

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra ochrany lesa a entomologie



Ztráty a škody způsobené zvěří na lesním majetku

Hlína u Ivančic

Diplomová práce

Autor: Petr Ludín

Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Šrůtka, Ph.D.

2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petr Ludín

Lesní inženýrství

Lesní inženýrství

Název práce

Ztráty a škody způsobené zvěří na lesním majetku Hlína u Ivančic

Název anglicky

The loses caused by wild game in the forest property Hlína u Ivančic

Cíle práce

Podat přehled početnosti zvěře na zvoleném lesním majetku, zdokumentovat typy škod na lesních porostech působených různými druhy druhem zvěře. Kvantifikovat škody a rámcově spočítat škodu i ztrátu na lesních porostech.

Metodika

1. Definovat zájmové území
2. V rámci tohoto území zjistit typy škod a míru poškození porostů podle jejich složení a věkových tříd.
3. Vyčíslit jak přímou škodu, tak i následné ztráty na poškozených porostech.
4. Podat odhad a rozsah škod působených zvěří na celém lesním majetku
5. Ověřit účinnost obranných opatření
6. Navrhnout řešení problému

Doporučený rozsah práce

60 stran

Klíčová slova

zvěř; škody; les

Doporučené zdroje informací

- Beranová J., Apltauer J., Hůla P., Jedlička J., 2011: Hodnocení vlivu zvěře na lesní ekosystémy v CHKO Křivoklátsko. Bohemia centralis, Praha, 31: 475-498
- Clasen Ch., Mosandl R., Knoke T., 2017: Die Berücksichtigung von Risiken durch den Verlust von Mischbaumarten. Ökojagd 1, 12-20
- Findo S., Petráš R., Paulenka J., 1998: Metodický postup pre výpočet náhrad za poškodovanie lesných porastov zverou. LVÚ Zvolen, 18pp.
- Kaien, Ch. 2006: Deer Browsing and Impact on Forest Development, Journal of Sustainable Forestry, 21:2-3, 53-64
- Kessl J., Fanta B., Hanuš S., Melichar J., Říbal M., 1957: Ochrana lesa proti škodám zvěří. SZN, Praha, 202pp.
- Malík V., Karnet P., 2007: Game damage to forest trees. Journal of Forest Science, 53 (9): 406-412
- Mrkva R. (ed.), 1995: Škody zvěří a jejich řešení. Sborník referátů, FLD MTZLU Brno, 124pp.
- Novák R., 1997: Výpočet výše škod na lesních porostech. Vyd. Myslivost s. r. o., Praha, 84pp.
- Švestka M., Hochmut R., Jančařík V., 1998: Praktické metody v ochraně lesa. Lesnická práce, s.r.o., 311 pp.
- Wolf, R., Vavruněk, J., 1975-1976: Sika východní Cervus nippon Temm v západních Čechách. Sborník Vědeckého lesnického Ústavu VŠZ v Praze 18-19: pp. 185-199
-

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Petr Šrůtka, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ochrany lesa a entomologie

Elektronicky schváleno dne 11. 2. 2020

prof. Ing. Jaroslav Holuša, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2020

prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 15. 06. 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Škody a ztráty způsobené na lesním majetku Hlína u Ivančic vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Petra Šrůtky, Ph.D. 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 Žabčicích dne 15. 6. 2020

Bc. Petr Ludín

Poděkování

Mé poděkování patří hlavně panu doc. Ing. Petru Šrůtkovi, Ph.D. za odborné vedení při zpracování diplomové práce, jeho cenné připomínky, rady a konzultace. Dále bych chtěl poděkovat společnosti Madrev s r. o. za umožnění výzkumu na jejích pozemcích, tak i zaměstnancům společnosti panu Ing. Vojtěchu Fučíkovi, panu Miroslavu Friedlovi a panu Vlastimilu Kandovi za pomoc při výběru lokalit, sběru dat a praktických rad. V neposlední řadě patří moje velké díky rodině za jejich obětavost, pomoc při zpracování diplomové práce a za psychickou výdrž a silnou podporu v průběhu celého studia.

Abstrakt

Diplomová práce pojednává o škodách a ztrátách na lesním majetku Hlína u Ivančic, který je vlastněn společností Madrev s r. o. Celý lesní majetek byl zasažen kůrovcovou kalamitou a došlo ke ztrátě jak starších jehličnatých porostů, tak i většiny střední věkové třídy. Z důvodu nevyskytování se poškození loupání a ohryzu na lesním majetku v době zkoumání, tak i v historickém hledisku, bylo posuzováno pouze poškození okusem. V ojedinělých případech se objevilo poškození vyrytí sazenic černou zvěří nebo vytažení sazenice zvěří spárkatou.

Pro přehlednost a rovnoměrné posouzení poškození na lesním majetku byl lesní majetek rozdělen na tři lokality, a to Majetek, Pod Hlínou a Vojenské. V každé oblasti byly v roce 2018 vybudovány tři kruhové a srovnávací plochy v místech, kde bude provedena umělá obnova po těžbě, a to s těmi dřevinami, které zde budou obnovovány. V roce 2019 došlo k vyhodnocení těchto ploch. Dále proběhlo v roce 2019 šetření pro každou lokalitu ve dvou přirozených zmlazeních za pomoci pruhových transektů a ve třech dříve založených porostech pro každou lokalitu úhlopříčným šetřením. Celkem bylo poškození vyhodnocováno na devíti kruhových a srovnávacích plochách, šesti transektech v přirozené obnově a devíti dříve založených porostech ve věku od tří do pěti let. Ochranná opatření chemickou metodou byla zkoumána na plochách umístěných ve stejných místech jako jednotlivé kruhové a srovnávací plochy (dále jen KSP). Při zakládání byl brán ohled na to, aby nedošlo k ovlivnění hlavních KSP. Zkoumaná plocha měla podobu neoplocené části KSP, s tím rozdílem, že sazenice byly ošetřeny. Jako ochranný prostředek byl v roce 2018 zvolen přípravek Stopkus, který od 30. září 2019 již není mezi povolenými prostředky.

Početnost vyskytující se zvěře spárkaté byla zkoumána za pomoci trusové metody v měsíci březnu v roce 2019, při poměru rozdělení dvě plochy na jednu lokalitu, a následně porovnána počty hlášenými na MÚ Ivančice odbor životního prostředí.

U kruhových a srovnávacích ploch došlo na neoplocené ploše k poškození okusem v rozpětí od 30 % do 80 % jedinců dle druhu dřeviny. V přirozené obnově bylo poškození u vedlejších dřevin 16 % - 18 % a u hlavních dřevin, což byl dub 32 %, respektive buk 31 % jedinců. V rámci úhlopříčného šetření v dříve založených porostech bylo rozpětí poškození od 16-18 %, pouze u třešně ptačí 52 %. Dříve založené porosty byly stále oploceny. Na pokusné ploše s chemickým ošetřením došlo ke snížení okusu pod 10 %, mimo třešně ptačí, kde bylo poškozeno 38 % jedinců.

V rámci sčítání zvěře jsem došel k výsledku, že se na lesním majetku v zimním období vyskytuje přibližně dvojnásobek zvěře, než je uvedeno na MÚ Ivančice.

Z důvodu následků kůrovcové kalamity je vhodné na nově obnovovaných plochách využít více obnovních postupů. Používat kombinaci chemické ochrany a oplocenek s důslednou pravidelnou kontrolou stavu a mimořádnou kontrolou po větrných dnech. V případě výsadby třešně ptačí bych využil individuální ochranu sazenic. Při péči o zvěř bych pokračoval v jejím dostatečném zásobování potravou a zodpovědným lovem, jako doposud a pokusil se o zajištění většího klidu od lidí. Počínající informovaností společnosti až v krajních případech omezení vstupu do lesa.

Klíčová slova: zvěř, škody, les

Abstract

The diploma thesis deals with damages and losses of the forest property Hlína u Ivančic, which is owned by Madrev s.r.o . The entire forest property was affected by a bark beetle calamity and both older conifers and most of the middle age class were lost. Due to the absence of peeling and gnawing damage to forest property at the time of the investigation, as well as from a historical point of view, only damage by bite was assessed. In rare cases, damage has occurred from the engraving of seedlings by black game or its pulling up from ungulates.

For clarity and even assessment of damage to the forest property, the forest property was divided into three localities, namely Majetek, Pod Hlínou and Vojenské. In each locality, three circular and levelling areas were built in 2018, in places where artificial restoration will be carried out after wood logging, with those woody plants that will be restored there. In 2019, these areas were assessed. Furthermore, in 2018, a survey was conducted for each locality in two natural rejuvenations using strip transects and in three previously established forest covers for each locality by a diagonal survey. In total, the damage was assessed on nine circular and comparative areas, six transects in natural regeneration and nine previously established forest covers, aged from three to five years. Protective measures by the chemical method were examined on an area located in the same places as the individual controlled and comparative areas. The main controlled and comparative area was respected during the foundation. The examined area was in the form of an unfenced part of the controlled and comparative area, with the difference that the seedlings were treated. In 2018, Stopkus was chosen as a protective detergent, which has not been among the permitted devices since 30 September 2019.

The abundance of ungulates was examined using the faecal method in March, with a ratio of the division of two areas into one locality, and then compared with the numbers reported to the Municipal Department of Ivančice, the Department of the Environment.

In the case of circular and levelling areas, there was damage to the unfenced surface by bite in the range from 30 % to 80 % of individuals, depending on the type of tree species. In the natural regeneration, the damage in the secondary tree species was 16 % - 18 % and in the main tree species, which was oak 32 % or more precisely beech 31 % of individual trees. In the diagonal survey in previously established forest covers, the range of damage was from 16-18 %, and 52 % only for bird cherry. The previously established

forest covers were still fenced. In the experimental area with chemical treatment, the damage by bite was reduced below 10 %, except for the bird cherry, where 38 % of individual trees were damaged.

Within the census of game, I came to the result that there are approximately twice as many game on the forest property in the winter as it is introduced at the Municipal Office of Ivančice.

Due to the consequences of the bark beetle calamity, it is appropriate to use more restoration procedures on newly restored areas. Use a combination of chemical protection and fences with thorough condition control. In the case of bird cherry planting, I would use individual protection of seedlings. When caring for game, I would continue to provide it with a sufficient supply of food, as I have done so far, and try to ensure greater peace from people, raise public awareness and restrict the entry into the forest in extreme cases.

Key words: deer, damage, forest

Obsah

1	Úvod.....	16
2	Cíle práce	18
3	Literární rešerše	19
3.1	Zvěř	19
3.2	Škoda.....	20
3.3	Škody zvěří	21
3.4	Biologie a popis zástupců zvěře na porostech škodících	22
3.4.1	Potravní oportunisté	22
3.4.2	Spásači	24
3.4.3	Okusovači	25
3.4.4	Ostatní zástupci.....	26
3.5	Druhy způsobovaných škod.....	27
3.5.1	Okus	27
3.5.2	Ohryz	28
3.5.3	Loupání	28
3.5.4	Vytloukání	29
3.5.5	Vyrývání semenáčků a semen.....	29
3.5.6	Odírání stromů	29
3.6	Druhy ochranných opatření.....	30
3.6.1	Biologická ochrana	30
3.6.2	Mechanická ochrana	32
3.6.2.1	Celoplošná mechanická ochrana.....	33
3.6.2.2	Individuální ochrana	34
3.6.3	Chemická ochrana.....	36
3.6.4	Biotechnická ochrana.....	37
3.6.5	Ochrana mysliveckou péčí.....	38

3.6.6	Společenská opatření a vytváření klidových oblastí.....	38
3.7	Výpočet náhrady škod způsobených zvěří.....	38
4	Metodika	40
4.1	Popis lesního majetku Hlína u Ivančic.....	40
5	Výsledky	62
5.1	Kruhové a srovnávací plochy.....	62
5.1.1	Majetek	62
5.1.2	Pod Hlínou	64
5.1.3	Vojenské	66
5.2	Transekty v přirozeném zmlazení	67
5.2.1	Majetek	67
5.2.2	Pod Hlínou	68
5.2.3	Vojenské	69
5.3	Úhlopříčné šetření v oplocenkách uměle založených porostů.....	69
5.3.1	Majetek	69
5.3.2	Pod Hlínou	70
5.3.3	Vojenské	71
5.4	Ošetřené plochy	72
5.4.1	Majetek	72
5.4.2	Pod Hlínou	73
5.4.3	Vojenské	73
5.5	Poškození na celém majetku dle zkoumaných porostu, metod a dřevin.....	74
5.6	Statistické šetření	78
5.7	Výpočet škody ze snížení přírůstu	80
5.8	Vlastní sčítání zvěře a poměr s hlášeným stavem.....	81
6	Diskuse.....	83
7	Závěr	86

8	Seznam použité literatury a zdrojů	88
9	Seznam použitých zkratk	94
10	Přílohy.....	95

Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1	Výše škod zvěří dle jednotlivých krajů (tis. Kč), (Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství 2018).....	22
Obrázek 2	Graf procentuálního zastoupení dřevin (LHP Madrev)	43
Obrázek 3	Graf zastoupení věkových stupňů (LHP Madrev)	43
Obrázek 4	Geologická mapa oblasti lesního majetku (Česká geologická služba) ...	44
Obrázek 5	Půdní mapa oblasti lesního majetku, měřítko 1:50 000 (Česká geologická služba)	45
Obrázek 6	Mapa rozložení vodních toků v terénu, měřítko 1:35 000 (eagri.cz).....	46
Obrázek 7	Mapa hranic honiteb obhospodařovaných společností Madrev s r. o., měřítko 1:50 000 (ÚHUL).....	48
Obrázek 8	Nákres zásobníku krmení pro zvěř.....	52
Obrázek 9	Nákres násypníku pro zvěř	53
Obrázek 10	Nákres krmného stolu pro zvěř.....	54
Obrázek 11	Mapa rozmístění zkoumaných ploch na lesním majetku (LHP Madrev)	59
Obrázek 12	Graf hodnocení poškození dubu zimního u KSP a ošetřené plochy.....	74
Obrázek 13	Graf hodnocení poškození třešně ptačí u KSP a ošetřené plochy.....	74
Obrázek 14	Graf hodnocení poškození modřínu opadavého u KSP a ošetřené plochy	75
Obrázek 15	Graf hodnocení poškození douglasky tisolisté u KSP a ošetřené plochy	75
Obrázek 16	Graf hodnocení poškození smrku ztepilého u KSP a ošetřené plochy ..	76
Obrázek 17	Graf poškození všech dřevin v rámci úhlopříčného šetření.....	76
Obrázek 18	Graf poškození všech dřevin v rámci transektního šetření.....	77
Obrázek 19	Graf statistického prokázání vlivu ochrany na snížení poškození okusem terminálu.....	78
Obrázek 20	Graf statistického prokázání vlivu ochrany na snížení poškození okusem terminálu.....	79
Obrázek 21	Graf meziročního rozdílu v poškození mezi roky 2018 a 2019.....	79
Obrázek 22	Graf poměru hlášeného stavu a nasčítaného trusovou metodou.....	82
Obrázek 23	Poškození buku lesního na transektu	95
Obrázek 24	Poškození lípy velkolisté na transektu.....	95
Tabulka 1	Výčet zaujatých katastrálních území (LHP Madrev).....	40
Tabulka 2	Zastoupení ploch dle lesních vegetačních stupňů (LHP Madrev)	41

