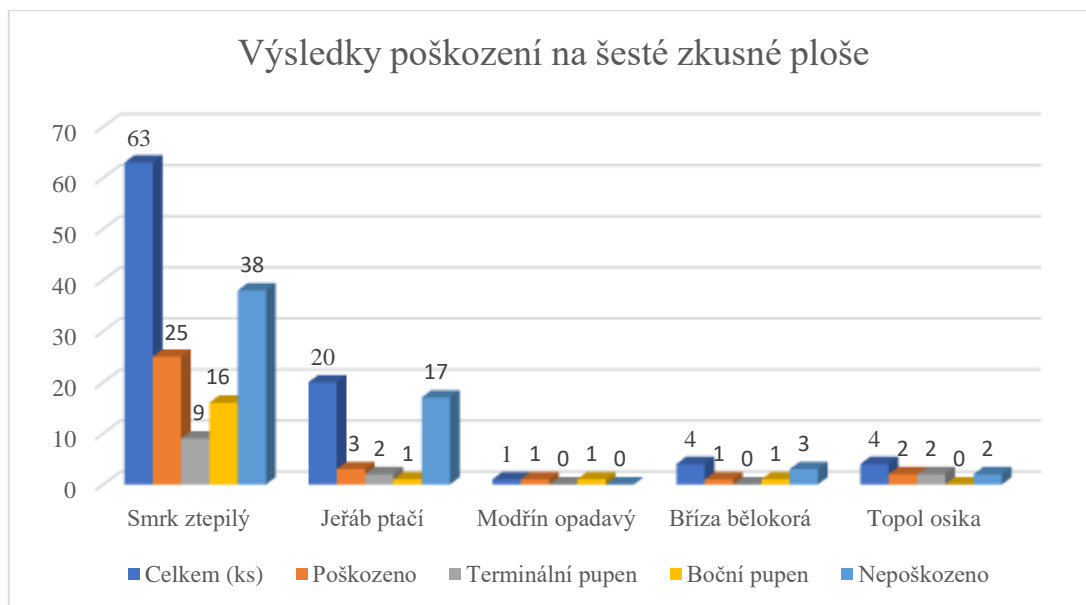
Tabulka 18 - Okus na přzemní vegetaci na páté ploše

6.6 Vyhodnocení poškození na šesté zkusné ploše (103G4/0)

Šestá plocha byla na poškození nejhudší. Smrk ztepilý byl poškozený ze 39 %, přičemž škody na terminálním výhonu byly na 36 % jedinců. Následoval modřín s okusem na třech jedincích, topol se dvěma okusy, jež měli okus na terminálním výhonu, a modřín s břízou s jedním okusem.

103G4/0	Dřevina	Celkem (ks)	Poškozeno	Terminální výhon	Boční výhon	Nepoškozeno
Cílové dřeviny	Smrk ztepilý	63	25	9	16	38
Ostatní dřeviny	Jeřáb ptačí	20	3	2	1	17
	Modřín opadavý	1	1	0	1	0
	Bříza bělokorá	4	1	0	1	3
	Topol osika	4	2	2	0	2

Tabulka 19 - Poškození na šesté ploše



Graf 6 - Grafické zobrazení škod na šesté ploše

Okus na šesté ploše se nejvíce týkal ostružiníku maliníku, kde byl okus na 40 % všech jedinců. Menší počet dalšího okusu byl na třtině křovištní, který činil 10 %.

103G4/0	Patro	Druh	Pokryvnost	Okus (%)
	E1	Kaprad' osténkatá (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	+	<5
	E1	Metlice trsnatá (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	1	5
	E1	Ostružiník maliník (<i>Rubus idaeus</i>)	2b	40
	E1	Šťavel kyselý (<i>Oxalis acetosella</i>)	r	<5
	E1	Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	2a	10
	E1	Víkev chlupatá (<i>Vicia hirsuta</i>)	r	<5

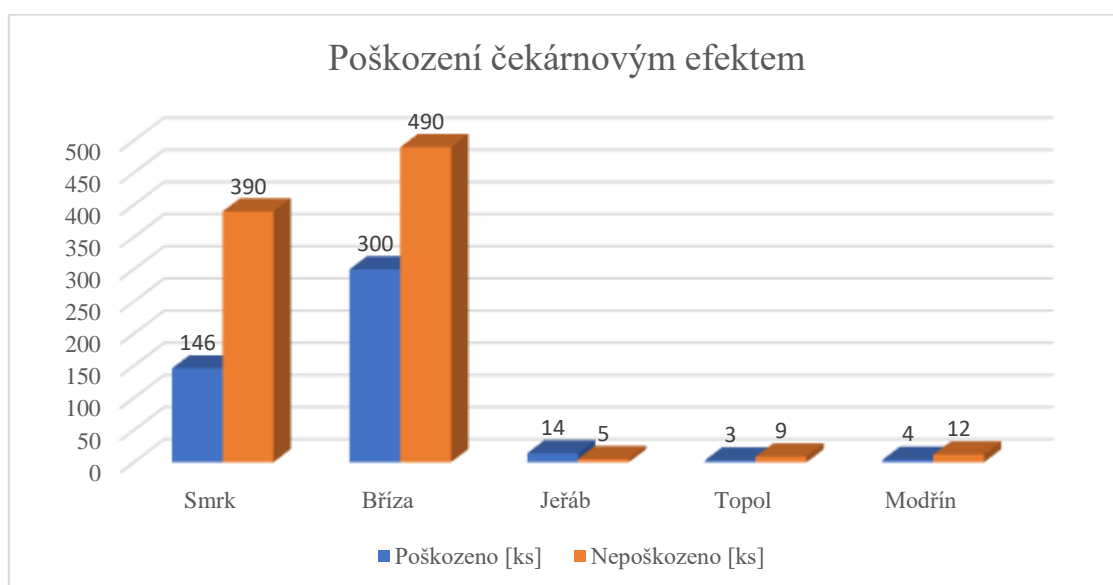
Tabulka 20 - Okus na přzemní vegetaci na šesté ploše

6.7 Vyhodnocení čekárnového efektu

Škody v blízkosti příkrmovacích zařízení byly zřejmé. Příkrmovací zařízení se nachází v blízkosti nově uměle obnoveného porostu smrku ztepilého s nálety břízy bělokoré. Okus zde převládá na jedincích břízy bělokoré, následoval smrk ztepilý. Cílová dřevina, smrk ztepilý, byla poškozena ze 27 %. Největší nabídku zde tvořila bříza bělokorá díky přirozené obnově této dřeviny na této ploše. Bříza měla okus u 38 % jedinců na ploše. Bříza byla ale nejvíce okusovaná dřevina, přičemž okus byl u 300 jedinců. To koresponduje se sníženým poškozením smrku ztepilého, jenž si díky bříze zvěř volila méně. Při kontrole porostů v blízkosti krmného zařízení do vzdálenosti 150 m bylo zjištěno roztroušené loupání na smrku ztepilém (viz příloha 31).

Čekárnový efekt				
Dřevina	Poškozeno [ks]	Nepoškozeno [ks]	Poškození [%]	Celkem [ks]
Smrk ztepilý	146	390	27	536
Bříza bělokorá	300	490	38	790
Jeřáb ptačí	14	5	74	19
Topol osika	3	9	25	12
Modřín opadavý	4	12	25	16

Tabulka 21 - Poškození čekárnovým efektem



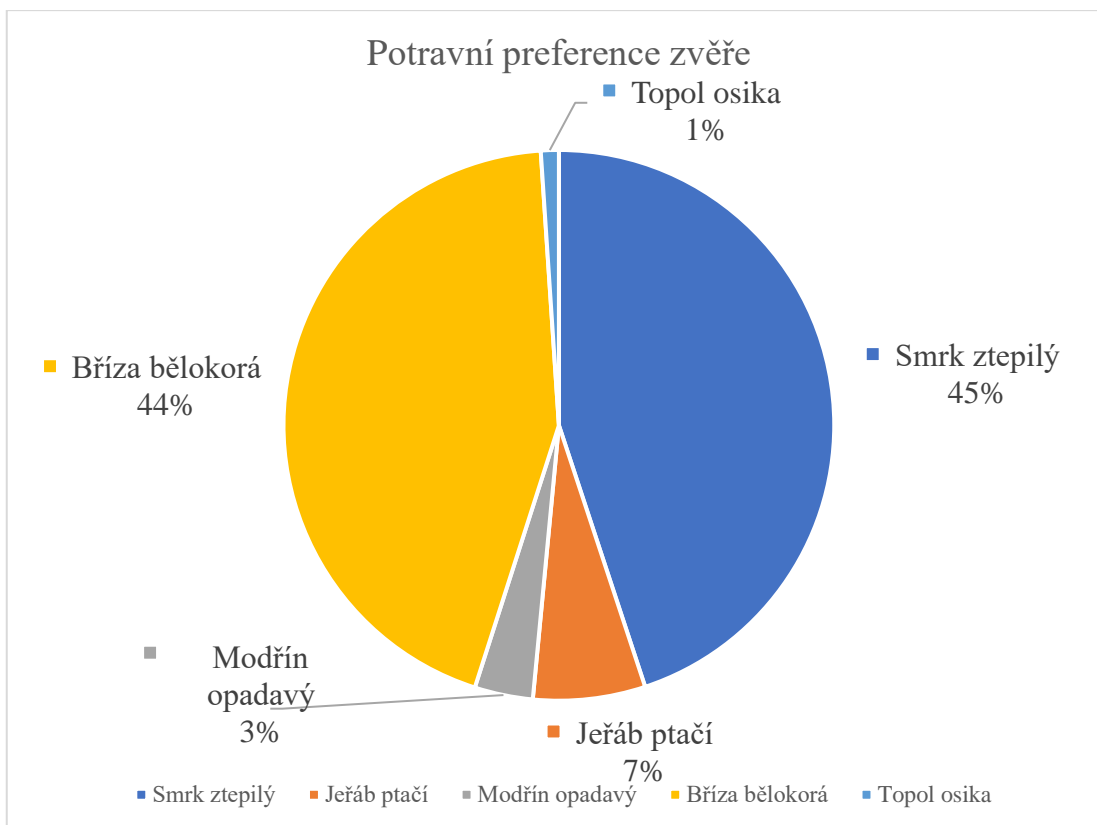
Graf 7 - Grafické zobrazení poškození čekárnovým efektem