Tabulka 3	Zastoupení ploch dle hospodářských souborů (LHP Madrev)	41
Tabulka 4	Zastoupení ploch dle souboru lesních typů (LHP Madrev)	42
Tabulka 5	Porostní plocha dle dřevin a procentuální zastoupení dřevin (LHP Madrev).	42
Tabulka 6	Seznam vodních toků v oblasti lesního majetku a jejich správci	46
Tabulka 7	Myslivecké hospodaření v honitbě Majetek v letech 2015-2019 (MÚ Ivančice)	49
Tabulka 8	Myslivecké hospodaření v honitbě Jeřábek v letech 2015-2019 (MÚ Ivančice)	49
Tabulka 9	Myslivecké hospodaření v honitbě Bučín v letech 2015-2019 (MÚ Ivančice)	50
Tabulka 10	Seznam zařízení a políček pro zvěř	51
Tabulka 11	Kruhová a srovnávací plocha 1-1	62
Tabulka 12	Kruhová a srovnávací plocha 1-2	62
Tabulka 13	Kruhová a srovnávací plocha 1-3	63
Tabulka 14	Kruhová a srovnávací plocha 2-1	64
Tabulka 15	Kruhová a srovnávací plocha 2-2	64
Tabulka 16	Kruhová a srovnávací plocha 2-3	65
Tabulka 17	Kruhová a srovnávací plocha 3-1	66
Tabulka 18	Kruhová a srovnávací plocha 3-2	66
Tabulka 19	Kruhová a srovnávací plocha 3-3	67
Tabulka 20	Transekt 1-1	67
Tabulka 21	Transekt 1-2	67
Tabulka 22	Transekt 2-1	68
Tabulka 23	Transekt 2-2	68
Tabulka 24	Transekt 3-1	69
Tabulka 25	Transekt 3-2	69
Tabulka 26	Úhlopříčné šetření 1-1	69
Tabulka 27	Úhlopříčné šetření 1-2	69
Tabulka 28	Úhlopříčné šetření 1-3	70
Tabulka 29	Úhlopříčné šetření 2-1	70
Tabulka 30	Úhlopříčné šetření 2-2	70
Tabulka 31	Úhlopříčné šetření 2-3	70
Tabulka 32	Úhlopříčné šetření 3-1	71

Tabulka 33	Úhlopříčné šetření 3-2	71
Tabulka 34	Úhlopříčné šetření 3-3	71
Tabulka 35	Ošetřené plochy v lokalitě majetek.....	72
Tabulka 36	Ošetřené plochy v lokalitě Pod Hlínou	73
Tabulka 37	Ošetřené plochy v lokalitě Vojenské	73
Tabulka 38	Výše hodnoty poškození a snížení přírůstu	80
Tabulka 39	Plochy pro trusovou metodu zjištění početnosti zvěře	81

1 Úvod

Otázky škod a poškození lesa zvěří, tak i ochrana a obrana lesa proti jejímu působení, jsou staré jako lesnictví samo. Zvěř je jedním z hlavních biotických činitelů, který poškozují lesní hospodářství. Tento činitel dokáže bránit odrostu mladých jedinců, způsobuje jejich degeneraci, popřípadě je i usmrtí. Stejně tak působí škody i na starších porostech, kdy dochází ke snížení kvality dřevní hmoty, v krajních případech i odumření. Prvním doloženým záznamem je zápis již z roku 1450 z Jindřichova Hradce, který vypráví o škodách způsobených jelení zvěří (Dolejský, 2007). To je úctyhodných 570 let. Vynaložené prostředky na ochranu a obranu obnovovaných porostů před zvěří vystupují do závratných výšin, stejně tak i škody na porostech, které zvěř i přesto způsobí. Není, ale možné veškerou vinu svádět na zvěř samotnou. Zvěř do lesa vždy patřila, patří a bude patřit. Je součástí přírody, ať se to některým lidem líbí nebo ne. Je zapotřebí hledat důvody, proč zvěř poškození způsobuje a tyto důvody eliminovat. Vždy se jedná o kombinaci více faktorů, nikoliv jen o nejnámější verzi, že je zvěř přemnožená a je potřeba její stavy radikálně snížit. Mezi další faktory můžeme zařadit kvalitu ochranných a obranných prostředků, zda bylo zvěří ztíženo způsobování škod. Dalším důvodem může být nedostatek potravy v zimním období, kterou zvěř následně vyhledává na lesních dřevinách, místo na zvěřních políčkách a krmelcích. Dnes velmi významným faktorem je faktor lidský a nedostatek klidových zón pro zvěř. Jen si představme množství návštěvníků lesa, ať už za účelem procházky, sběru plodů a hub, popřípadě jinými zálibami, kteří prochází lesní porost všude možné, jen ne po cestách.

V dnešní době nastaly obrovské problémy s odumíráním celých lesních komplexů z nejrůznějších důvodů. Kůrovcovou kalamitou u jehličnatých dřevin počínaje, přes houbový patogen nekrózy jasanu (*Chalara fraxinea*) u jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) a vliv zástupců čeledi bekyňovitých (*Lymantriidae*) převážně u jedinců rodu dub (*Quercus*), až po nedostatek vláhy pro všechny dřeviny a tím dochází k jejich oslabení a neschopnosti se bránit škůdcům. Po odstranění těchto odumřelých jedinců a vzniku holin bude dalším obrovským problémem jejich obnova. Z tohoto důvodu je nutné hledat příčiny, proč zvěř škodí v takové míře a tyto příčiny minimalizovat. Pouze nadměrným odstřelem tomu nepomůžeme. I když zůstane v honitbě minimální stav zvěře, který má nedostatek potravy, je stresován neustálým pohybem většího množství lidí a kousek od jeho úkrytu se nachází zasázený nový porost bez jakékoliv ochrany a obrany, tak ho

poškodí. Proto pokud chceme dokázat obnovit odumřelé lesy, je zapotřebí abychom každý začali u sebe samých a eliminovali faktory, nikoliv jen početnost zvěře.

2 Cíle práce

Cílem mojí diplomové práce je podat přehled početnosti zvěře na lesním majetku Hlína u Ivančic, zdokumentovat typy škod na lesních porostech působených různými druhy druhem zvěře. Kvantifikovat škody a rámcově spočítat škodu i ztrátu na lesních porostech.

3 Literární rešerše

3.1 Zvěř

Pojem zvěř je možno si vykládat a pohlížet na něj z více směrů. Základní charakteristikou je, že se jedná o živočichy, které je možno, popřípadě historicky bylo možno, obhospodařovat lovem a jsou vyjmenovány v zákoně o myslivosti (Mottl a kol., 1964). Stejně jako všichni ostatní živočichové, tak i zvěř podléhá biologickému systému a můžeme na ni pohlížet jako na zástupce jednotlivých tříd, podtříd, řádů a čeledí (Červený a kol, 2003). V historii se rozdělovala zvěř v myslivecké praxi na zvěř lovnou a hájenou, užitkovou a dravou, srstnatou a pernatou, velkou a drobnou (Žalman, 1945). Zákon č. 225/1947 Sb. Zákon o myslivosti rozděluje zvěř na užitkovou a škodlivou (škodnou), s následným rozdělením na srstnatou a pernatou. Tímto rozdělením disponuje i zákon č. 23/1962 Sb. Zákon o myslivosti, který nahrazuje zákon č. 225/1947 Zákon o myslivosti.

Podle dnes aktuálního právního předpisu zákonu č. 449/2001 Sb. Zákon o myslivosti, kterým se myslivost řídí, se jedná o obnovitelné přírodní bohatství představované populacemi druhů volně žijících živočichů, které lze i nelze obhospodařovat lovem. Rozdělení zvěře je aktuálním právním předpisem upraveno v § 2 písm. c) a d), a to následovně

c) druhy zvěře, které nelze lovit podle mezinárodních smluv, jimiž je Česká republika vázána a které byly vyhlášeny ve Sbírce zákonů nebo ve Sbírce mezinárodních smluv, nebo druhy zvěře, které jsou zvláště chráněnými živočichy podle zvláštních právních předpisů a nebyla-li k jejich lovu povolena výjimka podle těchto předpisů:

- savci: bobr evropský (*Castor fiber*), kočka divoká (*Felis silvestris*), los evropský (*Alces alces*), medvěd hnědý (*Ursus arctos*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk euroasijský (*Canis lupus*), vydra říční (*Lutra lutra*),
- ptáci: čírka modrá (*Anas querquedula*), čírka obecná (*Anas crecca*), havran polní (*Corvus frugilegus*), holub doupňák (*Columba oenas*), jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), káně lesní (*Buteo buteo*), káně rousná (*Buteo lagopus*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), koroptev polní (*Perdix perdix*), krahujec obecný (*Accipiter aeruginosus*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), racek chechtavý (*Larus ridibundus*), roroh velký (*Falco cherrug*), sluka lesní

(*Scolopax rusticola*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*), tetřívka obecná (*Lyrurus tetrix*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), výr velký (*Bubo bubo*),

d) druhy zvěře, kterou lze obhospodařovat lovem:

- savci: daněk skvrnitý (*Dama dama*), jelen evropský (*Cervus elaphus*), jelenec běloocasý (*Odocoileus virginianus*), jezevec lesní (*Meles meles*), kamzík horský (*Rupicapra Rupicapra*), koza bezoárová (*Capra aegagrus*), králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*), kuna lesní (*Martes martes*), kuna skalní (*Martes foina*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), muflon (*Ovis musion*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethica*), prase divoké (*Sus scrofa*), sika Dybowského (*Cervus nippon dybowskii*), sika japonský (*Cervus nippon nippon*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), tchoř tmavý (*Mustela putorius*), tchoř stepní (*Mustela eversmannii*), a zajíc polní (*Lepus europaeus*),
- ptáci: bažant královský (*Syrnaticus reevesii*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), husa běločelá (*Anser albifrons*), husa polní (*Anser fabalis*), husa velká (*Anser anser*), kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), krocán divoký (*Meleagris gallopavo*), lyska černá (*Fulica atra*), orebice horská (*Alectoris graeca*), perlička obecná (*Numida meleagris*), polák chocholačka (*Aythya fuligula*), polák velký (*Aythya ferina*), straka obecná (*Pica pica*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), vrána obecná (*Corvus corone*).

Nový zákon již nezná pojmy zvěř užitková a škodící s následným rozdělením na zvěř pernatou a srstnatou. Zvěř je rozdělena na zvěř obhospodařovanou lovem a zvěř, kterou nelze obhospodařovat lovem s podružným rozdělením na savce a ptáky.

3.2 Škoda

Škoda je představována veškerou ztrátou na majetku, kterou je možno vyjádřit penězi. Nejedná se jenom o okamžitou škodu skutečnou (míra, o kterou došlo ke snížení hodnoty majetku), ale o škodu jako ušlý zisk, míra, o kterou nenastalo zvýšení hodnoty majetku, i když se tak mělo stát, jak uvádí zákon č. 89/2012 Sb. Občanský zákoník.

3.3 Škody zvěří

Pro zvěř v přírodě je hlavní obživou sběr potravy, při které dochází hlavně u býložravých zástupců zvěře k poškozování lesních porostů a zemědělských plodin. Poškození v lesním hospodářství lze charakterizovat jako fyziologickou újmu, tj. každé porušení zdárného vývoje dřevin, popřípadě porostu, mající za následek snížení dřevní produkce nebo její jakosti. Škoda samotná je charakterizována jako zmenšení užitné hodnoty (Švarc a kolektiv, 1981).

V případě škod zvěří je důležité vědět míru (stupeň) poškození. Při poškození okusem a ohryzem rozlišujeme čtyři stupně zranění. Při čemž nula je zanedbatelné poškození a stupeň číslo tři má u jehličnanů (mimo modřínu ztepilého) zpravidla za následek mortalitu 90–100 %, u dubu, jilmu a olše 1-30 %, u modřínu a zbylých listnáčů 30–70 % (Kessl a kol., 1957). V rámci lesnické praxe se rozlišují v zásadě dva druhy škod, a to poškození a zničení (Švarc a kolektiv, 1981).

Škodám způsobovaným zvěří je možno předcházet ochranou ohroženého objektu anebo jim zabráníme obranou proti škůdci (Švarc a kol., 1981).

Ochrana je definována jako omezování možnosti škodlivého působení klimatických činitelů, živočišných a houbových škůdců, zvláště při jejich přemnožení, dále při škodlivé činnosti člověka. Zde dochází k uplatňování různých pěstebních, těžebních a zařizovacích opatření, tak i právních zásahů. Proti tomu obrana má určovat působení škodlivých činitelů na daném místě, popřípadě vhodnými prostředky eliminovat vyskytnuvšího se škůdce (Pfeffer, 1961).

Ochrana převládá u abiotických činitelů a proti člověku, u živočišných je hlavní obrana (Švarc a kol., 1981).

Na škody zvěří má vliv kombinace více faktorů, proto nelze určit jeden jako hlavní. Dochází k promíchání lesnického a mysliveckého hospodaření, civilizačního tlaku, který neposkytuje zvěři potřebný klid, a samotná migrace zvěře v průběhu ročních období (Hespeler, 1999).