6.8 Potravní preference zvěře

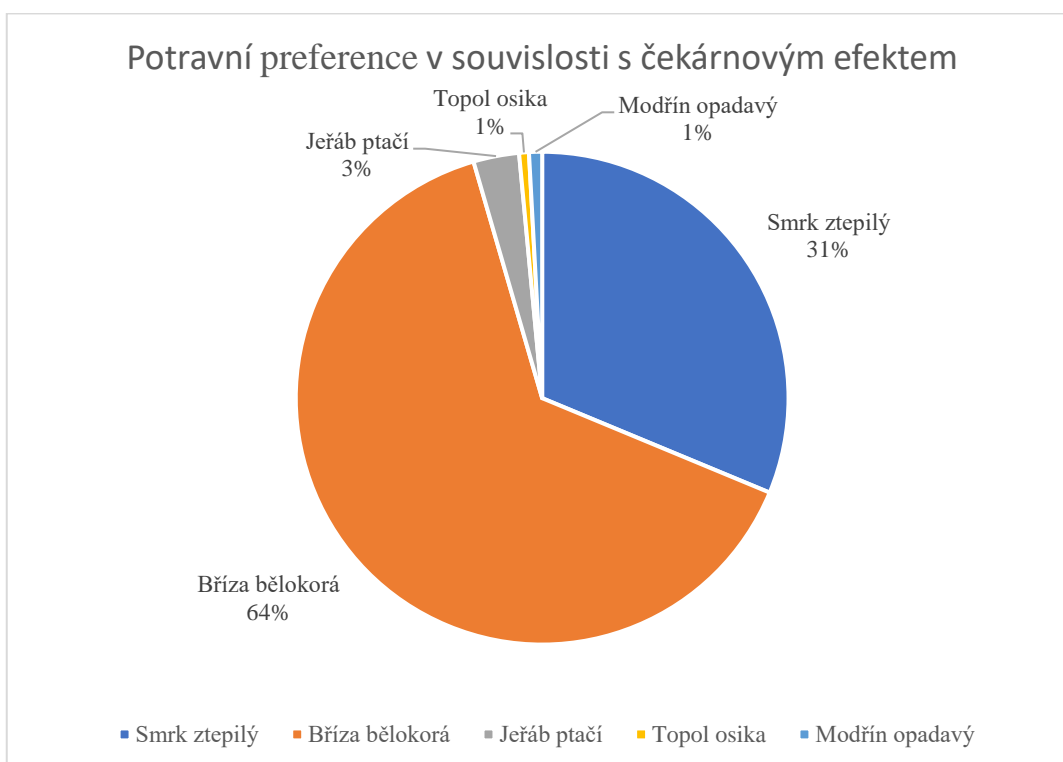
Z vyhodnocení všech ploch včetně plochy z čekárnového efektu vychází že zvěř nejvíce preferovala jedince smrku ztepilého a břízy bělokoré, které celkem poškodila v rozmezí 44-45 %. Následoval jeřáb ptačí, modřín opadavý a topol osika.

Dřevina	Poškozeno (ks)
Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	341
Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	50
Modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	26
Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	334
Topol osika (<i>Populus tremula</i>)	8

Tabulka 22 - Veškeré poškození podle druhů



Graf 8 - Potravní preference zvěře na všech plochách



Graf 9 - Potravní preference na ploše s čekárnovým efektem

6.9 Vyhodnocení poškození na terminálním a bočním výhonu

Pro vyhodnocení poškození terminálního výhonu bylo potřeba sečíst naměřené údaje ze všech šesti ploch.

Plocha	Druh poškození	ks
První plocha – 110B01	Terminální výhon	18
	Boční výhon	43
Druhá plocha – 104D1b	Terminální výhon	24
	Boční výhon	50
Třetí plocha – 104A1c	Terminální výhon	13
	Boční výhon	19
Čtvrtá plocha – 103E0a	Terminální výhon	17
	Boční výhon	12
Pátá plocha – 103D0	Terminální výhon	28
	Boční výhon	37
Šestá plocha – 103G4/0	Terminální výhon	13
	Boční výhon	19
Celkem	Terminální výhon	113
	Boční výhon	180

Tabulka 23 - Druh okusu na všech dřevinách

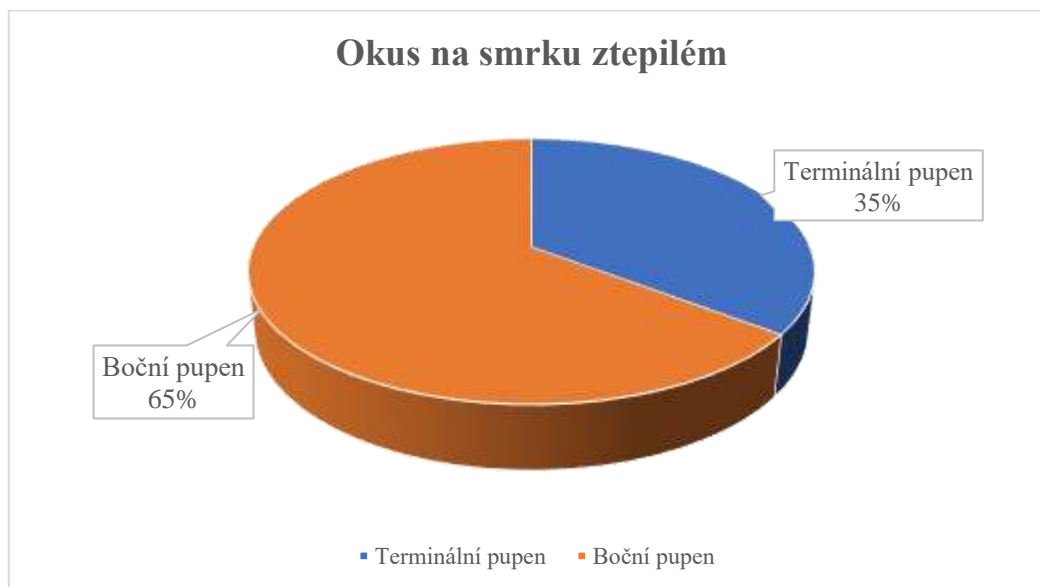


Graf 10 - Druh okusu na dřevinách

6.9.1 Vyhodnocení okusu na cílové dřevině

Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	Terminální výhon	69
	Boční výhon	126

Tabulka 24 - Okus na smrku ztepilém



Graf 11 - Grafické zobrazení okusu na smrku ztepilém

6.10 Vyhodnocení mysliveckého hospodaření

Lov zvěře v honitbě Mackov je prováděn individuálním lovem zpravidla šouláním, doplňkově je využíváno lovu na kazatelkách a u krmných automatů. Převážně se loví v porostech a na menších bezlesích (původních políčkách pro zvěř). Na loukách primárně lov neprobíhá. Zvěř černá je převážně lovena v odchyťových zařízeních a částečně při individuálním lovu. Celkem se v honitbě Mackov nachází 2 odchyťová zařízení na černou zvěř. Věk zvěře se v této honitbě neviduje.

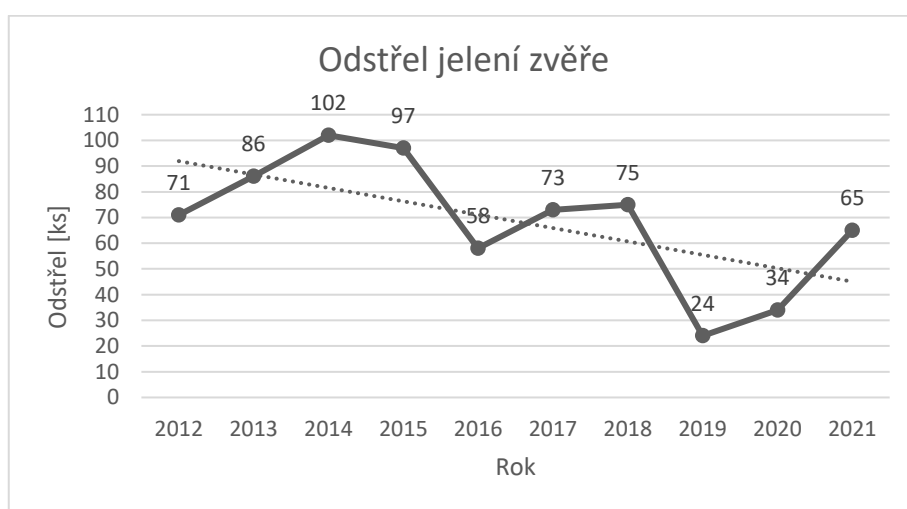
6.10.1 Odstřely jelení zvěře

Podle zjištěných údajů vyšlo, že jelení zvěř je jediný lovený druh, jehož množství odstřelů od roku 2012 klesá. Průměrně se za deset let odstřelí 69 kusů ročně, přičemž byl nejvyšší odstřel v roce 2014, kdy se ulovilo 102 kusů, a nejméně se ulovilo v roce 2019, kdy se ulovilo jen 24 kusů.

Odstřely u jelení zvěře jsou ve všech letech vyšší než normované stavy, kdy v letech 2013-2015 byly odstřely 4 x vyšší než stavy normované (viz tabulka 8).