Kraj		2014	2015	2016	2017	2018
Hl. m. Praha		19	39	21	25	12
Středočeský	celkem ¹⁾	1 802	2 240	2 541	2 509	2 024
	z toho LČR ²⁾	1 099	1 320	1 411	2 205	1 141
Jihočeský	celkem ¹⁾	2 348	3 789	2 958	3 564	3 525
	z toho LČR ²⁾	1 338	1 667	1 571	2 209	1 898
Plzeňský	celkem ¹⁾	2 541	3 183	4 018	4 634	2 945
	z toho LČR ²⁾	1 956	2 022	2 035	1 939	1 638
Karlovarský	celkem ¹⁾	1 980	2 192	2 135	2 515	1 713
	z toho LČR ²⁾	1 704	1 869	2 080	2 261	1 231
Ústecký	celkem ¹⁾	6 007	4 008	5 440	5 393	2 128
	z toho LČR ²⁾	5 661	3 609	4 331	4 396	1 621
Liberecký	celkem ¹⁾	778	998	1 631	753	728
	z toho LČR ²⁾	391	731	616	438	314
Královéhradecký	celkem ¹⁾	499	558	635	583	335
	z toho LČR ²⁾	216	185	356	344	181
Pardubický	celkem ¹⁾	955	1 272	1 301	1 018	930
	z toho LČR ²⁾	620	673	650	685	662
Vysočina	celkem ¹⁾	2 238	2 134	3 429	3 154	1 481
	z toho LČR ²⁾	778	1 018	839	908	572
Jihomoravský	celkem ¹⁾	3 627	7 740	3 637	4 001	3 089
	z toho LČR ²⁾	2 243	5 865	2 628	2 880	2 263
Olomoucký	celkem ¹⁾	1 121	1 475	1 790	1 642	1 575
	z toho LČR ²⁾	869	1 034	1 262	1 147	1 227
Zlínský	celkem ¹⁾	1 055	1 343	1 008	1 860	1 475
	z toho LČR ²⁾	914	1 133	745	1 332	1 042
Moravskoslezský	celkem ¹⁾	1 965	2 629	2 562	2 802	3 032
	z toho LČR ²⁾	1 793	2 339	2 287	2 307	2 314
Česká republika	celkem ¹⁾	26 935	33 600	33 106	34 453	24 992
	z toho LČR ²⁾	19 582	23 465	20 811	23 051	16 104

Obrázek 1 Výše škod zvěří dle jednotlivých krajů (tis. Kč), (Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství 2018)

3.4 Biologie a popis zástupců zvěře na porostech škodících

3.4.1 Potravní oportunisté

Spolu se sikou a daňkem patří jelen do skupiny potravních oportunistů, kteří mají málo vyhraněné potravní zaměření. Pro tuto skupinu je charakteristické, rovnoměrné zastoupení všech složek potravního spektra. Jejich aklimatizace v místech, kde některé typy vegetace chybí je lepší než u ostatních skupin. Oproti okusovačům nepreferují dřeviny v takové míře jako oni, ale v době nedostatku jiné potraviny mohou jako potrava převládat (Homolka, 1995).

Jelen evropský (*Cervus elaphus*)

Jelen evropský, jako symbol majestátnosti přírody, dosahuje délky těla až 250 cm, s výškou v kohoutku cca 150 cm. Jelen může docílit hmotnosti až 250 kg. Samice (laně) jsou přibližně o jednu třetinu menší než samci. Jelení říje probíhá od poloviny září do konce října. Jelen si vytvoří harém z říjných laní. Březost laně trvá skoro 8 měsíců a poté se rodí 1-2 mláďata (kolouch). Mláďata jsou po narození velmi čilá a aktivní. Pohlavně dospívají ve 2 letech (Šťastný, 2010).

Zástupci se vyskytují nepravidelně po celé Evropě, mimo její nejsevernější části. Dnešní rozšíření na území ČR je soustředěno především do horských pohraničních oblastí (Červený a kol., 2003).

Jedná se o jednoho z hlavních zástupců býložravců, kdy k hlavní potravě patří různé trávy a byliny, stejně tak pupeny, výhonky, listy a kůra dřevin (Vít, 1987).

Jelen sika (*Cervus nippon*)

Rozměry těla u samce jsou délka 145 cm, výška v kohoutku až 95 cm a hmotnost přibližně 55 kg. Stejně jako u jelena evropského i u jelena siky je samice (laň) přibližně o jednu třetinu menší. Způsob říje je obdobný jako u jelena evropského, s tím rozdílem, že začíná od poloviny října a končí v průběhu listopadu. Lani se rodí většinou jedno mládě. Sika je k ostatním druhům spárkaté zvěře velmi agresivní. I přesto dochází v oblastech dotyku s jelenem evropským k hybridizaci mezi jednotlivými jedinci (Šťastný, 2010).

Jelen sika se v Evropě vyskytuje místně, nejčastěji v oblastech svého původního chovu v oborách. Jeho původním biotopem je jihozápadní Asie a Japonsko. Na území ČR se vyskytuje jeho hlavní populace na západě Čech a na severní Moravě (Červený a kol., 2003).

Stejně jako ostatní druhy jelenů se živí rostlinou potravou. Ve výběru potravy je více náročnější, z důvodu horšího využívání vlákniny, oproti ostatním druhům. Spolu s jelenem způsobuje velké škody okusem na lesních kulturách a loupáním kůry (Šťastný, 2010).

Daněk evropský (*Dama dama*)

Tvarem svého těla může připomínat malého jelena. Tělo je dlouhé až 150 centimetrů, výška v kohoutku je 110 centimetrů a hmotnost 90 kg. Samice jsou menšího vzrůstu oproti samcům (Hromas, 2008). V průběhu sezony dochází ke změně zbarvení srsti.

V létě je srst červenohnědá s bílými kolečky. V zimním období se dančí zvěř zbarvuje do šedohnědého hávu bez patrných skvrn. Doba rozmnožování probíhá od října do listopadu, kdy dochází k samčím soubojům, oproti jelenům ne tak silným. Typické je pro ni vydávání zvuků samci, tzv. rochání. Mláďata se rodí po 32-33 týdnech březosti samice, nejčastěji jedno až dvě (Šťastný, 2010).

Daněk byl na české území, stejně jako do většiny Evropy, introdukovaný z místa svého původu, kterým je Středomoří a Střední východ. Nyní se v Evropě vyskytuje převážně ve střední Evropě, Anglii, Irsku, Dánsku a ostrůvkovitě v různých státech. Poprvé se objevil na českém území v 15. století jako oborní zvěř, od 17. století se vyskytuje již jako součást volné přírody. Daněk byl a stále je chován v oborách po celém území České republiky. Vhodná místa pro svůj pobyt nachází v teplejších oblastech s nadmořskou výškou do 500 m n. m. v listnatých anebo smíšených lesích s podrostem (Andreska, 1993).

Potrava dančí zvěře zahrnuje od různých trav a bylin, přes výhonky a listy dřevin i dužnaté plody. Spolu s okusem dřevin způsobuje v zimě také ohryz kůry na dřevinách (Červený a kol., 2003).

3.4.2 Spásači

Pro skupinu spásačů je typické, že u nich dochází k dobrému trávení i hrubé vlákniny, proto v průřezu jejich potravy převládají traviny, které jsou nejčastější v nabídce bylinného patra. Hlavním zástupcem této skupiny je muflon. Pokud nastane nedostatek a omezená nabídka potravy v bylinných možnostech, začnou tvořit dřeviny nepřehlédnutelnou oblast potravy (Homolka, 1995).

Muflon evropský (*Ovis musimon*)

Svojí stavbou a tvarem těla je nápadně podobný ovcím domácím, s nimiž se může dokonce křížit. Výška v kohoutku dosahuje k 90 centimetrům, délka těla je až 130 centimetrů a hmotnost přibližně 60 kilogramů. Samice je výrazně menší vůči samci. Letní srst je krátká s hnědo-zrzavým zbarvením, někteří samci mají na boku světlý flek tzv. sedlo nebo čabraka. Na zimu jim srst zhoustne, prodlouží se, ztmavne a samcům na krku vyrostou hříva. Rozmnožování tohoto druhu probíhá od října do listopadu, kdy samci provádí silné souboje o nadvládu nad samicemi. Muflonka je březí 22 týdnů. Po této době se oddělí od skupiny a v úkrytu porodí jedno až dvě mláďata (Tomiczek, 2007).

Dlouhou dobu se předpokládalo, že původním teritoriem je Korsika, Sardinie a Kypr. Po nových zoologických výzkumech se zjistilo, že se pravděpodobně jedná o zdivočelou

ovci z Malé Asie. V Evropě se vyskytuje převážně ve státech střední Evropy, ale také ve Francii, Itálii, Španělsku a na území Bulharska. Na území České republiky je chován v mnoha oborách a ostrůvkovitě se vyskytuje ve volnosti. Ve volnosti se jedná o severozápadní a západní Čechy, Orlické hory a Hrubý Jeseník, Náchodský výběžek a severní Morava a Slezsko (Červený a kol., 2003).

Jako zástupce spásáčů se převážně živí mnoha druhy travin, bylin, zemědělskými plodinami, tak i někdy listy, výhonky, plody a kůrou dřevin. Vegetace je muflony spásána nízkou nad zemí (Červený a kol., 2003).

3.4.3 Okusovači

V potravě skupiny okusovačů převládají složky potravy, které jsou vysoce energetické, dobře, ale rychle stravitelné. Mezi okusovače zařazujeme srnce, losa, jelence. Ve vegetačním období, a podmínkách lesních porostů, se pro tuto skupinu stávají nejlehčěji stravitelnou složkou potravy zástupci dvouděložných bylin, listy a mladé letorosty. O to, čím je nižší zastoupení těchto složek, tím je větší tlak na složky jiné. Dřeviny tvoří v zimním období pro skupinu okusovačů hlavní podíl v potravě, a to z důvodu jejich nepřijímání travin, oproti jiným skupinám potravních specialistů (Homolka, 1995).

Srnc obecný (*Capreolus capreolus*)

Jedná se o naši nejběžnější spárkatou zvěř. Samec dosahuje délky těla až 140 cm, výška v kohoutku je přibližně 90 cm a hmotnost může být až 35 kg. Srny jsou menší než srnci. Období rozmnožování probíhá od poloviny července do poloviny srpna. Zajímavostí je, že plod se vyvíjí 5 měsíců, ale z důvodu utajené březivosti, rodí srny až po 40-41 týdnech. Většinou 1-2 srnčata. Někdy dojde k posunutí říje, takže nastane i zkrácení utajené březivosti (Mottl a kol., 1964).

Areál rozšíření srnce obecného zahrnuje téměř celou Evropu. V rámci území České republiky se vyskytuje ve všech oblastech republiky (Červený a kol., 2003).

Srncí zvěř je na potravu náročnější. Podle sezony spásá zejména byliny, různé trávy, pupeny a výhonky. Z důvodu citlivosti má problémy se změnami v potravě a trpí poruchami trávení (Červený a kol., 2003).

3.4.4 Ostatní zástupci

Prase divoké (*Sus scrofa*)

Těla zástupců tohoto druhu jsou zavalitá, na krátkých nohou s hlubokým hrudníkem a širokým krkem. Samci (kňour) mají délku těla až 200 cm s výškou v kohoutku až 115 cm. Dosahují hmotnosti okolo 200 kg. Samice (bachyně) dospívají do menších fyziologických rozměrů. Rozmnožování probíhá zpravidla od listopadu do ledna, někdy dochází i k výjimkám v jiných ročních obdobích. Po 16-20 týdnech od oplození samice rodí (mete) od 3 do 12 mlád'at (selat). Selata se rodí osrstěná a vidomá. I když je bachyně přibližně 2 měsíce kojí, tak již po 14 dnech od narození bachyni selata následují a sbírají potravu (Šťastný, 2010).

Prase divoké se vyskytuje po skoro celém evropském kontinentu s výjimkou severního Ruska, Karelie, Skandinávie a Britského souostroví (Červený a kol., 2003).

Potrava prasete divokého je typicky velmi rozmanitá, stejně jako pro ostatní všežravce. Živí se různými lesními plody, kulturními plodinami, drobnými obratlovci, hmyzem, kořínky, žízalami, bukvicemi a sazenicemi (Červený a kol., 2003).

Zajíc polní (*Lepus europaeus*)

Zajíc má délku těla blížící se až k 70 centimetrům a hmotnost muže dosahovat až 7 kilogramů. Osrstění zajíce, které je na zádech tmavohnědé, přechází přes světlejší srst na bocích až po téměř bílou srst na břichu. Tlapky jsou osrstěny i ze spodní strany, což umožňuje lepší a rychlejší pohyb na hladké ploše a hlubokém sněhu. Samice je březí 42 až 44 dnů, po této době rodí 1-7 osrstěných a vidoucích mlád'at. Mlád'ata jsou schopna přibližně po třiceti minutách od narození samostatného pohybu a po 8-10 dnech již přijímají krom kojení také rostlinou potravu. Zvláštností zajíců je tzv. dvojí oplození, kdy se v lůnu samice vyvíjejí dva různě staré plody. Za jednu sezonu můžou mít zajíci i 3-4 vrhy (Šťastný, 2010).

Výskyt zajíce polního je prakticky kompletně po celé Evropě, kromě oblastí severní Skandinávie, Islandu a Irska. Nejpřirozenějším prostředím, kde se vyskytuje v nejhojnějším počtu i na našem území, jsou zemědělské nížiny a pahorkatiny, ale není pro něj problém vyskytovat se nad horní hranicí lesa a ve velkých lesních komplexech (Červený a kol., 2003).

Jako potrava slouží v letním období zajícům různé zelené části rostlin. V období zimního strádání a nedostatku šťavnaté potravy dochází ke konzumaci suchých částí bylin, ale

i okusu a ohryzu částí dřevin. Tímto získáváním potravy způsobuje citelné škody na lesním hospodářství (Červený a kol., 2003).

3.5 Druhy způsobovaných škod

3.5.1 Okus

Tento způsobem poškozování působí hlavně spárkatá zvěř a částečně míře také zvěř zajací a králíčí, kdy dochází k ukousnutí pupenů často i s celým letorostem. Velmi vážně bývají poškozeny mladé stromky, při skousnutí terminálního pupene. (Vít, 1987). Tímto poškozením je narušen kvalitní vývoj jedince v koruně a je tu prostor pro znetvoření, hlavně v případech, kdy mladý stromek jako náhradu za ztracený terminální prýt nasadí větší množství náhradních terminálů. Riziko tohoto poškození trvá po tu dobu, než dokáže vrchol odrůst mimo dosah vlivu terminálního okusu zvěří. U fyzicky větších druhů spárkaté zvěře trvá nebezpečí narušení vývoje delší dobu, protože zvěř dokáže za pomoci postavení se na zadní běhy dosáhnout i do výšky několika metrů. Lákavé jsou pro ně stromky například javoru, lípy, jilmu, topolu, jeřábu, osiky a jívy (Švarc a kol., 1981).

Jakmile se dostane terminální výhon mimo dosah zubů zvěře nastává tzv. boční okus, kdy zvěř okusuje postranní letorosty. Boční okus již není škodlivý v takové míře, jako okus terminálního prýtu. V některých případech je i prospěšný, třeba když stromek po bočním okusu soustředí energii do nepoškozených vrcholkových částí a nastane zvýšení výškového přírůstu stromku. Hlavně u listnatých dřevin, které mají schopnost vysoké výmladnosti, například dub, může být díky jednorázovému okusu silně vyvolán výškový přírůst (Engesser, 2015).

Dle vzhledu okusu je možno poznat, který druh zvěře poškození způsobil. Je-li řezná plocha nerovná s potřhaným lýkem a zježenými vlákny dřeva, charakterizuje to okus zvěří spárkatou. Pro zajíce a králíka je typický rovný okus jakoby ustřižený nůžkami. Veverka po sobě zanechává vtisk širokých hlodáků na okraji lýka a kůry. Okus zvěří může být někdy zaměněn s poškozením od drobných hlodavců, po kterých zůstávají stopy po úzkých hlodácích a řezná plocha je šikmá, kolmá k ose kmínku (Švarc a kol, 1981).

Intenzita okusu se v jednotlivých fázích roku mění. Nejsilnější bývá v zimě, kdy má zvěř o potravu největší nouzi. Na největší intenzitě nabírá obyčejně ke konci zimy, hlavně pokud je sněhová pokrývka dlouhotrvající. V takovýchto případech dochází k okusu všech částí stromku, které vyčnívají nad sníh (Danell, 2006). Ke zvýšení okusu může docházet po ukončení žní a na podzim, kdy jsou pole posečena a porána a zvěř se stahuje

za potravou do lesních komplexů. Taktéž nastává okus v případě, že dojde k podzimnímu přisušku a veškerá bylinná a travní vegetace uschne, ztvrdne a stane se pro zvěř nepoživatelnou (Vít, 1987).

3.5.2 Ohryz

K tomuto velmi vážnému poškození dochází v zimním období, kdy zvěř spárkatá okusuje kůru ze stromů ve věku od deseti do padesáti let. Hlavními a nejvýznamnějšími působiteli ohryzu jsou zvěř jelení a sika, následováni v některých případech zvěří dančí a mufloní. Ohryzem je kůra ukusována ze stromů v době vegetačního klidu, neproudí jí žádná míza a není zmrzlá (Vít, 1987).

Po ohryzu jsou velmi dobře patrné řezáky zvěře. Největší škody jsou na smrkových a borových porostech, ale i na douglasce, jedli a listnáčích. Nejvýznamnější je u jehličnatých porostů. V těchto případech je ohryz primární poškození, na které navazuje sekundární škůdce, což jsou dřevokazné houby, které pronikají do otevřených ran stromů. Díky dřevokazným houbám dochází ke kvalitativnímu poškození stromu v jeho oddenkové části, i ke snížení odolnosti proti abiotickým faktorům jako jsou vítr, námraza, tlak sněhu. Škody způsobené na listnatých porostech (jasan, klen, habr, osika, dub, olše, jeřáb aj.) jsou méně významné, oproti škodám na listnatých porostech se vyskytují v daleko menší míře a taktéž infekce dřevokaznými houbami je menší. O závažnosti poškození rozhoduje velikost rány, prioritně její šíře a opakovatelnost poškození. Stromy ohryzané po celém obvodu hynou (Švarc a kol, 1981).

Ohryz způsobují také zajíci a králíci, zejména na listnatých lesních kulturách a přirozených náletech listnatých dřevin. Obvykle je spojen s okusem letorostů (Červený, 2003).

3.5.3 Loupání

Loupání si je velmi podobné s ohryzem. Taktéž dochází k poškozování kůry na jednotlivých stromech. Výjimkou je, že k tomuto poškození dochází ve vegetační době a proudí stromem míza. Zvěř kůru nakousne, popřípadě samčí zástupci natrhnou parožím, a trhnutím hlavy odloupne a pozře (Švarc a kol, 1981). V období plné mízy se třeba u smrků kůra odděluje i s lýkem velmi lehce, takže dochází k odtržení dlouhých plátů. Zvěř celý tento plát někdy nepozře a zůstane viset na poškozeném jedinci nebo pod ním. Stejně jako u ohryzu je nejvíce škodící zvěří jelení a sika. Loupání způsobují z pravidla často starší osamělí jeleni nebo laně v prvním období po kladení mlád'at, kdy je mládě

ukryto v porostu a málo pohyblivé. V těchto případech ho laň neopouští a z nedostatku pastevních příležitostí loupe. V poměru s ohryzem při loupání dochází k větším ranám na stromech, v celkovém rozsahu však zimní ohryz způsobuje větší poškození, protože zvěř v zimním období daleko víc strádá a pod tíhou zimy a nedostatku potravy, případně potřebných živin dochází k ohryzu celou tlupou (Vít, 1987).

3.5.4 Vytloukání

Toto poškození způsobují každoročně samci parohaté spárkaté zvěře na pro ně oblíbených dřevinách (modřín, jedle, douglaska, borovice a některé listnáče) (Švarc, 1992). Častěji dochází k poškozování u stromků s chybějícími postranními větvemi z důvodu snazšího přístupu ke kmínku. (Švarc a kol., 1981).

Škody vytloukáním jsou zjistitelné u stromků, které jsou vysoké minimálně čtyřicet centimetrů. U menších stromků dochází k tomuto poškození méně často. Velkou problematikou u takto způsobených škod je, že některé druhy dřevin, jako douglaska a jedle jsou poškozeny ještě v mlazinách. Kmínky jednotlivých jedinců jsou v této fázi vysoké již až čtyři metry a průměr mají od pěti do deseti centimetrů. Nárůst významu škod vytloukáním je nejmarkantnější v přírodě blízkém hospodaření z důvodu, že stromy zde rostou na velké ploše v několikaetážových formách (Engesser, 2015)

3.5.5 Vyrývání semenáčků a semen

Hlavním působitelem těchto škod je černá zvěř. Při hledání žaludů a bukvic jsou schopni vysbírat skoro kompletně celou síji. V období od září do října, při žaludovém žíru, se počet černé zvěře v plodících porostech zvyšuje až na trojnásobek. Při takovéto činnosti dochází k vyrývání, překousání, pozření, polámání a zašlapání sazenic, popřípadě přirozené obnovy. (Švarc a kol., 1981).

3.5.6 Odírání stromů

Další škodou, kterou způsobují jedinci černé zvěře, ale také jelení, je odírání stromů (Švarc a kol., 1981). Zvěř si vybere otěrový strom, o který se drbe, až z něj postupem času odře kůru. Takto poškozený strom postupně chřadne a zasychá. Tyto škody jsou však v lesním hospodářství zanedbatelné (Vít, 1987).

3.6 Druhy ochranných opatření

3.6.1 Biologická ochrana

Hlavním cílem biologické ochrany proti škodám je snaha nabídnout zvěři co největší dostatek potravy v době strádání a odvrátit jejich pozornost od porostů jako cílů lesnického hospodaření. V případě, že jsou zvěři poskytnuty dostatečně pestré možnosti potravy, která jí dodá dostatek živin a uspokojí pocit hladu, tak dojde k dostatečnému odvrácení její pozornosti od porostů. Rozdílnost pro využití této ochrany je, zda se jedná o honitbu polního typu anebo lesního typu (Švarc a kol., 1981).

Zvěřní políčka

Jedná se o oseté plochy v lesních porostech, které zvyšují úživnost honitby a odvádějí pozornost zvěře od lesních porostů, která vzniká z důvodu nedostatku potravy v zimním období. Část plochy zvěřního políčka ponecháme neoplocený a zbytek pole zaplotíme, popřípadě ohradíme zábranou. Postupem času a zimního období plochu částečně zpřístupňujeme (Červený a kol., 2003). Pěstovat zde můžeme mnoho různých druhů plodin od okopanin (brambory, řepa, kapusta a kedlubna), přes luskoviny až po obiloviny, popřípadě jejich kombinaci (Vít, 1987). K osetí zvěřních políček dochází v časovém horizontu tak, aby nedošlo k předčasnému dozrání plodin. Ty jsou zde poté ponechány tzv. na stojato a poskytují zvěři potravu v době zimního strádání. Početnost zvěřních políček by se měla být o to vyšší, čím je bezprostřední úživnost honitby nižší. Důležitým činitelem rozmístění zvěřních políček v zájmovém území je to, aby nedocházelo k nadměrnému soustředování zvěře na jednom místě a také aby byla zvěř odváděna od ohrožených lesních kultur (Švarc a kol., 1981).

Pastevní porosty

Pastevní porosty neboli zvěřníky jsou obdobou zvěřních políček s dřevním porostem. Jedná se o porosty mladých měkkých dřevin, zakládáné a pěstované výhradně pro spasení zvěří. Nejčastěji jsou využívány v oborách. Jejich využití může být i v lesních honitbách se spárkatou zvěří (Červený a kol., 2003). Pro pastevní porosty jsou nejpříjemnější dřeviny, které dobře zmlazují jako je vrba, osika, jeřáb a svou bohatostí mladých letorostů a pupenů dobře poslouží v zimním období zvěři jako paše. Vhodné je, je zakládat v místech, která si zvěř s oblibou vybírá jako stávaníště. Jsou to oblasti závětrné a s dostatečným slunečním svitem. Jakmile dojde k nadměrnému poškození a pastevní

porost již nedokáže plnit svoji funkci, tak jej oplotíme a vysekáme. Poté již necháme, aby sám zregeneroval z pařeziny, a po obnově je zvěři znovu zpřístupníme. Za ideální rozměry těchto porostů je doporučováno rozmezí 0,5 hektaru až 1 hektar (Švarc a kol., 1981).

Plodonosné dřeviny

Výsadbou plodonosných dřevin v porostu zlepšujeme jak jeho skladbu, tak i díky opadu plodů a semen z rodičích stromů úživný žír pro zvěř. Dobrým usměrněním může porost poskytovat zvěři dostatečné potravinové zabezpečení po celou svoji živostnost, aniž by v něm vznikaly nadměrné škody zvěři (Švarc a kol., 1981). Mezi plodonosné dřeviny, jejichž plody a semena jsou pro zvěř potřebnou potravou, ale i někdy zajímavou pochutinou řadíme jírovec maďal, pláňata ovocných stromů, popřípadě jeřáb a dub. Zvěř je ochotna za touto krmí urazit i větší vzdálenosti (Vít, 1987). Výsadba plodonosných dřevin se osvědčuje v pruzích okolo zvěřních políček. Zlepšují vývoj a růst plodiny na políčkách pro zvěř. Zvěř pod nimi nachází kryt a potravu v době oplocení zvěřních políček. Po zrušení oplocení si může zvěř prozkoumat nově přístupnou plochu ze známého prostoru (Lemke, 1977).

Přikrmování v době nouze

Z důvodu potravního strádání v zimním období je zapotřebí dostatečně zvěř přikrmovat. (Vít, 1987) Potrava je zvěři předkládána do objektů na to uzpůsobených, a to krmelců, zásypů, oborohů, krmítek a slanisek. Pokud chceme přikrmováním zabránit škodám na lesních porostech, popřípadě je omezit, tak tato zařízení neumístujeme dovnitř chráněných porostů ani do jejich blízkosti (Červený a kol., 2003).

Při přikrmování by mělo být přihlíženo hlavně na cykly zvěře v sezoně, na nároky jednotlivých druhů a respektovat je. Je zapotřebí začít s přikrmováním včas. Nejprve, již přelomem září a října, předkládat jaderná krmiva, která umožňují dostatečnou tvorbu tukových zásob. S postupným koncem kalendářního roku by se mělo i ustupovat od jaderných krmiv a přecházet na krmiva objemná, případně na jejich kombinaci s drobným přídatkem krmiv jaderných. S příchodem jarního období je zapotřebí zvěři předkládat kvalitní krmiva s dostatkem glycidů a vlákniny, čímž zvěři usnadníme přechod na novou potravu. Velmi důležité je předkládat zvěři sůl, která napomáhá lepší práci organismu zvěře (Červený a kol., 2003).

Zlepšování porostní skladby a výsadba pomocných dřevin

Pomocné dřeviny využíváme jako prvek pro zaujetí zvěře z důvodu snahy odvedení její pozornosti od dřevin cílových, které nám budou sloužit jako hlavní nositelé dřevní produkce v porostu. Také je možno je nazývat okusové dřeviny a jedná se jak o zástupce stromů, tak i keřů a polokeřů. (Švarc a kol., 1981) Do skupiny pomocných (okusových) dřevin řadíme ze stromů různé druhy vrb, topol osiku, lísku, jeřáb, olši lepkavou a šedou, břízu. Ze zástupců keřů a polokeřů jsou vhodné například pámelník, zimolez, hloh, trnka, a srstka. (Vít, 1987) Dobře mohou posloužit i dřeviny, které se dostaly na obnovovanou plochu náletově nebo pařezovou a kořenovou výmladností, příkladem může být bez černý. Je také zapotřebí dohlížet nad tím, aby pomocné dřeviny neomezovaly a nebránily ve vývoji cílové dřevině (Ueckermann, 1981).

Předkládání ohryzových stromů

Tento způsob využívá historické znalosti, že zvěř upřednostňuje loupání na kmenech a větvích ležících oproti stromům ve vertikální poloze. Proto je vhodné po zimních smrkových probírkách ponechat pokácené jedince s čerstvou kůrou v porostu pro zvěř. Taktéž zvěř pozitivně ohodnotí a přijme slabší borovice, jeřáb, buk a ovocné stromy a keře. Negativem této praktiky je, že jakmile dojde u zvěře k návyku, tak se musí dbát na její pravidelnost a dostatečnost. V opačném případě zvěř zaměří svoji pozornost na v okolí stojící stromy (Švarc a kol., 1981).