Rok	Odstřel / Úhyn							
	Jelen		Laň		Kolouch		Celkem	
2012	15	1	33	4	23	5	71	10
2013	15	0	40	3	31	2	86	5
2014	10	2	60	1	32	0	102	3
2015	10	2	43	3	44	0	97	52
2016	9	0	12	4	37	2	58	6
2017	8	0	27	4	38	1	73	5
2018	10	0	28	2	37	1	75	3
2019	2	0	8	22	14	32	24	54
2020	4	1	12	25	18	44	34	70
2021	5	0	22	8	38	22	65	30

Tabulka 25 - Odstřel a úhyn jelení zvěře



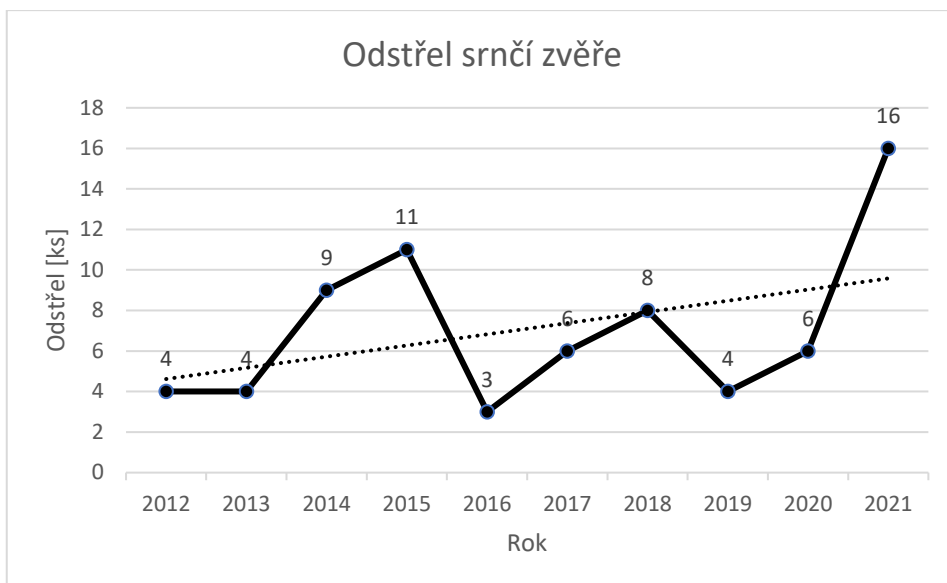
Graf 12 - Odstřel jelení zvěře

6.10.2 Odstřely srnčí zvěře

Odstřel srnčí zvěře za posledních deset let mírně vzrůstá. Průměrně se loví 7 kusů srnčí zvěře ročně, přičemž nejméně se ulovily v roce 2016 tři kusy a nejvíce se v roce 2021 ulovilo 16 kusů.

Rok	Odstřel / Úhyn						Celkem	
	Srnc		Srna		Srňče			
2012	4	0	0	0	0	0	4	0
2013	3	1	1	0	0	0	4	1
2014	6	0	2	3	1	0	9	3
2015	7	0	2	1	2	3	11	4
2016	1	0	1	1	1	4	3	5
2017	4	0	1	2	1	1	6	3
2018	3	0	4	2	1	1	8	3
2019	1	0	0	6	3	5	4	11
2020	2	1	1	6	3	13	6	20
2021	1	0	8	3	7	8	16	11

Tabulka 26 – Odstřel a úhyn srnčí zvěře



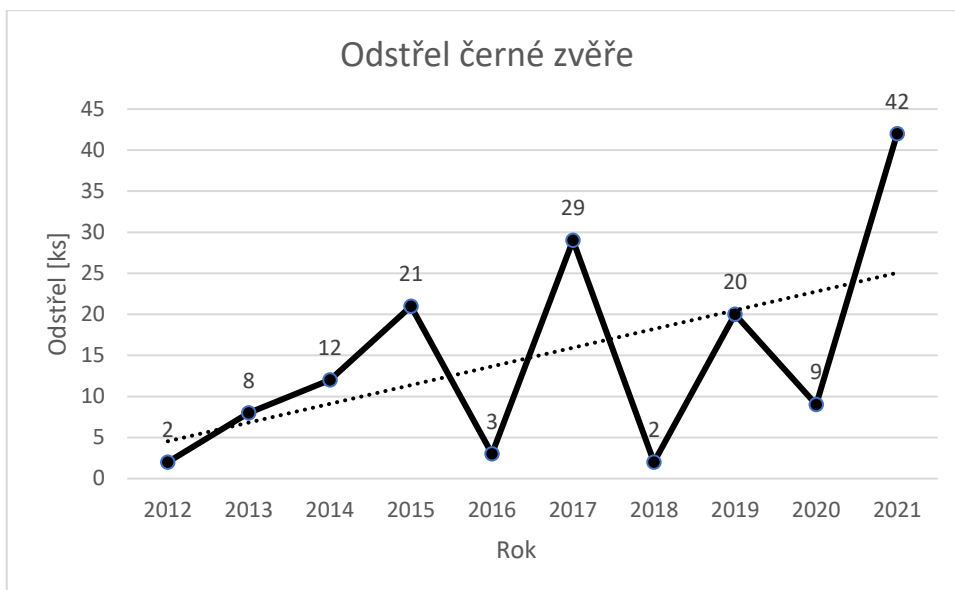
Graf 13 - Odstřel srncí zvěře

6.10.3 Odstřely černé zvěře

Odstřel černé zvěře z výše zmíněných roste v průměru nejvíce. Průměrně se loví 15 kusů černé zvěře, přičemž nejméně se ulovilo v roce 2018, kdy se ulovily jen 2 kusy, nejvíce naopak v posledním roce, kdy se ulovilo 42 kusů. Viditelné je střídání počtu ulovených kusů v posledních letech. Největší podíl ulovených kusů byl u selat.

Rok	Odstřel / Úhyn									
	Kňour		Bachyně		Lončák		Sele		Celkem	
2012	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0
2013	0	0	1	0	2	0	5	0	8	0
2014	0	0	2	0	6	0	4	0	12	0
2015	3	0	13	0	0	0	5	0	21	0
2016	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0
2017	8	0	8	0	0	0	13	0	29	0
2018	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0
2019	4	0	3	0	0	0	13	0	20	0
2020	4	1	1	1	0	0	4	0	9	2
2021	1	0	6	0	0	0	35	1	42	1

Tabulka 27 – Odstřel a úhyn černé zvěře



Graf 14 - Odstřel černé zvěře

7. Diskuse

Škody zvěří ovlivňuje celá řada faktorů, od volnočasových aktivit, které stresují zvěř, až po nesprávně prováděný lov. Dalším faktorem je i nedostatek přirozené potravy a nevhodné zakládání porostů, kdy zvěř nemá dostatek přirozené nabídky.

Pastevní tlak zvěře na obnovované kultury se v této práci zaměřoval povětšinou na cílové dřeviny. Jedním z důvodů byla umělá obnova cílovou dřevinou bez okusových dřevin. Na plochách, kde se okusové dřeviny vyskytovaly z důvodu přirozené obnovy, byl tlak zvěře na cílových dřevinách nižší oproti ostatním plochám, kde tyto dřeviny chyběly. Toto potvrzuje i tvrzení Pajtika s Konopkou (2015), kteří tvrdí, že zvěř preferuje více okusové dřeviny, mezi které patří také jeřáb či bříza, čímž vzniká alternativní nabídka a zvěř poté méně okusuje cílové dřeviny, což se potvrdilo na několika zkusných plochách, kde dřeviny jako jeřáb či bříza byly přítomny. Shoduje se s tím i tvrzení Zahradníka (2014), který tvrdí, že největší škody jelení zvěří vznikají na jedincích smrku ztepilého, ale vše závisí na potravní nabídce, protože pokud je dostatek listnatých dřevin, jelení zvěř preferuje právě je. Vliv na množství okusu na cílových dřevinách má i množství dostupné vegetace. Kořínek (2003) ve své publikaci uvádí, že v době vegetace jsou škody zvěří na lesních porostech a kulturách oproti zimnímu období podstatně nižší, což se potvrdilo i v této práci, kdy na plochách s dostupným množstvím vegetace bylo množství škod menší.

Většina autorů zastává názor, že okus terminálního výhonu je závažným problémem spojeným s prodlouženou dobou obnovy lesa. Z celorepublikového průměru (Zpravodaj ochrany lesa, 2022) dosahovalo poškození terminálu v průměru 19,2 %, přičemž na zkusných plochách v této práci bylo poškozeno na terminálu 16,7 % jedinců všech druhů, přičemž na smrku ztepilém, jakožto cílové dřevině, byl terminál poškozen u 17,3 % případů. Znamená to, že okus na terminálu je na zkusných plochách v této práci pod celorepublikovým průměrem o 2,5 %. Nicméně poškození na terminálních výhonech bylo na zkusných plochách roztroušené, což v konečném důsledku nemusí ovlivnit cílový stav porostu, jelikož takto poškození jedinci mohou poškozený terminální pupen nahradit novým pupenem a správnými výchovnými zásahy lze tyto jedince v budoucnu zachránit, pouze bude prodloužena doba odrůstání zvěří, která může daného jedince poškodit opakovaně.

Sloup ve své publikaci (2007) uvedl, že v Krušných horách byl zaznamenán rozsáhlý rozsah poškození zvěří u 32,3 % jedinců v obnově. Nejčastěji se prý vyskytoval okus terminálu ve větším počtu na jednom jedinci, a to u 52,5 % případů. Jednotlivý okus terminálu na jednom jedinci se objevil ve 43,3 % případů. V této práci se číslo o dost lišilo, kdy okus na terminálním výhonu u všech druhů dosahoval 16,7 %. Větší rozsah měl okus na bočních výhonech, který ale není pro jedince v kulturách závažný. V rozsahu poškození jednotlivých druhů Sloup uvádí výrazné rozdíly, kdy smrk ztepilý byl celkově poškozen ve 32 % případů a bříza bělokorá pouze v 9 % případů. V této práci byl celkový rozsah poškození u obnovovaných kultur smrku ztepilého 49,1 %, přičemž hned 61 % tvořil okus na bočním výhonu, který není do budoucna závažný.

Deutz (2012) ve svých studiích upozorňuje na vznik škod z důvodu čekárnového efektu, který vzniká například nevhodným způsobem lovu v okolí krmelišť. Nejúčinnější opatření proti čekárnovému efektu se jeví úprava mysliveckého managementu se zvěří, a to přestat lovit na krmelištích a zajistit dostatečné množství krmných zařízení pro mladou zvěř, která nebudou přístupná pro dospělé jedince. Na studované ploše dochází k individuálnímu lovu v blízkosti krmného zařízení. Při zkoumání čekárnového efektu probíhal lov v blízkosti zkoumané plochy a bylo zřejmé, že se zvěř zdržuje v blízkosti krmeliště, kde působí škody na zakládané kultuře smrku ve věku 4 let. Zde bylo zaznamenané loupání na výstavku smrku ztepilého. Výhodou byla přirozená obnova břízy, kterou si zvěř volila na úkor cílového smrku ztepilého, který byl okusován v menším množství. Lov v blízkosti krmného zařízení je v honitbě na čtyřech místech a je zřejmé i podle loupání, které se vyskytuje ve vzdálenosti do 150 metrů, že čekárnový efekt se v malém množství objevuje. Vhodným řešením, které se nově aplikuje v honitbě, je individuální lov šouláním, a omezuje se lov v blízkosti krmných zařízení.

Vodňanský ve své publikaci (2008) uvádí, že když zvěří není poskytnut klid a je neustále vystavována stresovým faktorům, přesune se pastva zvěře do nočních hodin a je tím následně narušen rytmus přijímání potravy. Narušení rytmu příjmu potravy vede k prodloužení doby trávení, což zapříčiní vznik škod okusem, loupáním a ohryzem z důvodu uspokojení zvýšené potřeby potravy. Jak uvádí Dvořáková a kolektiv (2006) stresovaná zvěř z důvodu sportovních a turistických aktivit zůstává značnou část dne v úkrytu a z toho důvodu se poruší frekvence pastevních cyklů a zvěř se uchyluje ke škodám zvěří z důvodu zvýšené potřeby potravy. V honitbě Mackov je sportovní a rekreační ruch značný po celý rok. Na fotopastech byly zaznamenávány sportovní a

turistické aktivity, které jsou vyobrazeny v přílohách. V honitbě turisté také pouštějí své psy na volno, což není vhodné pro zvěř. Pro turisty jsou zde vybudované oblíbené turistické stezky, které v zimě tvoří oblíbené běžecké dráhy pro běžkaře. Tyto trasy jsou vedeny skrze celou honitbu a zvěř zde nemá dostatečný klid k udržování správné frekvence příjmu potravy, a proto vznikají škody na porostech. Nelze ale potvrdit, že škody vznikají v důsledku turistického ruchu, protože to nelze stoprocentně prokázat.

8. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnotit pastevní tlak zvěře na kultury na obnovovaných holinách, zdokumentování tlaku na cílové a ostatní dřeviny včetně keřů, polokeřů a buřeně. Dále také zjištění, zda jsou v honitbě poškozovány lesní porosty v souvislosti s čekárnovým efektem a vlivu sportovních a rekreačních aktivit na zvěř, včetně mysliveckého hospodaření se zvěří.

Bylo zjištěno, že nejvíce poškozovány byly v kulturách cílové dřeviny, konkrétně smrk ztepilý, jehož celkově bylo poškozeno 49,1 % jedinců. Závažné škody na terminálním výhonu byly pouze u 17,3 % případů. Škody na terminálním výhonu jsou limitujícím poškozením, protože zpomalují odrůstání kultur a vystavuje tyto jedince delšímu působení zvěře. Důvodem vzniku škod hlavně na cílových dřevinách byl nedostatečný výskyt alternativních, pro zvěř chutných druhů dřevin, které by preferovala více než cílové dřeviny. Při výsadbě některých nových kultur byl používán i buk nebo jedle. Na zkušných plochách ale nebyly tyto dřeviny vůbec nalezeny, protože jsou pro zvěř atraktivní, a pokud tyto kultury nejsou oploceny, je malá šance, že odrostou zvěří. Pro ochranu nových kultur je potřeba cílové dřeviny chemicky chránit pomocí nátěrů, které by bylo vhodné střídát, aby si na ně zvěř nezvykla. V honitbě Mackov probíhala ochrana i pomocí ovčí vlny, která se dávala na vršky terminálních výhonů, a tato ochrana se jeví jako kvalitní, protože takto ošetřené sazenice nejevily známky poškození na terminálních výhonech. Vhodným řešením je ochrana kultur pomocí menších oplocenek do 0,5 ha a takovéto oplocenky pravidelně kontrolovat, aby bylo zajištěno, že se do nich zvěř nedostane. Na plochách, kde byly kultury oploceny, bylo zřejmé odrůstání druhů, jako je jedle a buk, které byly chráněné proti tlaku zvěře než u výše zmíněných ploch, kde kultury oplocené nebyly a tyto druhy se zde z důvodu tlaku zvěře nevyskytovaly.

Z výsledků bakalářské práce lze konstatovat, že na množství škod mělo vliv myslivecké hospodaření se zvěří. V honitbě by bylo potřeba i evidovat věk ulovené zvěře, podle kterého by se následně dala vypracovat správná koncepce lovu, a zda se podle věku loví správně a nevyskytují se zde chyby související s věkem ulovené zvěře. Vhodné by byly i alternativní okusové dřeviny. Zřejmé to bylo na plochách, kde nebyl dostatek ostatních dřevin, proto se okus soustředil na cílové dřeviny. U čtvrté plochy (103E0a), kde byl kromě smrku i jeřáb ptačí, bylo poškození na smrku viditelně nižší, protože si zvěř vybrala raději jedince jeřábu, plus zde bylo vyšší zastoupení ostružiníku, který tvořil

další pro zvěř atraktivní alternativu. Vhodné by bylo chránit při zakládání kultur cílové dřeviny pomocí sadby pro zvěř atraktivních druhů dřevin, které by tvořily konkurenci a zvěř by následně méně škodila na cílových dřevinách.

Méně závažným faktorem vzniku škod byly volnočasové aktivity lidí v rámci celé honitby po celý rok. V jarním a letním období jsou hojně využívány turistické stezky, které vedou skrze celou honitbu. Velikým problémem je houbařská sezóna, kdy jsou lesy plné houbařů a zvěř proto nemá dostatečný klid po dobu několika měsíců a odráží se to i na omezeném množství potravy, kdy se následně zvěř uchyluje ke způsobování škod na porostech a nově zakládaných kulturách. V zimním období je honitba hojně využívána běžkaři, kteří v honitbě využívají oblíbené běžkařské trasy vedoucí opět honitbou. Snížit ruch v honitbě je neřešitelný problém, protože nelze zakázat přístup do honitby. Proto se jeví jako vhodným řešením vybudování alternativní pastevní plochy.

Při vyhodnocování škod v souvislosti s čekárnovým efektem bylo zjištěno, že se individuálně loví v blízkosti krmelišť, což má za následek vznik škod v okolí těchto krmelišť z důvodu loveckého tlaku na zvěř a tím vznikající stres zvěře, která nevytahuje na krmeliště, ale zdržuje se v okolních porostech, kde způsobuje škody. Bylo by vhodné omezit lov na těchto stanovištích, aby zvěř krmeliště využívala, a raději zaměřit lov do lesních porostů, poblíž ochozů a stávaní zvěře. Vhodným a velmi účinným řešením je využívání intervalového lovu, kdy je zvěř dlouhou dobu v klidu a intenzivní lov je jen v krátkém období. Nově se v honitbě upřednostňuje lov šouláním a zároveň se omezil lov na krmelištích a otevřených loukách, což je vhodné řešení, kdy se zvěř nebude bát vytahovat na otevřené louky z důvodu zajištění potravy a nebude proto způsobovat škody na kulturách nebo v porostech.

Vhodným řešením snížení vzniku nových škod je vybudování nových pastevních ploch osetých jetelotravní směsí, přičemž by se na těchto plochách vůbec nelovilo a zvěř by zde měla dostatek klidu a krytu. Dalším důležitým faktorem je přirozená úživnost honitby. Ta by se měla zvyšovat výsadbou plodonosných stromů a keřů, zakládáním okusových ploch, tvořených listnatými dřevinami, jako například vrbou nebo jeřábem a topolem. Proti vzniku nových škod v zimním období je vybudovaná přezimovací obůrka, do které je odchyťována zvěř z honitby Mackov a přilehlé honitby Jelenec. Zvěř je zde pravidelně příkrmována po dobu zhruba 150 dní. Tímto řešením se razantně snižují škody, které zvěř způsobuje v zimním období.

9. Seznam použité literatury a zdrojů

- BARTOŠ, L. *Bílí jelení*. Knihy o přírodě (Panorama). Praha: Panorama, 1987.
- BENHAIEM, S. DELON, M. LOURTET, B. CARGNELUTTI, B. AULAGNIER, S. HEWISON, M. MORELLET, N. VERHEYDEN, H. 2008. *Hunting increases vigilance levels in roe deer and modifies feeding site selection*. *Animal Behaviour* [online]. 76(3), 611-618, 2008 [cit. 2024-03-07]. ISSN 00033472. Dostupné z: doi: 10.1016/j.anbehav.2008.03.012
- BURIÁNEK, V. *Metodické postupy hodnocení přízemní vegetace v lesních ekosystémech: certifikovaná metodika*. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Lesnický průvodce, 2013. ISBN 978-80-7417-067-6.
- ČERNÝ, M. APLTAUER, J. BERANOVÁ, J. HAVRÁNEK, F. *Inventarizace škod zvěří na lesních porostech a zemědělských kulturách*, lesnická část, 2007
- DEUTZ, A. *Wann macht die Fütterung von Wildtieren Sinn*. Ossiach, 2012. [cit. 2023-3-25]
- DRMOTA, J. KOLÁŘ, Z. ZBOŘIL, J. *Srnčí zvěř v našich honitbách: zoologie, etologie, ekologie, chov a myslivecká péče, lov a trofeje*. Praha: Grada. Myslivost v praxi, 2007. ISBN 978-80-247-2366-2.
- DVOŘÁKOVÁ – LÍŠKOVÁ, Z. HANZAL V., ČERVENÝ J. *Impact of rural tourism on wild animal welfare*, Nitra, str. 407-412. 2006
- EBNER M., VÖLK F., REIMOSER F. *Winterfütterung von Rot-und Rehwild*. FUST-Position 8; Forschungs und Versuchsprojekt „Alpine Umweltgestaltung“ des Förderungsvereins für Umweltstudien. 6 s, 2010. ISBN 3-7040-2202-0. Dostupné z: http://www.fust.at/positionen_08/
- EIBERLE, K. NIGG, H. *Beziehungen waldbewohnender Tierarten zur Vegetationsstruktur*. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 130: 201-244. 1979
- EIBERLE, K. NIGG, H. *Grundlagen zur Beurteilung des Wildverbisses im Gebirgswald*. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 138: 747-785. 1987
- GEBERT, C., VERHEYDEN-TIXIER, H. *Variations of diet composition of Red Deer (Cervus elaphus L.) in Europe*. *Mammal Review*, 31:3–4. 2001

GERHARDT, P., ARNOLD J.M., HACKLÄNDER K., HOCHBICHLER E. *Determinants of deer impact in European forests – a systematic literature analysis*. Forest Ecology and Management 310: 173-186. 2013 DOI: 10.1016/j.foreco.2013.08.030.