3.6.2 Mechanická ochrana

Mechanická ochrana se využívá pro celoroční ochranu lesních kultur. Pro období vegetačního klidu, kdy zvěř převážně poškozuje mladé jedince jejich okusem a ohryzem a taktéž v zimním období stromy proti loupání jejich kůry. V čase vegetace se snažíme mechanickou ochranou předejít odírání kůry z jednotlivých kmínků při vytloukání paroží samčí spárkaté zvěře, aby nedocházelo k loupání kůry ze starších stromů a odírání kůry z tzv. otěrových stromů (Mauer, 2014).

Mechanickou obranu je možno rozdělit, dle způsobu ochrany na celoplošnou anebo individuální (Švarc a kol., 1981).

3.6.2.1. Celoplošná mechanická ochrana

Oplocenky

Principem této celoplošné mechanické ochrany, která je nejčastější, je výstavba oplocení na celé ploše, kterou chceme ochránit. Jedná se o neúčinnější způsob ochrany, ale také finančně nejnákladnější. Nejčastější využití oplocenek je při umělé obnově na vzniklých holinách, při přirozené podrostní obnově je využití této možnosti ochrany komplikovanější (Vít, 1981).

Jako materiál pro výstavbu oplocení je možno zvolit dřevo, železné pletivo nebo pogumované pletivo. Při budování oplocenky je nutné brát ohled na složení skladby zvěře, která se vyskytuje v místě oplocenky, a to jak z důvodu zvoleného materiálu, tak i v rámci rozměrů a ukotvení u země. Se zvětšující se velikostí zvěře je třeba dbát i na výšku oplocenky. Pro srnčí zvěř postačí výška cca 180 centimetrů, zato pro zvěř jelení je zapotřebí již výšku oplocení zvednout na cca 250 centimetrů. U spodní části musíme brát ohled na to, zda se vykytují v oblasti prasata, která si dokážou plot nadzvednout anebo zajáci či králíci, kteří jsou schopni se podhrabat. Proti podhrabání je vhodné železné pletivo zahлубit do země. Nadzvednutí je možno zabránit přiděláním dřevěných příčníků na spodní stranu oplocenky a k nim přibít pletivo (Mauer, 2014).

Oplocenky je zapotřebí pravidelně kontrolovat, zda nedošlo k jejich poškození zvěří, spadlým stromem nebo neukázněnými návštěvníky lesa (Švarc a kol., 1981).

Jako naprosto nevhodná se považuje výstavba oplocenek na ochozech zvěře (Prien, 2010).

Zradidla

Mezi zradidla řadíme mechanická zařízení, popřípadě předměty, která ve zvěři vyvolávají nepříjemný pocit nejistoty, a měli bychom takto dosáhnout toho, aby se zvěř danému místu vyhnula. Je zapotřebí zradidla střídat nebo různě kombinovat, ať je zamezeno návyku zvěře na daný vjem. Jejich využívání je v současnosti výjimečné. Hlavní využití nacházejí jako krátkodobé řešení v místech, kde není možné aktuálně použít účinnější způsoby (Švarc a kol., 1981).

Prvními ze zástupců zradidel jsou dotyková zradidla. Jedná se o natažený drát, která má zvěř odradit od vstupu na chráněnou plochu nárazem do ní. Jednodušší možností jsou tzv. klopýtadla, kdy jsou natažené dvě řady drátů. První je umístěna cca 20-30 centimetrů nad zemí a druhá řada je natažena ve výšce až 70 centimetrů, dle druhu zvěře, která se

v daných místech vyskytuje. Drát ve vyšší řadě nesmí být plně napnutý, aby nedocházelo k poranění zvěře. I tak dochází v některých případech panického útěku k poranění (Mauer, 2014).

V počátečních dnech umístění této možnosti zradidla jsou jeho účinky vysoké, ale postupem času si na ně zvěř navykne a podchází je a překračuje. Proto další volbou jsou složitější řešení, a to kombinací s elektrickým proudem, kdy je zvěř odrazena malým elektrickým výbojem (Mauer, 2014).

Dalším způsobem zradidel jsou optická zradidla, kdy je využíváno nápadně zbarvených pruhů látek, blýskajících se předmětů (CD, pruhy staniolu, železné plíšky), které odrážejí světlo, popřípadě v dnešní době blikající světla na malý elektrický zdroj. Mezi optická zradidla je možno zařadit i různé strašáky nebo atrapy dravců. Tento způsob je využíván převážně proti vstupu zvěře na komunikace nebo do zemědělských kultur (Mauer, 2014). Akustická zradidla využívají opatrnosti zvěře před zvuky, které jsou v přírodě nezvyklé a nepřírozené. Taktéž je vyzorováno, že zvěř reaguje na varovný hlas ostatních zvířat, převážně ptáků. Jako základní akustická zradidla je možné využít různé plíšky, plechovky, zvonečky nebo rolničky. Účinnější akustická zradidla jsou ta, která svůj zvuk vydávají v různých podobách a nepravidelných časových úsecích. Zvěř si na ně zvyká daleko hůře, oproti zvukům, které jsou stejné a vydávány v pravidelných intervalech (Švarc a kol., 1981).

Pro zvýšení účinnosti jednotlivých typů zradidel a jeho časového prodloužení je vhodné tyto druhy kombinovat (Mauer, 2014).

3.6.2.2 Individuální ochrana

Chráničky

Chráničky jsou průmyslově vyráběné prostředky pro individuální ochranu dřevin, nejčastěji z plastového materiálu. Chráničky jsou po obvodu kmínku, popřípadě ukrývají celou sazenici. Chráničky slouží u menších sazenic proti jejich okusu a poté i jako ochrana proti ohryzu kmínků a jejich poškození při vytloukání. Je zapotřebí, aby byla chránička pevně upevněna k podloží a nebylo možno její nadzvednutí (Mauer, 2014).

Opichy

Opichy jsou ohrádky vytvořené ze silnějších větví, které jsou rovnoběžně zapíchnuté po celém obvodu chráněné rostliny a brání přístupu zvěře. Je zapotřebí, aby větve byly

dostatečných rozměrů a mohli rostlinu chránit po dobu minimálně dvou let a neomezovat její růst. Z důvodu zpevnění je vhodné opichy v horní třetině převázat např. drátem. Pro zpevnění drátem zvolíme „pálený“ nebo „černý“ drát, který je speciálně vyroben tak, že se do dvou let sám rozpadne. Za dřevinu, z které budou opichy vyrobeny, je nutné zvolit odlišnou od chráněné, aby nedocházelo k přenosu houbových patogenů (Mauer, 2014).

Rozsochy

Klasické rozsochy jsou vyráběny v průběhu prořezávek v jehličnatých dřevinách, které mají pravidelné přesleny, a to minimálně tři. Takto vytvořená rozsocha má délku cca 140 centimetrů a přesleny jsou zkráceny na délku přibližně 60 centimetrů. Na její spodní části se udělá špice, tak aby bylo její umístění kolem chráněné rostliny jednodušší (Vít, 1987). Nejčastější je využití trojúhelníkového sponu, tak aby větve bránily přístupu převážně spárkaté zvěře. Rozsochy je možné vyrábět i uměle (Mauer, 2014).

Pokládky

V obvodu cílového jedince napícháme větve takovým způsobem, aby nad ním vytvořily přístřešek v podobě stanu. Je zapotřebí, aby pokládkami nedocházelo k bránění přístupu slunečního záření a byl umožněn její růst do výšky. Větve jsou zapichovány pod úhlem 30–45 stupňů. V případě výsadby sazenice u pařezu, tak jsou opírány o jeho okraj. Stejně jako u opichů i pokládky volíme z odlišných dřevin oproti cílové z důvodu možného přenosu houbových nákaz. Taktéž jejich účinnost je na 2 až 3 roky (Švarc a kol., 1981).

Individuální ohrádky (oplůtky)

Okolo vybraného jedince je postavený plot. Za materiál pro tento způsob ochrany je nejvhodnější si zvolit dřevo nebo železné pletivo. Důležité je ukotvení takto vytvořené ohrádky do půdy, nejlépe zaraženým kůlem, a její dostatečná výška a šířka. Z důvodu její nákladovosti je tento způsob ochrany vhodné využít u nízkého množství jedinců na větších plochách (Mauer, 2014).

Ochrana kůly

Prioritním záměrem je ochrana proti samčí zvěři spárkaté a poškozování rostlých jedinců vytloukáním paroží. Pro vytloukání jsou vhodné jedinci sinější, často v již zajištěných porostech. V trojúhelníkovém sponu jsou zatlučeny okolo chráněného jedince tři kůly,

přibližně ve vzdálenosti deset centimetrů od jeho kmene. Kůly by měly mít dostatečnou sílu, výšku a ukotvení v zemi, tak aby svoji funkci plnily po dobu více let (Mauer, 2014).

Ovazy (obvazy, zábaly)

Ovazem je možné chránit jak terminální pupen, tak i samotný kmen, proti jednotlivým možnostem poškození (Mauer, 2014).

Terminální pupen ochráníme tak, že jej obalíme materiálem, který zvěř odpuzuje nebo mu nechutná. Vhodná je například koudel, proužky látky, ale i ovčí vlna. V průběhu jarního období je nutné materiály, které se rozkládají pomalu, sejmut z jedince, aby mu nebránily v dalším vývoji. Náhradou za obvazový materiál pro ochranu terminálního pupenu můžeme použít průmyslově vyráběné mechanické zábrany. Mohou být vyráběny z plastu, kovu nebo stabilizovaného papíru. Spirálovitá ochrana nebo duté trubičky jsou namotány na celý terminál. Plastová zábrana s bodci je umístěna pod terminálním pupenem, tak že v případě pokusu o okus terminálního pupenu zvěř jí je v tom zabráněno. Je nutné dohlížet na to, aby nebylo bráněno v růstu z důvodu zaškrcení (Mauer, 2014).

Obalování kmene je prováděno například materiálem z papírových pytlů, slámou, rákosem, drátěným pletivem, ale i suchým nebo zeleným klestem. Vhodnost materiálu záleží na odrostu sazenice či velikosti stromku. Touto ochranou je zabráněno ohryzu a loupání kůry, či jejímu poškození při vytloukání (Švarc a kol., 1981).

3.6.3 Chemická ochrana

Prostředky chemické ochrany rozdělujeme na dva druhy, a to zavětřovadla a repelenty (Mauer, 2014). V dřívějších dobách docházelo k vytváření domácích přípravků například z výkalů skotu, močůvky, žluči, vápna nebo petroleje (Švarc a kol., 1981).

Zavětřovadla

Jedná se o chemické látky, které plošně odrazují zvěř svým zápachem. Doba jejich účinnosti je omezená na přibližně čtyři týdny z důvodu návyku zvěře, z tohoto důvodu je zapotřebí je obměňovat (Vít, 1987).

Průmyslově vyráběná zavětřovadla nemusí být vždy pro člověka pachově dosažitelná, i když jedny z nejúčinnějších jsou materiály na bázi lidského potu. Jako zavětřovadla jsou používány také lidské vlasy v proděravělých obalech (Mauer, 2014).

Při aplikaci zavěšřovadel musíme dbát návodu, který je uveden od výrobce. Některé produkty jsou fyto toxické, mohou rostlinu usmrtit, z tohoto důvodu nesmí být aplikovány ani na půdu. Netoxické výrobky aplikujeme na okrajové jedince nebo na kůly na hranici vybraného porostu (Mauer, 2014).

Repelenty

Repelenty odpuzují zvěř od rostlin svojí skladbou a jsou používanějším typem chemické ochrany oproti zavěšřovadlům. Působí na smysly zvěře svým zápachem, chutí, výrazným zbarvením a na hmat například přidávkem hrubozrnného písku do svého složení. Jsou to synteticky vyráběné látky v průmyslu. Důležité je, aby repelent neomezoval a negativně neovlivňoval jedince v jeho růstu, taktěž nesmí škodit zvěři a ostatním živočichům (Cislerová, 2001).

Repelenty se rozděluji dle možnosti použití:

- Proti letnímu i zimnímu okusu
- Na ochranu pouze jehličnatých dřevin, pouze ochrana listnatých dřevin, ochrana všech druhů dřevin
- Repelenty nátěrové nebo postřikové

Délka účinnost repelentů proti okusu v letním období je přibližně tři týdny oproti obranyschopnosti proti zimnímu okusu, která může trvat až šest měsíců. Letní repelenty jsou ve většině případů aplikovány postřikem. Samotné sazenice je možné namáčet do repelentních přípravků ještě před samotnou výsadbou (Mauer, 2014).

3.6.4 Biotechnická ochrana

Přezimovací objekty

Přezimovací objekty se prioritně používají pro jelení zvěř, ale jsou použitelné i pro ostatní druhy spárkaté zvěře. S úspěchem v nich dokázala přezimovat i srnčí nebo mufloní zvěř. Jedná se o vybraný a oplocený prostor, do kterého je zvěř přibližně v období listopadu lákána atraktivní potravou. Zvěř do tohoto místa vchází dobrovolně a bez nátlaku. Následně je zde izolována z důvodu, aby nepoškozovala v zimním období lesní porosty. Je jí zde předkládán dostatek krmiva objemného, jadrného a dužnatého (Červený a kol., 2003).

Rozloha těchto objektů se pohybuje v rozmezí od 6 do 10 hektarů, za maximum je brána velikost 20 hektarů. Na ploše 10 hektarů dokáže ideálně přezimovat 30-40 kusů jelení

zvěře, ale není problémem tento stav navýšit až na 50-60 kusů jelení zvěře. Přibližně dvě třetiny plochy v prezimovací obůrce by měl zabírat les a zbytek by se měl skládat z polí a luk pro zvěř. Samozřejmě nesmí chybět zdroj vody (Švarc a kol, 1981).

V rámci myslivecké péče si může, mimo omezení škod na lesních porostech, udělat uživatel honitby přesnější přehled o početnosti, kvalitě a zdravotním stavu jedinců (Vít, 1987).

Vždy je potřeba dbát na kvalitu a zabezpečení oplocení a dostatek potravy pro zvěř (Červený a kol., 2003).

3.6.5 Ochrana mysliveckou péčí

Uživatel honitby může omezit škody působené zvěří na lesních porostech svojí svědomitou mysliveckou péčí. Mezi ni je možné řadit výše zmíněná zvěřní políčka, povinnost předkládání potravy v době nouze, ale samozřejmě a nejhlavněji také udržovat v honitbě přiměřené, tedy normované stavy zvěře. Plnit odlov na základě plánovitého lovu a chovu (Vít, 1987).