HAVRÁNEK, F. A KOL. *Snižování škod zvěří v lese*. MZe ČR, Praha 2005. ISBN 80-7084-458-2

HANSEN CATTA, P, H. *Larousse de la chasse*, Éditions Larousse, Paris, 2007, 408 s., ISBN 978-2-0358-2264-2

HOLLING, C. S. *Some Characteristics of Simple Types of Predation and Parasitism*. The Canadian Entomologist. 1959. s 385-398. doi:10.4039/Ent91385-7.

HORSLEY, S.B., STOUT, S.L., DECALSTE A D.S. *Whitetailed deer impact on the vegetation dynamics of a northern hardwood forest*. Ecological Applications 13: 98-118. 2003 DOI: 10.1890/1051-0761(2003)013[0098: WTDIOT]2.0.CO;2.

HOTHORN, T. MÜLLER, J. *Large-scale reduction of ungulate browsing by managed sport hunting*. Online. Forest Ecology and Management. 2010, roč. 260, č. 9, s. 1416-1423. ISSN 03781127.

JELÍNEK, R. *Škody zvěří – všeobecný náhled*. Myslivost, 2:7. 2007

JEŽEK, M., KUŠTA, T., HOLÁ, M. *Přikrmování jelení zvěře v nevegetační sezóně a myslivecký management s důrazem minimalizací škod*. Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze. [online]. Copyright © 2021 Česká zemědělská univerzita v Praze. 2017 [cit. 23.03.2022]. Dostupné z: <https://www.fld.czu.cz/cs/r-6828-projekty-a-spoluprace-s-praxi/r-12093-aplikovane-vystupy/r-12095-metodiky/r-13829-prikrmovani-jeleni-zvere-v-nevegetacni-sezone-a-myslivecky-management-s-durazem-minimalizaci-skod>

KLÖTZLI, F. *Qualität und Quantität der Rehäsung in Wald – und Grünland-Gesellschaften des nördlichen Schweizer Mittellandes*. Thesis ETH Zürich, 1965. 187 s.

KOŘÍNEK, G. *Chov zvěře a škody zvěří v lesním hospodářství*. Myslivost: časopis pro myslivce, kynology, střelce a přátele přírody. Myslivost: Praha, 2003. 51(8), 6-9. ISSN 0323-214X.

- KOTLIAR, N. B., WIENS, J. A. *Multiple Scales of Patchiness and Patch Structure: A Hierarchical Framework for the Study of Heterogeneity*, 1990. *Oikos*, 59(2), 253–260. <https://doi.org/10.2307/3545542>
- KUIJPER, D.P.J. *Lack of natural control mechanisms increases wildlife-forestry conflict in managed temperate European forest systems*. *European Journal of Forest Research*. 2011. Berlin: Springer – Verlag, 130(6), 895-909. ISSN 1612-4669.
- LESSARD, J., REYNOLDS, W. N., BUNN, W.A., GENUNG, M. A., CREGGER, M. A., FELKER QUINN, E., BARRIOS GARCIA, M.N, STEVENSON M.L., LAWTON, R.M., BROWN, C.B., PATRICK, M., ROCK, J.H., JENKINS, M.A., BAILEY, J.K., SCHWEITZER, J.A. *Equivalence in the strength of deer herbivory on above and belowground communities*, 2012. *Basic and Applied Ecology* 13:59–66.
- MOSS, R. *Different roles of nutrition in domestic and wild game birds and other animals*. *Proceedings of the Nutrition Society*. 1975. 95-100. doi:10.1079/PNS19750015
- MRKVA R. *Přírodě blízké hospodaření se zvěří jako odezva na hnutí Welfare*. Sborník z konference „Ochrana zvířat a welfare 2001“, VFU Brno, 1999. s. 131–139.
- NEČAS, J. *Srnčí zvěř*. Lesnictví, myslivost a vodní hospodářství. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1975.
- PAJTIK J., KONOPKA B. *Quantifying edible biomass on young Salix caprea and Sorbus aucuparia trees for Cervus elaphus: estimates by regression models*. *Osterreichischer Agrarverlag, Vienna*, 2015. 80 s. ISSN: 0379-5292
- PARKER, K. L., BARBOZA, P. S., GILLINGHAM, M. P. *Nutrition integrates environmental responses of ungulates*. *Functional Ecology*, 2009, s. 57-69. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2435.2009.01528.x>.
- PETTORELLI, N., DRAY, S., GAILLARD, J.-M., CHESSEL, D., DUNCAN, P., ILLUS, A., GUILLON, N., KLEIN, F., VAN LAERE, G. *Spatial Variation in Springtime Food Resources Influences the Winter Body Mass of Roe Deer Fawns*. 2003 *Oecologia*, 137(3), s. 363–369. <http://www.jstor.org/stable/4223772>.
- PUTMAN, R. J.; STAINES, B. W. *Supplementary winter feeding of wild red deer Cervus elaphus in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness*. *Mammal Review*, 2004, 34.4: 285-306.

- RAJSKÝ, M. *Myslivosť – Stres pôsobiaci na zver a jeho dôsledky*. Myslivosť – Home [cit. 2024-03-07]. Dostupné z: [https://www.myslivosť.cz/Casopis-Myslivosť/2008/Brezen---2008/Stres-posobiaci-na-zver-a-jeho-dosledky](https://www.myslivosť.cz/Casopis-Myslivosť/Myslivosť/2008/Brezen---2008/Stres-posobiaci-na-zver-a-jeho-dosledky)
- RAJSKÝ, M., VODŇANSKÝ, M. *Stres pôsobiaci na zver a jeho dôsledky*. Myslivosť 3, 2008 s. 32-33
- REIMOSER, F. *Regionalplanungskonzept zur Schalenwild. bewirtschaftung in Vorarlberg*. Oesterr. 1988, Forstztg, 99 (9); 58–61
- REIMOSER, F. *Wildschadensproblem und Forst-Jagd-Konflikt im Alpenraum*. Hintergründe, Entwicklungen, Perspektiven. 2018, Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 83. Jahrgang 2018, s. 61-116
- SENF, R. L., COUGHENOUR, M. B., BAILEY, D. W., RITTENHOUSE, L. R., SALA O. E., SWIFT, D. M. *Large herbivore foraging and ecological hierarchies*. 1987 BioScience 37:789-799.
- SCHULZE, E.D.; BOURIAUD, O., WÄLDCHEN, J., EISENHAUER, N., WALENTOWSKI, H. *Ungulate browsing causes species loss in deciduous forests independent of community dynamics and silvicultural management in Central and Southeastern Europe*. Online. *Annals of Forest Research*. 2014, roč. 57, č. 2, s. 1-22. ISSN 20652445.
- SKARPE, C., HESTER A. *Plant traits, browsing and grazing herbivores, and vegetation dynamics*. In: I.J. Gordon & H.H.T. Prins (eds.), *The ecology of browsing and grazing*. Ecological studies 195, 2008. s. 217-261.
- SLOUP, M. *Škody zvěří na lesních porostech | Lesnická práce – nakladatelství a vydavatelství*, 2007. [cit. 2023-03-24] Dostupné z: <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-86-2007/lesnicka-prace-c-12-07/skody-zveri-na-lesnich-porostech>
- SOLOMON, M. E. *The natural control of vertebrate populations*. Journal of Animal Ecology 18, 1949, s. 1-35.
- SPALINGER, D. E., HOBBS, N. T. *Mechanisms of foraging in mammalian herbivores, new models of functional response*. American Naturalist, 140, 1992, s. 325-348.
- STAHL, D. *Wild – Lebendige Umwelt*. Freiburg/München, 1979, s. 349

TANENTZAP, A.J., BAZLEY, D.R., KOH, S., TIMCISKA, M., HAGGITH, E.G., CARLETON, T.J., COOMES D.A. *Seeing the forest for the deer: Do reductions in deer disturbance lead to forest recovery*. *Biological Conservation* 144, 2011, s. 376-382. DOI: 10.1016/j.biocon.2010.09.015.

TREMBLAY, J.P., HOUT J., POTVIN F. *Density-related effects of deer browsing on the regeneration dynamics of boreal forests*. *Journal of Applied Ecology* 44: 2007, s. 552-562. DOI: 10.1111/j.1365-2664.2007.01290.x

TŮMA, M. *Škody zvěří*. *Lesnická práce* 10/2008, 2008 [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: http://www.vulhm.cz/docs/Skody_zveri_knizek.pdf

VALA, Z., ZABLOUDIL, F. *Myslivost* 7/2009, str. 36: *odborný časopis pro lidovou myslivost*. 1953-. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 2009. ISSN 0323-214X.

VAN SOEST P.J., ROBERTSON, J.B., LEWIS, B.A. *Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition*. *Journal of Dairy Science*, 74: 1991, s. 3583–3597.

Vít, A. *Omezování škod působených černou a jelení zvěří*. Praha, 1987. Státní zemědělské nakladatelství.

VODŇANSKÝ, M., SZAKÁCS J., CHOVANEC J. *Fyziologie výživy a problematika zimního krmení srnčí zvěře*. In: *Chov srnčej zveri na Slovensku*. 1998, Levice: 53-59.