Povinnosti zabránění škod, následky z nich vyplývající a ztráta povinnosti hrazení škod jsou ukotveny v zákoně č. 449/2001 Sb. Zákon o myslivosti

3.6.6 Společenská opatření a vytváření klidových oblastí

Nadměrným problémem se stal pro zvěř nedostatek klidového prostoru v lesních porostech. Lesní porosty jsou dnes protkány dokonalou sítí cest, které jsou v hojném počtu využívány stále se rozšiřující civilizací. Z důvodu neposkytnutí dostatečného klidového režimu nastávají u zvěře potíže s příjmem potravy a trávení. Jejich aktivita se přesouvá na noční období. Nejhojnějšími zástupci zvěře, kterých se to týká je zvěř nejčastěji na porostech škodících a to jeleni, srnci, daňci a mufloni (Moog, 2008). Tomiczek (2007) uvádí, že jedním z faktorů způsobujících nadměrné loupání u muflonů zvěře je stres.

3.7 Výpočet náhrady škod způsobených zvěří

Výpočet výše škod a újmy na lesních porostech se provádí dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství ze dne 15. března 1999 č. 55/1999 Sb. o způsobu výpočtu újmy nebo škody způsobené na lesích, která byla změněna vyhláškou č. 296/2018 Sb. ze dne 11. prosince 2018. Pro zjednodušený způsob výpočtu škod a poškození byla vypracována příručka od Miroslava Kubů, kde jsou již uvedeny hodnoty jednotlivých dřevin v různých věcích. Ty

následně postačí vynásobit počtem poškozených jedinců a v některých případech ještě opravným koeficientem (Kubů, 2018).

4 Metodika

4.1 Popis lesního majetku Hlína u Ivančic

Vlastníkem lesních pozemků, kde probíhalo terénní šetření pro diplomovou práci je společnost Madrev s r. o. se sídlem Hlína 18, 664 19 Ivančice, IČ 469 927 82. Pro tento lesní majetek byl zpracován lesní hospodářský plán firmou LHProjekt a. s., se sídlem Čichnova 386/17, 624 00 Brno, IČ 253 008 06. LHP byl zpracován pro LHC Madrev s platností od 1.1.2013 do 31.12.2022.

Veškeré lesní pozemky se rozkládají v ORP Ivančice a na katastrálním území 5 obcí.

Výčet zaujatých katastrálních území							
Název	Kód	Výměra			Plocha		
		porostní půda	bezlesí	jiné pozemky	porostní půda	bezlesí	jiné pozemky
Hlína u Ivančic	639184	582,62	12,18	1,17	582,73	12,18	1,17
Ivančice	655724	1,77	0,00	0,00	2,98	0,00	0,00
Kounické Předměstí	655741	10,82	0,40	0,00	8,52	0,45	0,00
Moravské Bránice	698890	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11	0,00
Neslovice	703729	1,90	0,00	0,00	1,92	0,00	0,00
Celkem		597,22	12,69	1,17	596,26	12,74	1,17

Tabulka 1 Výčet zaujatých katastrálních území (LHP Madrev)

Celková plocha PUPFL je 610,17 ha a z toho 596,26 ha je plocha porostní půdy, 12,74 ha je bezlesí a 1,17 ha jsou jiné pozemky.

Všechny pozemky jsou řazeny do kategorie hospodářského lesa. Průměrné obmýtlí je stanoveno na 108,36 let, průměrná obnovní doba na 29,04 let. Maximální výše těžeb je stanovena na 66 000 m³ b. k., a to na mýtní těžbu připadá 61 100 m³ b. k. a na těžbu předmýtní 4 900 m³ b. k. Maximální plošný rozsah výchovy do 40 let věku činí 185,28 ha, ale není závazným ustanovením LHP. Majetek je rozdělen na 12 oddělení a 50 dílců.

Území lesního majetku se nachází na území přírodní lesní oblasti 33 – Předhoří Českomoravské Vysočiny, jenž svými klimatickými poměry patří do mírně teplých až teplých oblastí.

Z lesních vegetačních stupňů jsou zde zastoupeny 1. dubový, 2. buko-dubový, 3. dubo-bukový a 4. bukový.

LVS	Plocha (ha)	%
1	10,47	1,76
2	407,18	68,29
3	175,48	29,43
4	3,14	0,53
	596,26	

Tabulka 2 Zastoupení ploch dle lesních vegetačních stupňů (LHP Madrev)

Hospodářskými soubory s největším zastoupením jsou HS 251 – smrkové hospodářství živných stanovišť nižších poloh, HS 255 – dubové hospodářství živných stanovišť nižších poloh a HS 451 – smrkové hospodářství živných stanovišť středních poloh.

HS	Plocha (ha)	%
211	6,66	1,12
213	5,61	0,94
215	5,52	0,93
217	1,34	0,22
251	177,24	29,73
253	42,87	7,19
255	173,44	29,09
257	6,83	1,15
451	141,08	23,66
455	35,34	5,93
457	0,33	0,06
	596,26	

Tabulka 3 Zastoupení ploch dle hospodářských souborů (LHP Madrev)

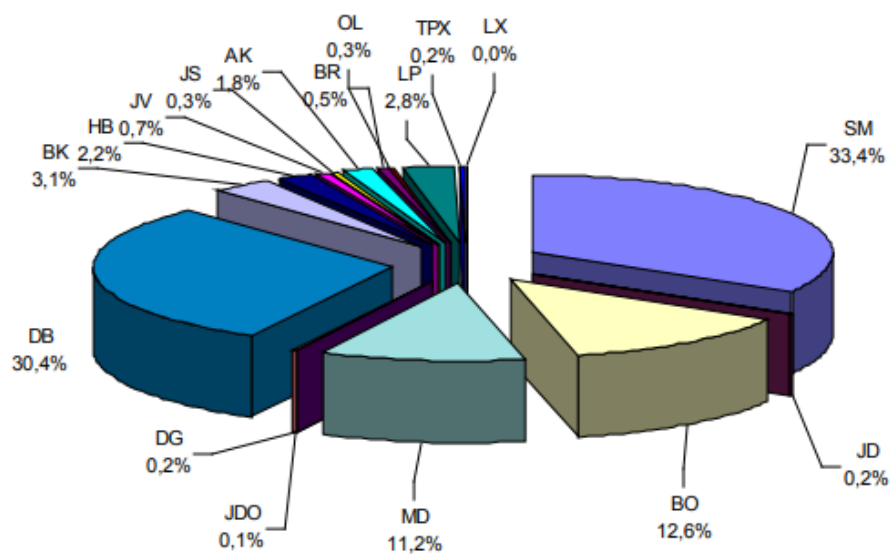
SLT	Plocha (ha)	%
1B	5,24	0,88
1C	5,23	0,88
2A	2,76	0,46
2B	266,32	44,67
2C	3,35	0,56
2H	23,64	3,96
2K	2,78	0,47
2L	3,06	0,51
2S	105,26	17,65
3B	124,69	20,91
3D	1,87	0,31
3H	24,11	4,04
3S	19,01	3,19
3U	5,80	0,97
4D	3,14	0,53
	596,26	

Tabulka 4 Zastoupení ploch dle souboru lesních typů (LHP Madrev)

LHP Madrev vykazuje dřeviny s největším zastoupením smrk ztepilý a dub zimní, následovaní borovicí lesní a modřínem opadavým. Aktuální dřevinné zastoupení je již oproti LHP Madrev pozměněno.

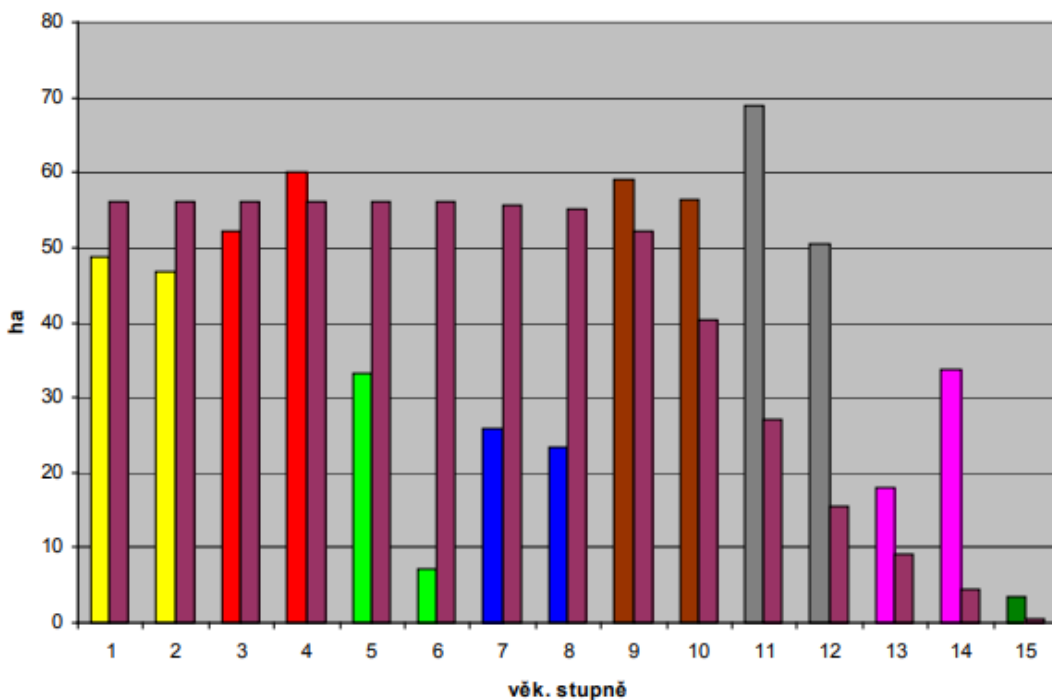
Dřevina	Plocha(ha)	%
SM	196,41	33,40
JD	1,25	0,21
BO	74,34	12,64
MD	65,76	11,18
DG	1,07	0,18
JDO	0,70	0,12
DBZ	178,79	30,40
BK	18,41	3,13
HB	12,80	2,18
JV	4,35	0,74
JS	1,58	0,27
AK	10,52	1,79
BR	2,70	0,46
OL	1,68	0,29
LP	16,28	2,77
TPX	1,24	0,21
LX	0,21	0,04

Tabulka 5 Porostní plocha dle dřevin a procentuální zastoupení dřevin (LHP Madrev)



Obrázek 2 Graf procentuálního zastoupení dřevin (LHP Madrev)

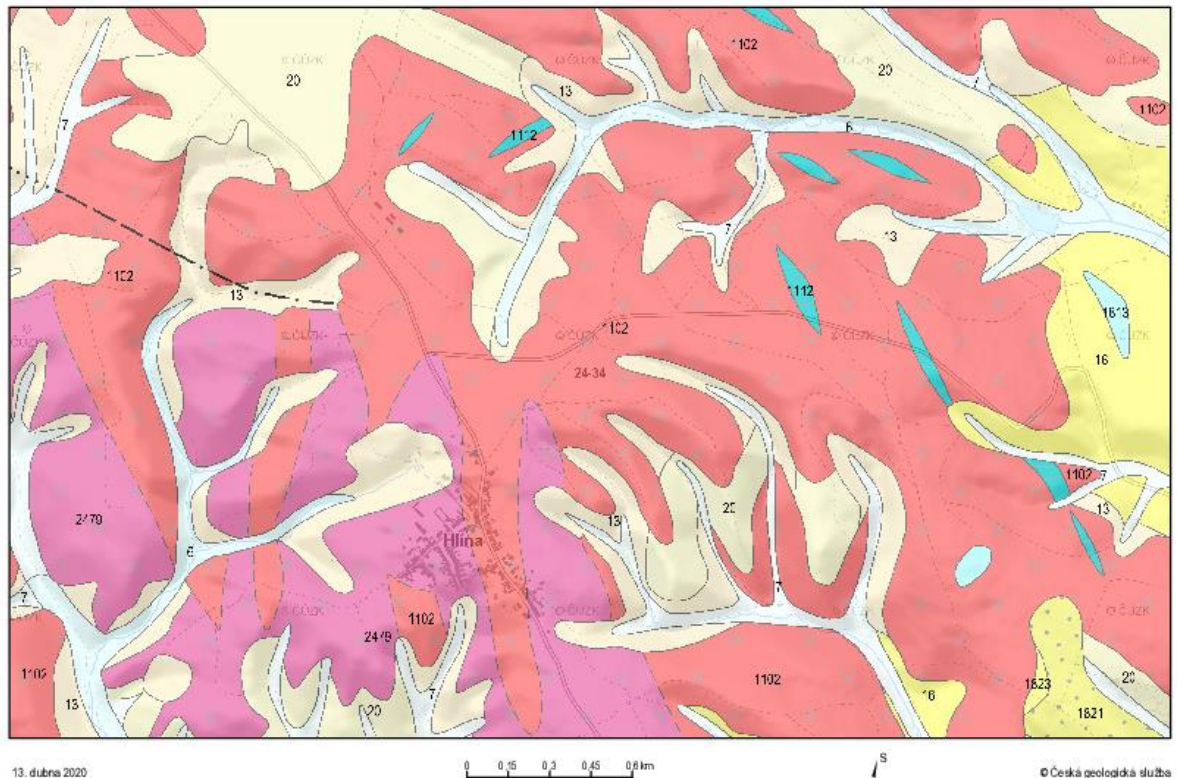
Dle zpracovaného LHP Madrev se na lesním majetku Hlína u Ivančic vyskytuje nadnormální zastoupení dřevin v 9. – 15. věkovém stupni.



Obrázek 3 Graf zastoupení věkových stupňů (LHP Madrev)

Geologické a pedologické poměry

Z geologických poměrů spadá zájmové místo do moravskoslezské oblasti a kvartéru. V moravskoslezské oblasti je z hornin nejvíce zastoupen biotický granodiorit spolu s biotitit-amfibolickým granodioritem až dioritem. V kvartérních oblastech je geologické podloží zastoupeno sedimentem deluvioeolickým, kamenitým až hlinito-kamenitým sedimentem, smíšeným a nivním sedimentem.



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

- zbm předpokládaný
- .- zbm zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

- hranice zjištěná
- hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

- 6 nivní sediment
- 7 smíšený sediment
- 13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
- 16 spraš a sprašová hlína
- 20 sediment deluvioeolický

moravskoslezská oblast

brunovistulikum

PROTEROZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM

- 1102 biotický granodiorit
- 2479 biotitit-amfibolický granodiorit až diorit
- 1112 erlan, krystalický vápenec

karpatská předhlubeň

KENOZOIKUM

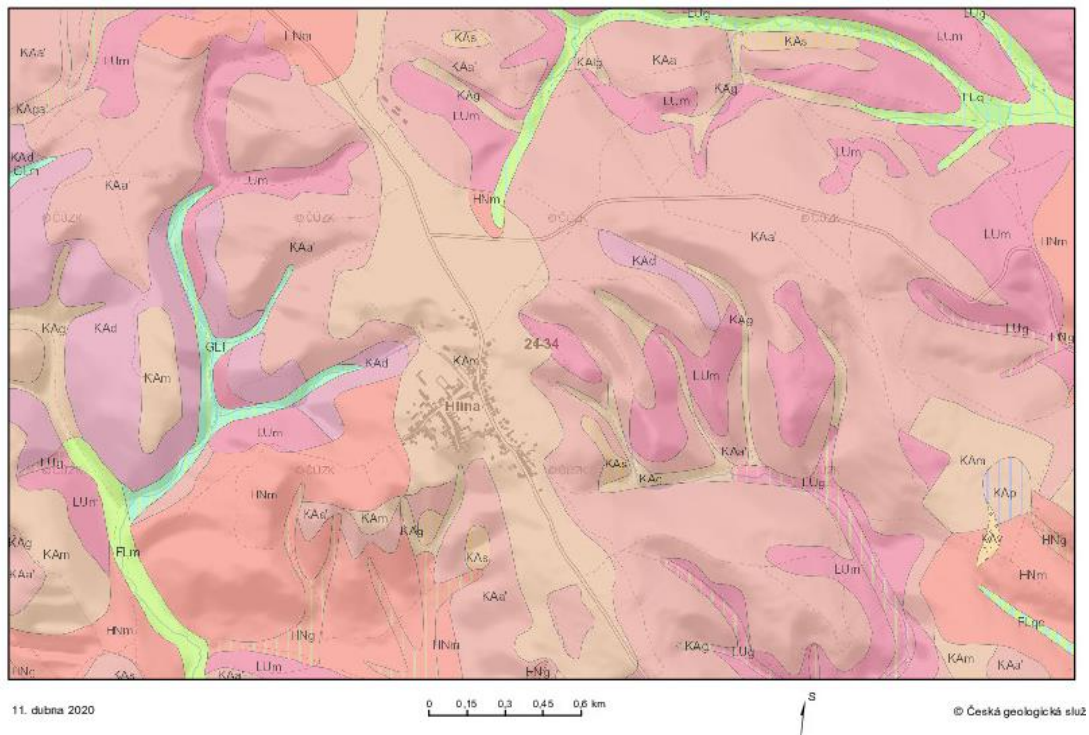
NEOGÉN

- 1813 štěrky, písčité štěrky
- 1821 vápnitý jíł (tégł), místy s polohami písků
- 1823 klastika - písky, štěrky se zpevněnými polohami pískovce, slepence

Obrázek 4

Geologická mapa oblasti lesního majetku (Česká geologická služba)



V rámci pedologie je na zkoumaném území nejvíce zastoupena z půd kambizem, a to modální, mesobazická, dystrická, oglejená a rankerová. Kambizem je následována modální luvizemí, modální hnědozemí a v místech vodních toků se nachází glejová fluvizem a fluvický glej.



Půdní mapa 1 : 50 000

Hranice

Půdní typologie (TKSP ČR)

	FLm	fluvizem modální		KAg	kambizem oglejená
	FLq	fluvizem glejová		KAp	kambizem pelická
	FLqc	fluvizem glejová karbonátová		KAs	kambizem rankerová
	HNm	hnědozem modální		KAy	kambizem psefitická
	HNg	hnědozem oglejená		KAa'	kambizem mesobazická
	LUm	luvizem modální		KAga'	kambizem oglejená mesobazická
	LUg	luvizem oglejená		KAd	kambizem dystrická
	KAm	kambizem modální		GLm	glej modální
	KAig	kambizem luvická oglejená		GLf	glej fluvický

Obrázek 5 Půdní mapa oblasti lesního majetku, měřítko 1:50 000 (Česká geologická služba)

Vodní režim



Na území lesního majetku Hlína u Ivančic se nachází celkem osm vodních toků, z toho jsou čtyři ve správě Lesů České republiky, s. p., tři má ve správě Povodí Moravy, s. p.. Jeden vodní tok je zakreslen v mapách a je bez trvalého správce z důvodu nestálosti průtoku, po většinu roku se jedná spíše o suché koryto.

Název vodního toku	IDVT	Správce vodního toku
Martálka	10197232	Lesy ČR
LP Martálky v km 3,6	10198274	Lesy ČR
LP Martálky v km 3,3	10203653	Lesy ČR
Bezejmenný tok	10188375	Lesy ČR
Bezejmenný tok	10188194	Povodí Moravy
Šatava	10100141	Povodí Moravy
Bezejmenný tok	10193401	Povodí Moravy
Bezejmenný tok	X	X

Tabulka 6 Seznam vodních toků v oblasti lesního majetku a jejich správci



Linie toků

-  Správcovství Lesy České republiky, s. p.
-  Správcovství Povodí Moravy, s. p.

Obrázek 6 Mapa rozložení vodních toků v terénu, měřítko 1:35 000 (eagri.cz)

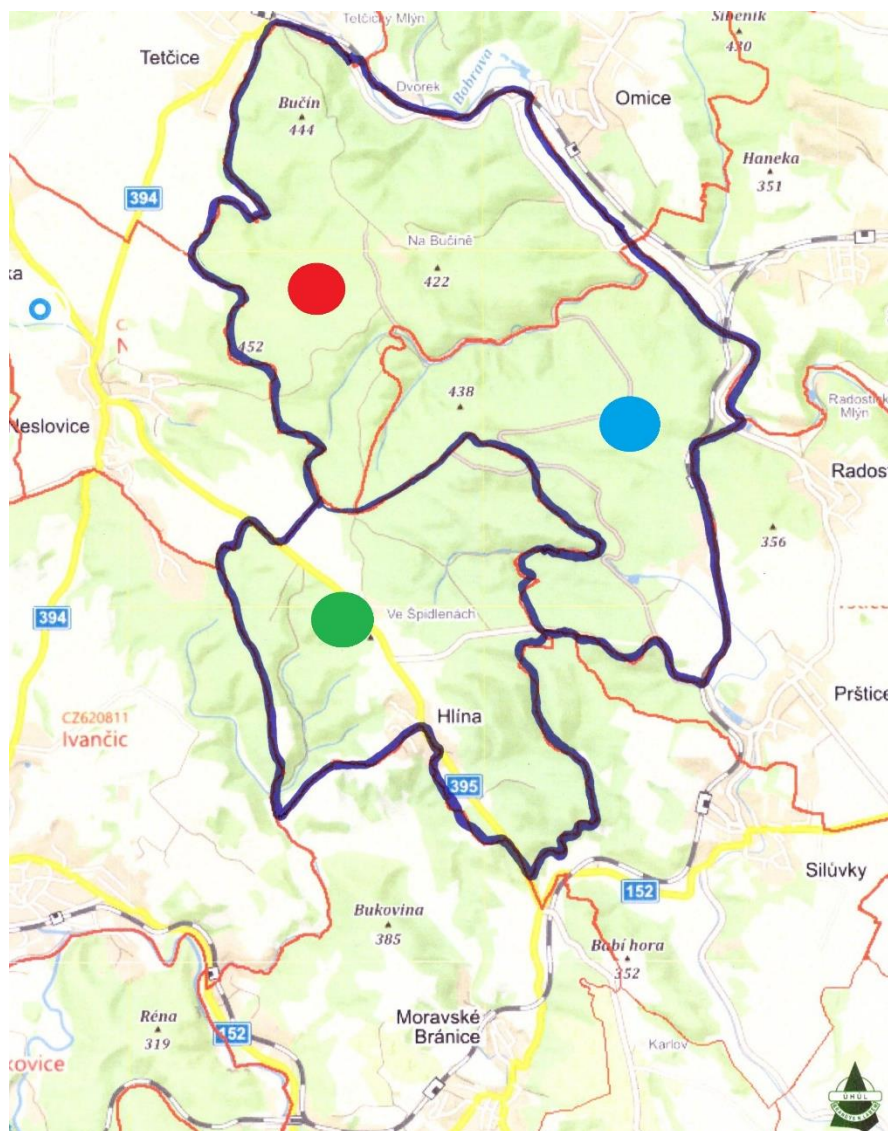
Myslivecké hospodaření

Společnost Madrev s r. o. myslivecky hospodaří na pozemcích ve svém vlastnictví o celkové rozloze 758 ha, z kterých tvoří 610 ha lesní pozemky, 147 ha zemědělská půda a 6 ha ostatní pozemky (vodní plochy atd.). Honitba spadá do II. jakostní třídy. Právo myslivosti zde vykonávají zaměstnanci firmy Madrev s r. o. a jejich lovečtí hosté. Ze zvěře dochází převážně k lovu zvěře srnčí, jelení a černé. Vyskytuje se zde v omezené míře i zvěř zaječí a bažantí, tato zvěř je pro svůj nedostatečný počet myslivecky neobhospodařována.

Dále má společnost Madrev s r. o. v pronájmu pro mysliveckou péči dvě sousední honitby od Lesů České republiky s. p., LS Náměšť nad Oslavou, které přímo sousedí s honitbou v majetku společnosti Madrev s r. o.. V prvním případě se jedná honitbu Jeřábek, o celkové ploše 677 ha, kde je lesní půda zastoupena 602 ha, zemědělské pozemky 64 ha, vodní plocha 2 ha a ostatní pozemky 9 ha. Druhou pronajatou honební plochou je honitba Bučín s výměrou 842 ha, se skladbou ploch 808 ha lesní pozemky, 29 ha zemědělská půda, 2 ha vodní plocha a 3 ha jsou ostatní plocha. Taktéž v těchto dvou honitbách je hlavní lovnou zvěří zvěř jelení, srnčí a černá.

V mysliveckém roce 2019 došlo v honitbě společnosti Madrev s r. o. k navýšení odlovu jelení zvěře, a to v počtu dvou laní a tří kolouchů nad plánovaný lov, z důvodu zvýšení výskytu jelení zvěře.

Taktéž v honitbě Jeřábek došlo v roce 2019 k žádosti ze strany najímatele o možnost navýšení odstřelu jelení zvěře o 5 kusů, a to 2 kusy laní a 3 kusy koloucha, z důvodu migrace a zvýšení výskytu jelení zvěře v dané honitbě.



- Honitba Jeřábek
(pronájem LČR, s. p.)
- Honitba Bučín
(pronájem LČR, s. p.)
- Honitba Majetek
(majetek Madrev s r. o.)

Obrázek 7 Mapa hranic honiteb obhospodařovaných společností Madrev s r. o., měřítko 1:50 000 (ÚHUL)

Lov zvěře v honitbách společnosti Madrev s r. o. na Ivančicku

Jelení zvěř									
Rok	Minimální	Normovaný	Cílový	Sčítaný	Před lovem	Plán lovu	Lov	Úhyn	Celkem
2015	6	8	8	6	10	4	3	1	4
2016	6	8	8	6	10	4	4	0	4
2017	6	8	8	6	10	4	3	1	4
2018	6	8	8	6	10	4	4	0	4
2019	6	8	8	6	10	4 (5)	9	1	10
Srncí zvěř									
Rok	Minimální	Normovaný	Cílový	Sčítaný	Před lovem	Plán lovu	Lov	Úhyn	Celkem
2015	15	44	44	34	64	30	26	4	30
2016	15	44	44	34	61	27	17	10	27
2017	15	44	44	34	61	27	15	13	28
2018	15	44	44	34	61	27	20	7	27
2019	15	44	44	34	61	27	19	8	27
Černá zvěř									
Rok	Lov	Úhyn	Celkem						
2015	38	0	38						
2016	88	0	88						
2017	54	0	54						
2018	31	0	31						
2019	16	0	16						

Tabulka 7 Myslivecké hospodaření v honitbě Majetek v letech 2015-2019 (MÚ Ivančice)

Jelení zvěř									
Rok	Minimální	Normovaný	Cílový	Sčítaný	Před lovem	Plán lovu	Lov	Úhyn	Celkem
2015	6	15	12	15	19	12	11	1	12
2016	6	15	12	15	20	14	14	0	14
2017	6	15	12	15	20	14	12	2	14
2018	6	15	12	15	20	14	14	0	14
2019	6	15	12	15	20	14 (5)	19	0	19
Srncí zvěř									
Rok	Minimální	Normovaný	Cílový	Sčítaný	Před lovem	Plán lovu	Lov	Úhyn	Celkem
2015	15	73	32	45	65	33	28	5	33
2016	15	73	32	42	61	34	28	9	37
2017	15	73	32	42	61	34	28	7	35
2018	15	73	32	42	61	34	30	5	35
2019	15	73	32	42	61	34	28	6	34
Černá zvěř									
Rok	Lov	Úhyn	Celkem						
2015	63	0	63						
2016	69	0	69						
2017	55	0	55						
2018	21	0	21						
2019	28	0	28						

Tabulka 8 Myslivecké hospodaření v honitbě Jeřábek v letech 2015-2019 (MÚ Ivančice)

V případě honitby Bučín o navýšení odstřelu v roce 2019 žádáno nebylo a hospodařilo se dle plánované péče.