ZABLOUDIL, F. *Myslivost – Jelení zvěř a její životní potřeby v současnosti*. *Myslivost – Home* 2008 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2008/Leden---2008/Jeleni-zver-a-jeji-zivotni-potreby-v-soucasnosti>

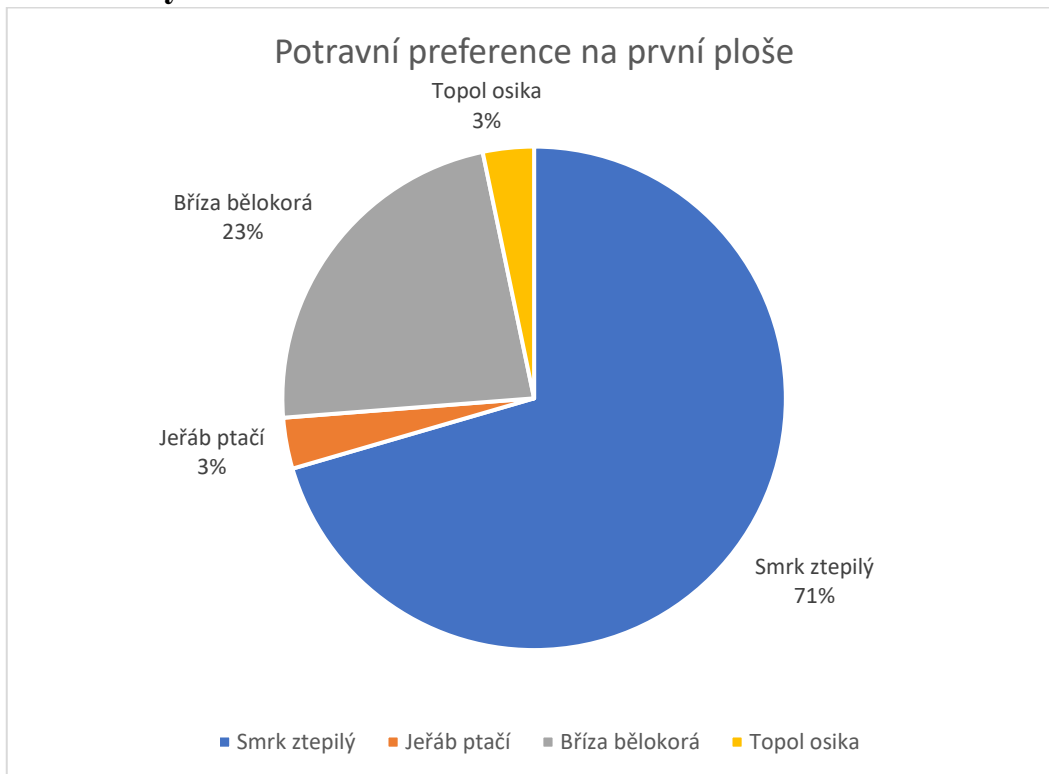
ZAHRADNÍK, P. *Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty*. Kostelec nad Černými lesy, *Lesnická práce*, 374. 2014, ISBN: 978-80-87154-25-0.

ZPRAVODAJ OCHRANY LESA. *Vyhodnocení poškození lesa zvěří pomocí porovnání kontrolních a srovnávacích ploch v ČR v letech 2013-2021*, 2022. Praha-Zbraslav: Útvar ochrany lesa VÚLHM Jíloviště – Strnady. ISSN 1211-9342.

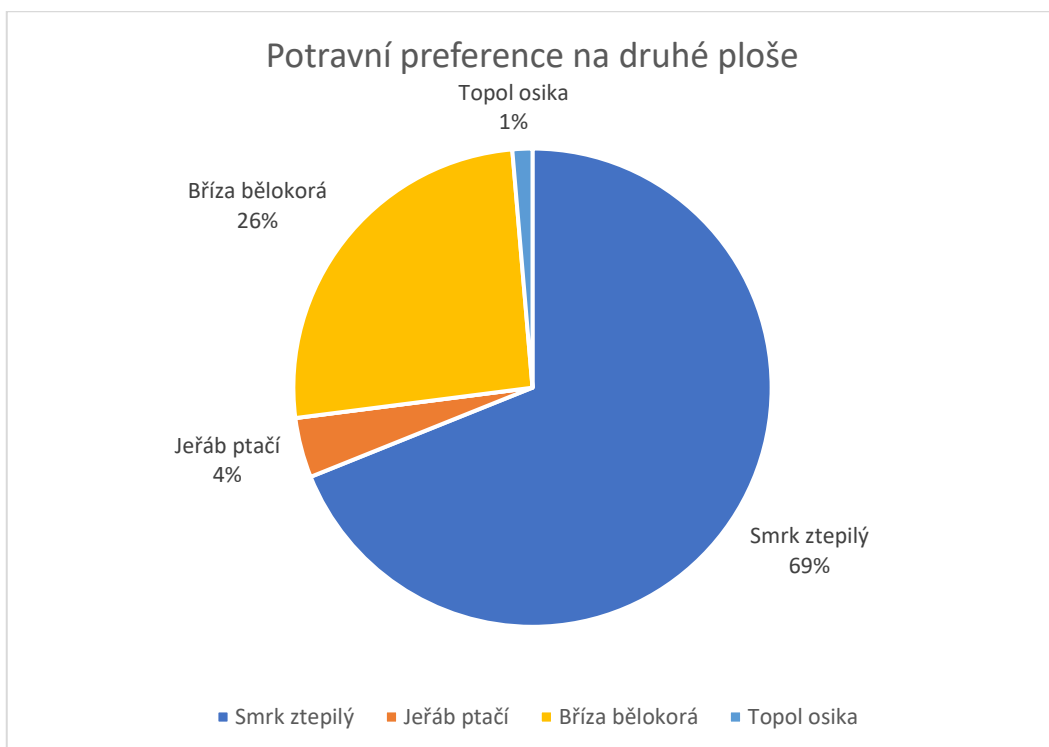
10. Seznam příloh

Příloha 1 - Potravní preference zvěře na první ploše	59
Příloha 2 - Potravní preference na druhé ploše	59
Příloha 3 - Potravní preference na třetí ploše.....	60
Příloha 4 - Potravní preference na čtvrté ploše	60
Příloha 5 - Potravní preference na páté ploše.....	61
Příloha 6 - Potravní preference na šesté ploše.....	61
Příloha 7 - Porostní mapa honitby Mackov 1/2	62
Příloha 8 - Porostní mapa honitby Mackov 2/2	63
Příloha 9 - Volně pobíhající pes v honitbě.....	64
Příloha 10 - Turista v honitbě v nočních hodinách	64
Příloha 11 - Turisté v honitbě Mackov	65
Příloha 12 - Rekreační aktivity v honitbě	65
Příloha 13 - Turista v honitbě Mackov	66
Příloha 14 - Odchytové zařízení na černou zvěř	66
Příloha 15 - Odchytové zařízení na černou zvěř	67
Příloha 16 - První zkusná plocha	67
Příloha 17 - Zkusná plocha	68
Příloha 18 - Zkusná plocha	68
Příloha 19 - Chemická ochrana nátěrem repelenty	69
Příloha 20 - Chemická ochrana nátěrem repelenty	69
Příloha 21 - Poškozený smrk ztepilý.....	70
Příloha 22 - Chemická ochrana nátěry repelentem	70
Příloha 23 - Ukousnutý terminální výhon.....	71
Příloha 24 - Poškozená sazenice smrku ztepilého.....	71
Příloha 25 - Poškozený smrk ztepilý.....	72
Příloha 26 - Poškozený smrk ztepilý.....	72
Příloha 27 - Poškozený terminální výhon	73
Příloha 28 - Okus na bočních výhonech	73
Příloha 29 - Okus bočního výhonu.....	74
Příloha 30 - Okus bočního výhonu.....	74
Příloha 31 - Loupání v blízkosti krmného zařízení	75
Příloha 32 - Loupání na smrku ztepilém	75
Příloha 33 - Krmeliště v přezimovací obůrce.....	76
Příloha 34 - Krmeliště v přezimovací obůrce.....	76
Příloha 35 - Umístění přezimovací obůrky	77

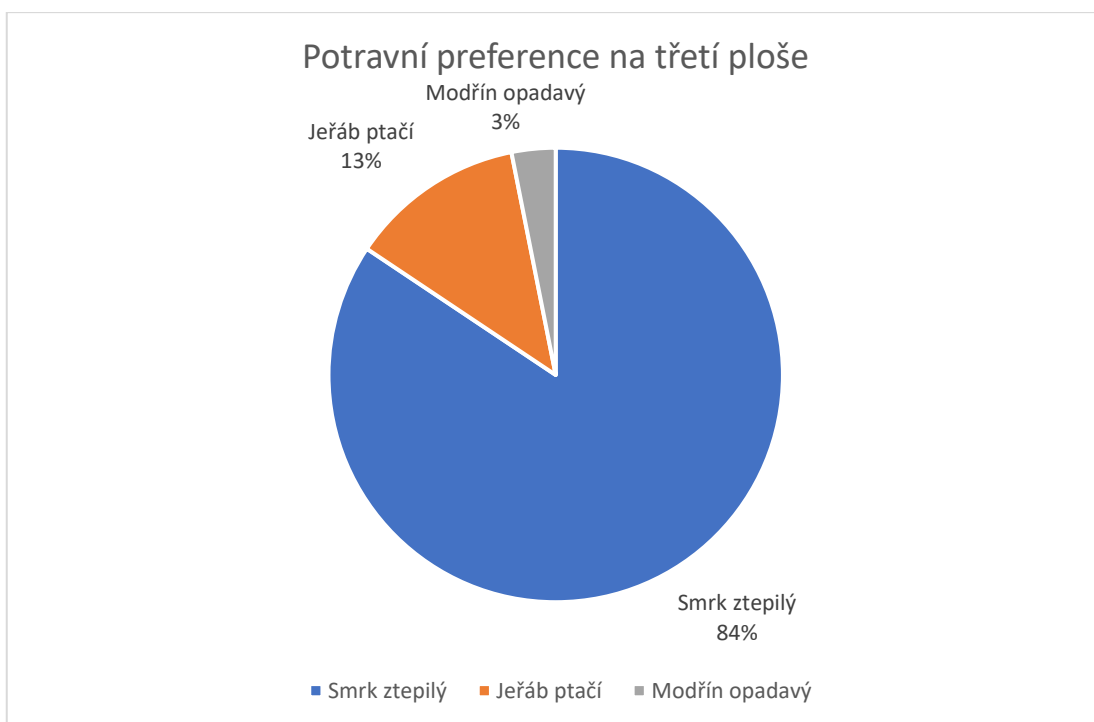
11. Přílohy



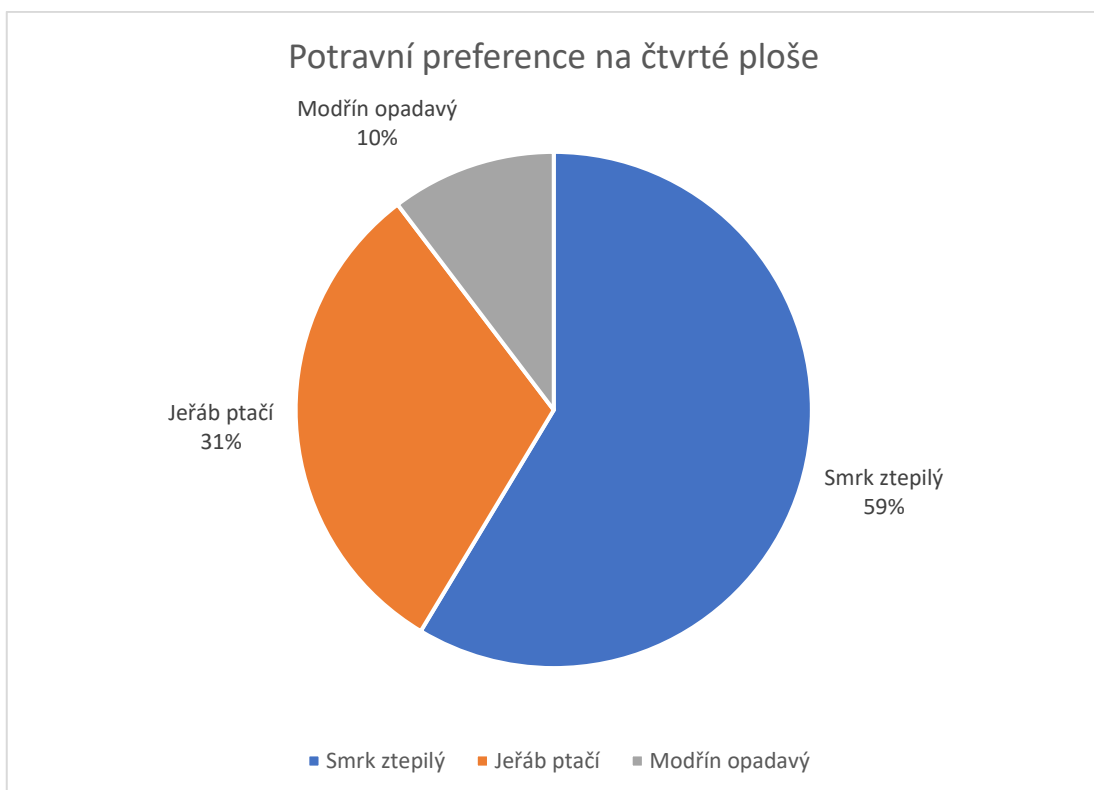
Příloha 1 - Potravní preference zvěře na první ploše



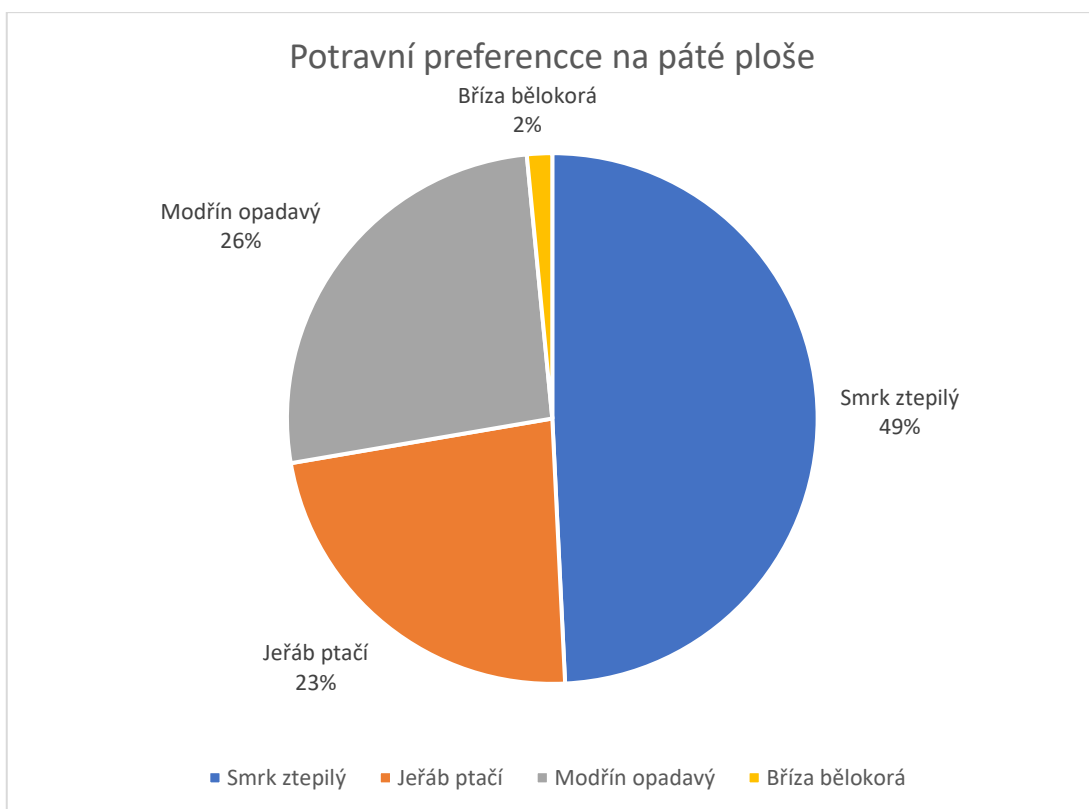
Příloha 2 - Potravní preference na druhé ploše



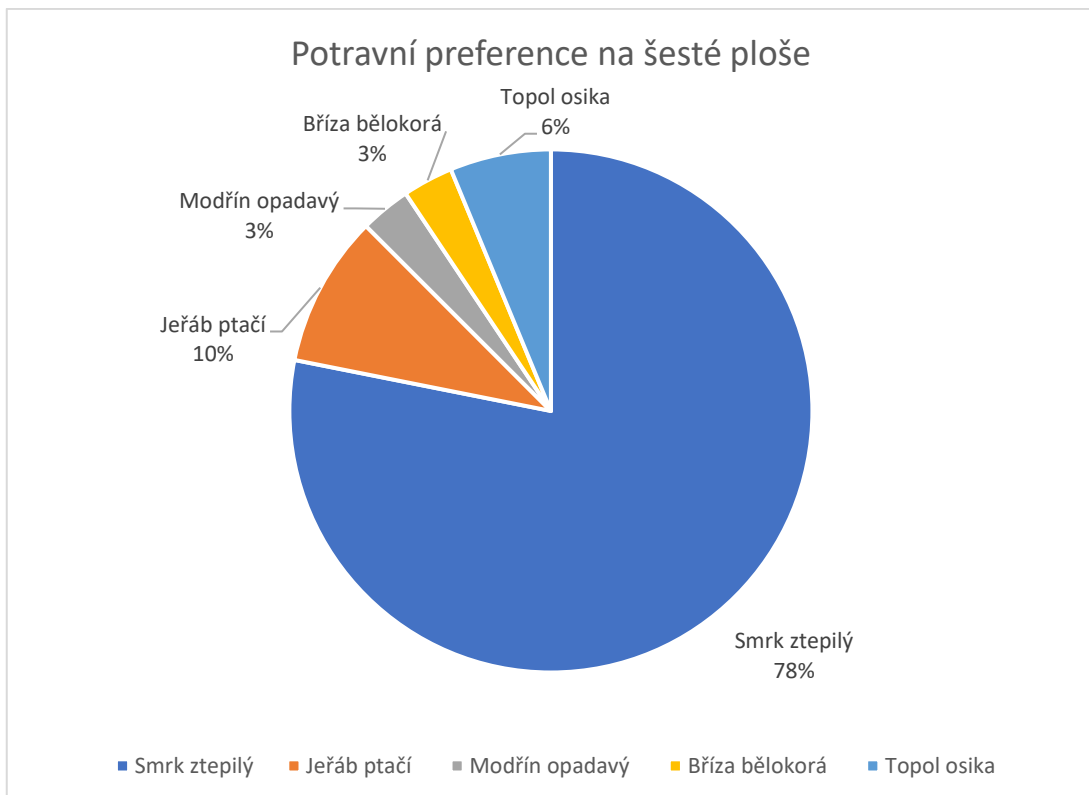
Příloha 3 - Potravní preference na třetí ploše



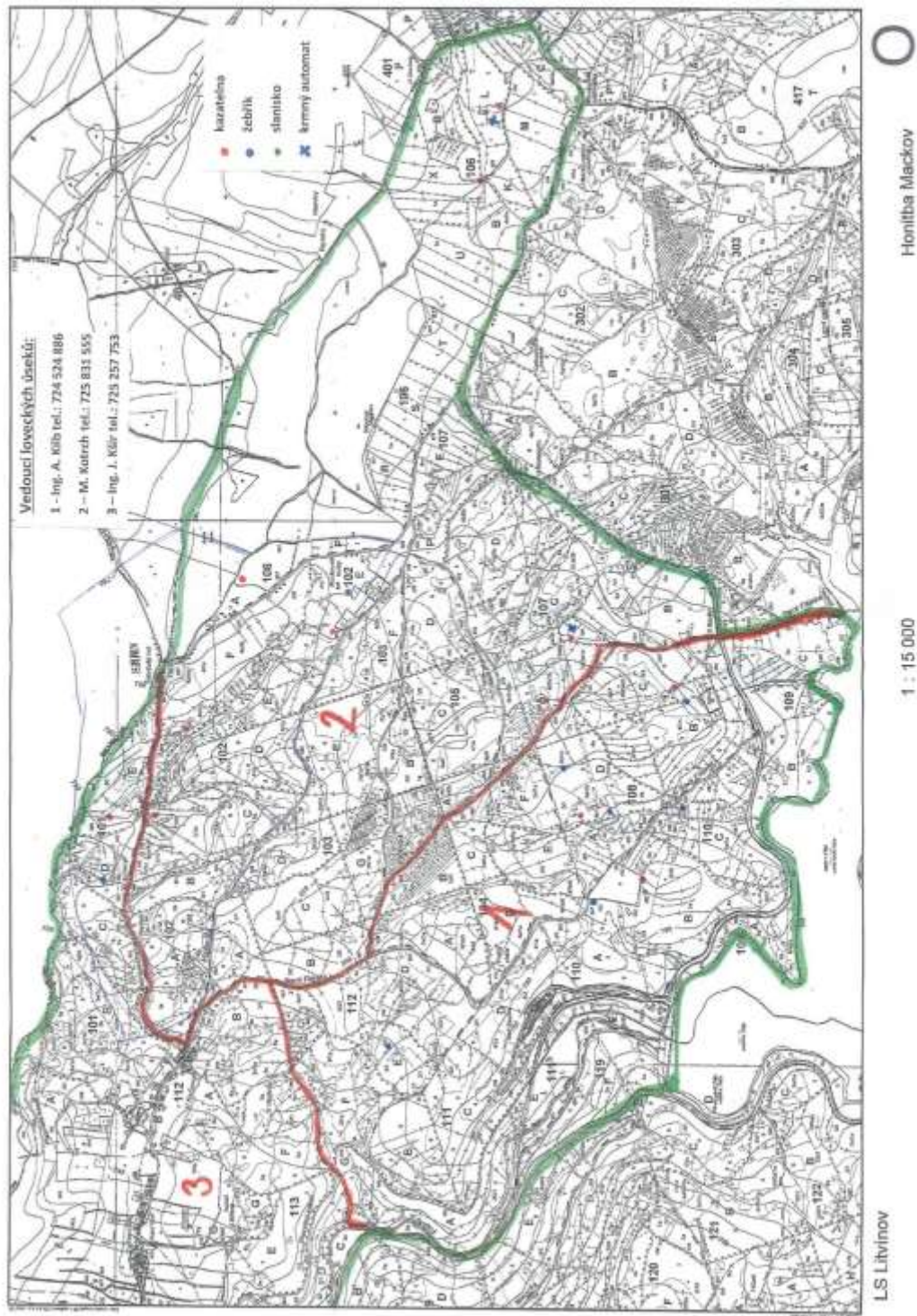
Příloha 4 - Potravní preference na čtvrté ploše



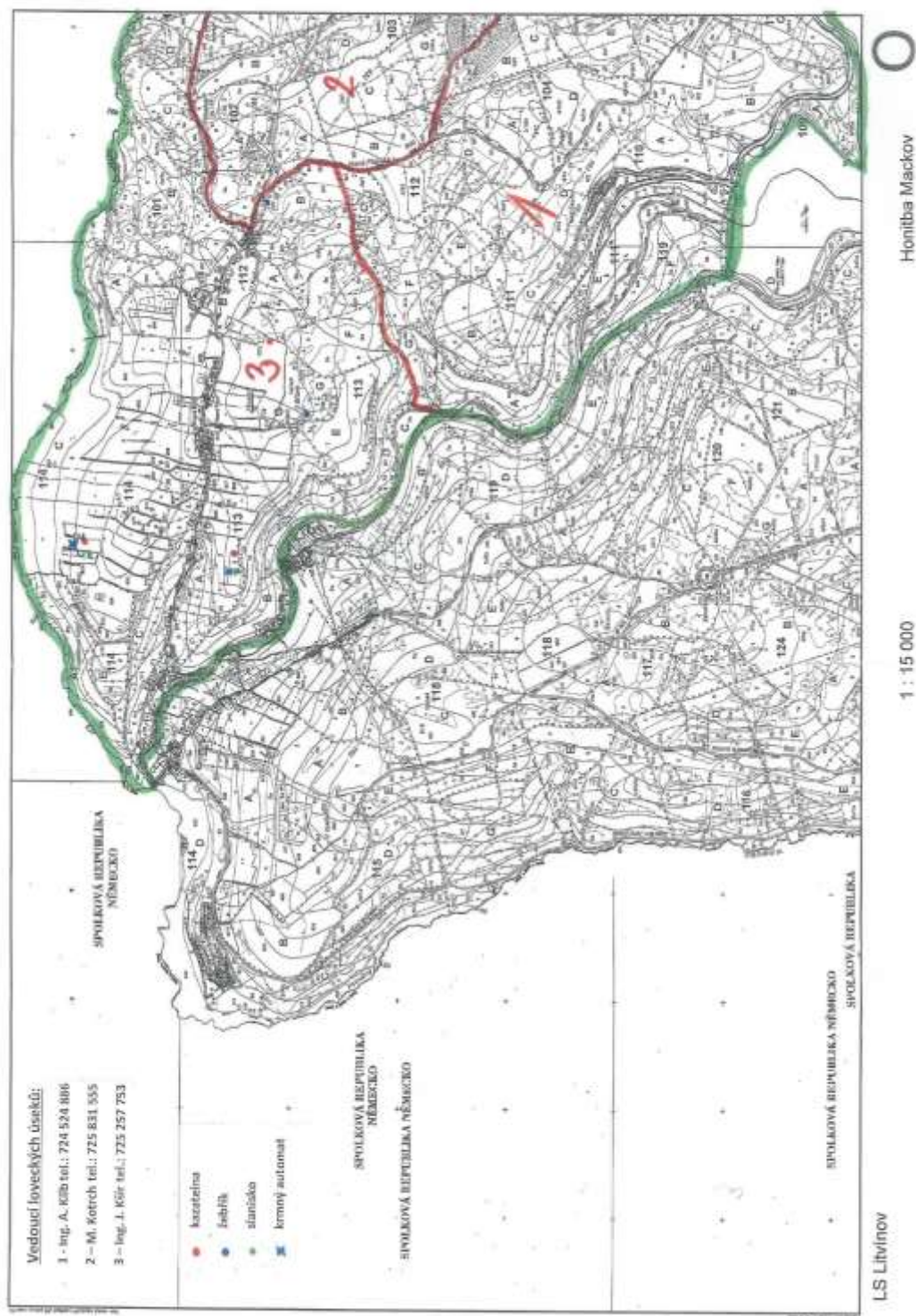
Příloha 5 - Potravní preference na páté ploše



Příloha 6 - Potravní preference na šesté ploše



Příloha 7 - Porostní mapa honitby Mackov 1/2



Příloha 8 - Porostní mapa honitby Mackov 2/2



Příloha 9 - Volně pobíhající pes v honitbě



Příloha 10 - Turista v honitbě v nočních hodinách



Příloha 11 - Turisté v honitbě Mackov



Příloha 12 - Rekreační aktivity v honitbě



Příloha 13 - Turista v honitbě Mackov



Příloha 14 - Odchytné zařízení na černou zvěř



Příloha 15 - Odchytné zařízení na černou zvěř



Příloha 16 - První zkusná plocha



Příloha 17 - Zkusná plocha



Příloha 18 - Zkusná plocha



Příloha 19 - Chemická ochrana nátěrem repelenty



Příloha 20 - Chemická ochrana nátěrem repelenty



Příloha 21 - Poškozený smrk ztepilý



Příloha 22 - Chemická ochrana nátěry repelentem



Příloha 23 - Ukousnutý terminální výhon



Příloha 24 - Poškozená sazenice smrku ztepilého



Příloha 25 - Poškozený smrk ztepilý



Příloha 26 - Poškozený smrk ztepilý



Příloha 27 – Alternativní terminální výhon



Příloha 28 - Okus na bočních výhonech



Příloha 29 - Okus bočního výhonu



Příloha 30 - Okus bočního výhonu



Příloha 31 - Loupání v souvislosti s čekárnovým efektem



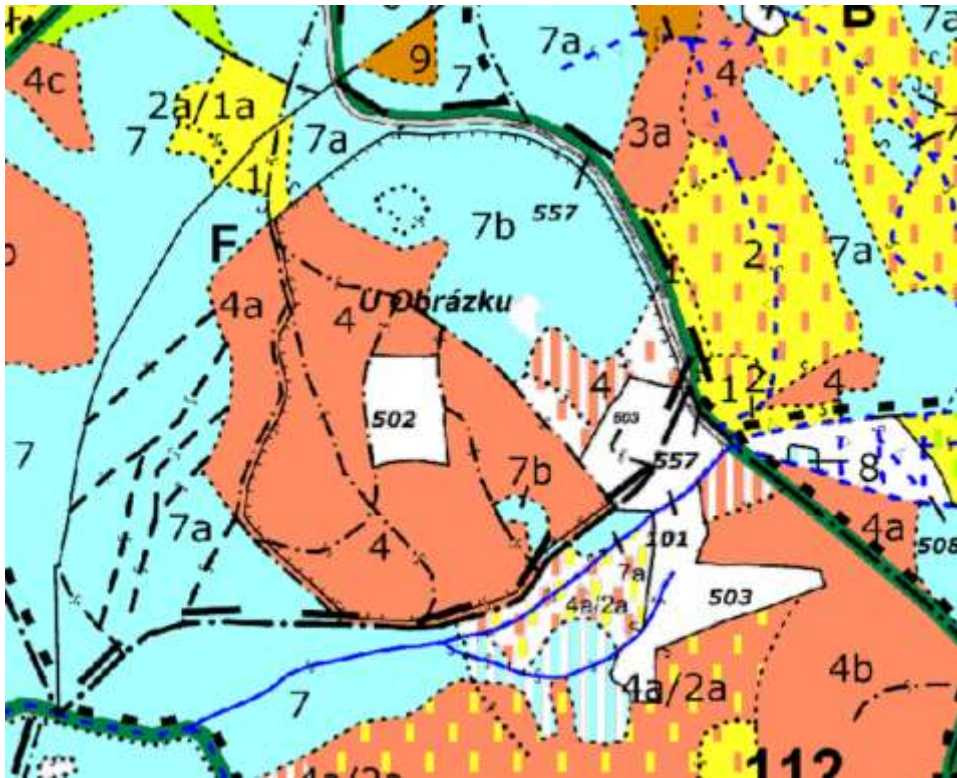
Příloha 32 - Loupání na smrku ztepilém



Příloha 33 - Krmeliště v přezimovací obůrce



Příloha 34 - Krmeliště v přezimovací obůrce



Příloha 35 - Umístění přezimovací obůrky