Jelení zvěř									
Rok	Minimální	Normovaný	Cílový	Sčítaný	Před lovem	Plán lovu	Lov	Úhyn	Celkem
2015	8	21	15	18	25	16	16	0	16
2016	8	21	15	18	26	18	17	1	18
2017	8	21	15	18	26	18	18	0	18
2018	8	21	15	18	26	18	15	3	18
2019	8	21	15	18	26	18	18	0	18

Srňčí zvěř									
Rok	Minimální	Normovaný	Cílový	Sčítaný	Před lovem	Plán lovu	Lov	Úhyn	Celkem
2015	20	98	44	50	70	26	22	4	26
2016	20	98	44	48	68	26	20	9	29
2017	20	98	44	48	68	27	18	10	28
2018	20	98	44	48	68	27	22	6	28
2019	20	98	44	48	68	27	22	5	27

Černá zvěř			
Rok	Lov	Úhyn	Celkem
2015	53	0	53
2016	101	0	101
2017	60	1	61
2018	17	0	17
2019	31	0	31

Tabulka 9

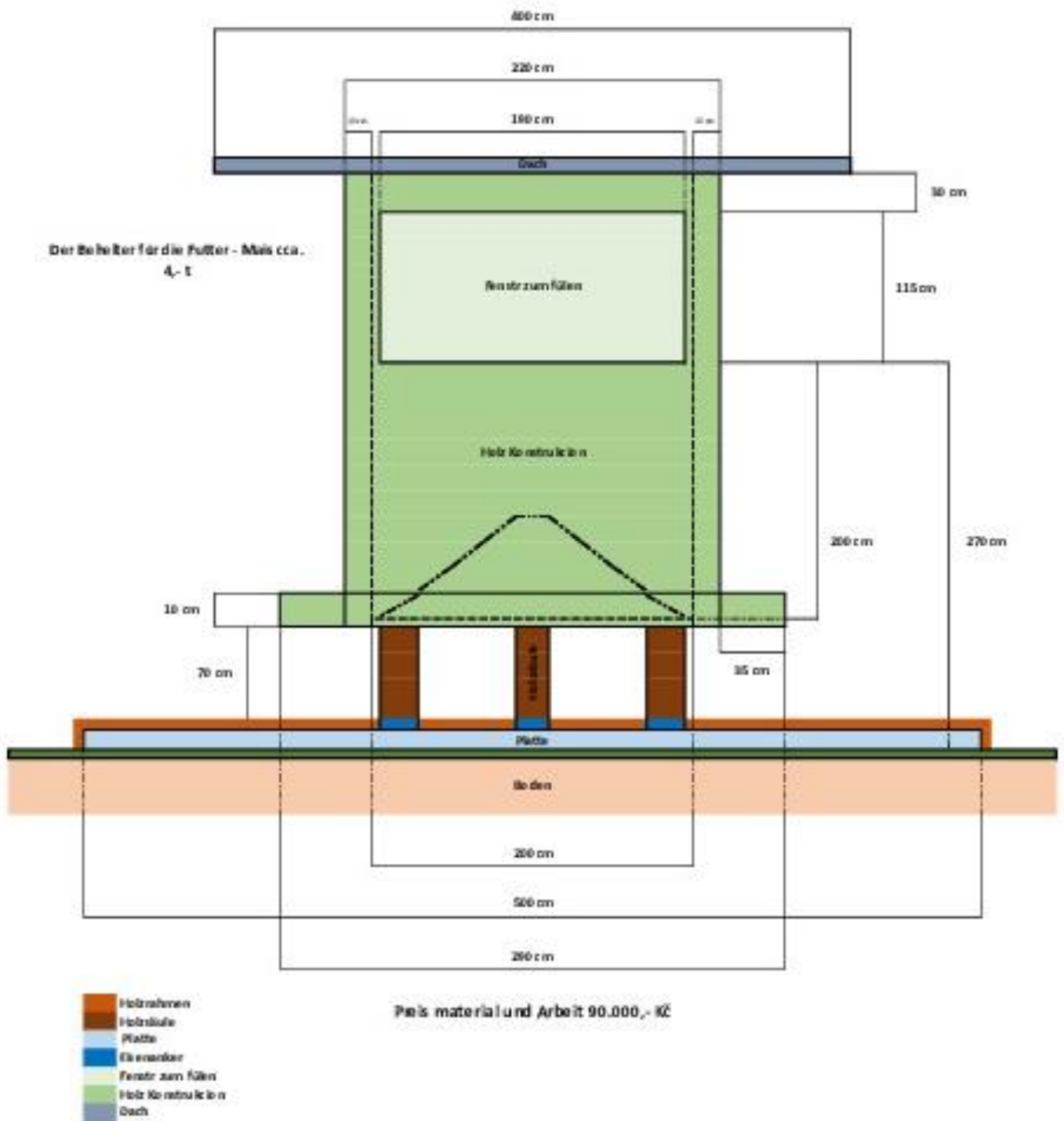
Myslivecké hospodaření v honitbě Bučín v letech 2015-2019 (MÚ Ivančice)

Péče o zvěř

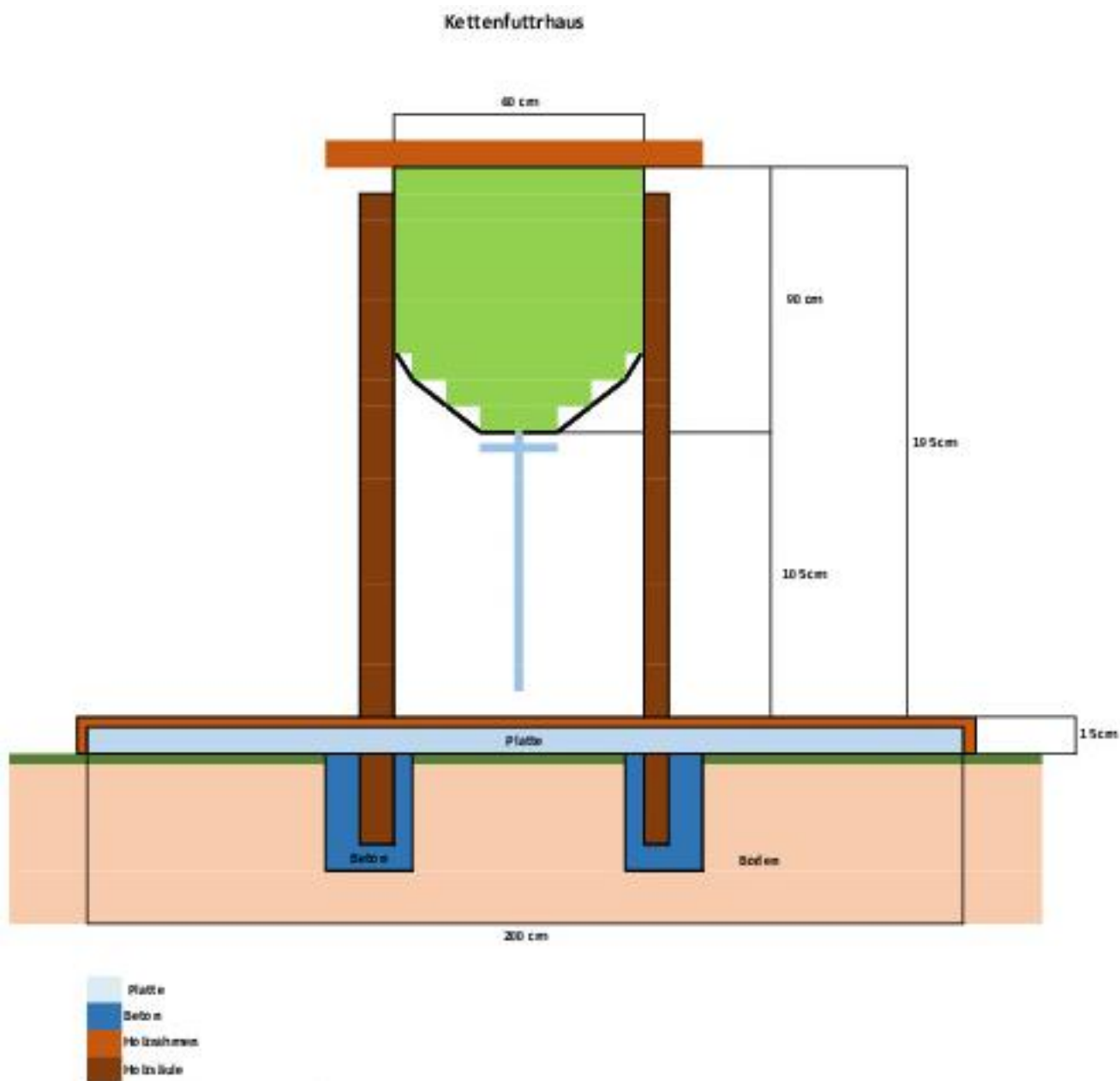
V rámci péče o zvěř a zabraňování škodám zvěří mysliveckou péčí jsou na lesním majetku vybudovány krmelce, slaniska, zásobníky na jadrou potravu. Dále jsou osívána zvěřní políčka a využíváno krmných linek. Nyní jsou ve výstavbě, popřípadě v procesu příprav 4 zvěřní stoly, 2 zásobníky jadrného krmiva a 2 velké násypníky krmení. Jejich umístění na lesním majetku je uvedeno v tabulce č. 10 a to dle stejného rozdělení na tři lokality, Majetek (1), Pod Hlínou (2) a Vojenské (3).

Zařízení	Stav	Krmivo	Rozloha	Umístění
Krmelec	Vybudováno	seno, jádro, sůl	X	1
Krmelec	Vybudováno	seno, jádro, sůl	X	2
Krmelec	Vybudováno	seno, jádro, sůl	X	3
Zásobník	Vybudováno	jádro	X	1
Zásobník	Vybudováno	jádro	X	1
Zásobník	Vybudováno	jádro	X	2
Zásobník	Vybudováno	jádro	X	3
Slanisko	Vybudováno	sůl	X	1
Slanisko	Vybudováno	sůl	X	2
Slanisko	Vybudováno	sůl	X	2
Zvěřní políčko	Vybudováno	oves, kukuřice	0,95 ha	1
Zvěřní políčko	Vybudováno	ovec	1 ha	1
Zvěřní políčko	Vybudováno	oves	3,1 ha	2
Zvěřní políčko	Vybudováno	oves	1 ha	3
Zvěřní políčko	Vybudováno	jetel	1,23 ha	3
Zvěřní stůl	Výstavba	Seno, dužnaté, sůl	X	1
Zvěřní stůl	Výstavba	Seno, dužnaté, sůl	X	2
Zvěřní stůl	Příprava	Seno, dužnaté, sůl	X	1
Zvěřní stůl	Příprava	Seno, dužnaté, sůl	X	3
Zásobník	Výstavba	jádro	X	2
Zásobník	Příprava	jádro	X	3
Násypník	Výstavba	jádro	X	1
Násypník	Příprava	jádro	X	3

Tabulka 10 Seznam zařízení a políček pro zvěř

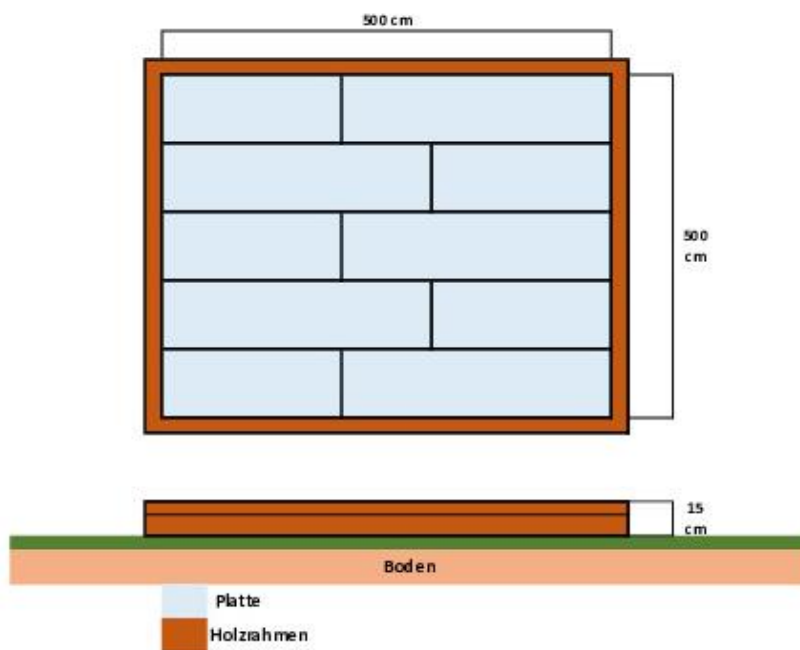


Obrázek 8 Náčrt zásobníku krmení pro zvěř



Obrázek 9 *Nákres násypníku pro zvěř*

Futtertisch



Obrázek 10 *Nákres krmného stolu pro zvěř*

Způsoby ochrany používané na lesním majetku

K ochraně nově zakládaných porostů je mimo výše uvedené myslivecké péče využíváno jak chemické, tak i mechanické ochrany. Hlavním obnovním prvkem na lesním majetku je umělá obnova, z tohoto důvodu má ochrana porostů velký význam. Z mechanické ochrany je to výstavba dřevěných oplocenek, která před masivním nárůstem kůrovcové kalamity převažovala vůči chemickému ošetření, popřípadě byly dodávány sazenice již ošetřené. Upřednostnění dřevěného oplocení oproti drátěnému pletivu je prioritně na žádost vlastníka, z důvodu estetického a také z důvodu využití slabé dřevní hmoty z vlastní produkce. Po nárůstu kalamity, a z důvodu časového nedostatku, byla u větších ploch upozaděna stavba oplocenek a přistoupeno k chemickému ošetřování sazenic proti vlivu zvěře.

Rozdělení lesního majetku a popis jednotlivých úseků

Pro lepší orientaci a přehlednost jsem lesní majetek rozdělil na 3 úseky, tak jak je dělí silniční komunikační síť. Jedná se o silnici číslo 395, spojující obec Hlína u Ivančic a obec Neslovice, a na ni se připojující silnici číslo 39512, vedoucí z obce Prštice. Taktéž z důvodu zhodnocení, ve které z částí lesního majetku dochází k největšímu poškození zvěří. Při pojmenování jednotlivých částí jsem využil místního pojmenování jednotlivých úseků. Následně jsem každé části dal číslo pro zapisování.

1. Majetek
2. Pod Hlínou
3. Vojenské

Majetek

Část lesní plochy zvaná Majetek je svojí rozlohou největší a zabírá 247,02 ha. Skládá se z oddělení 8, 9, 10, 11 a 12. Je součástí lesního komplexu, který je částečně ve vlastnictví České republiky s právem hospodařit pro Lesy České republiky, s. p.. Přímo sousedí i s honitbami Jeřábek a Bučín, které má společnost Madrev s r. o. v pronájmu od Lesů České republiky, s. p.. Z důvodu nejlepší přístupnosti a kvalitní komunikační sítě je zde i největší koncentrace lidí.

Pod Hlínou

Lokalita Pod Hlínou se nachází východně od obce Hlína u Ivančic a je rozložena na lesní ploše o velikosti 169,29 ha. Od Majetku je oddělena silnicí číslo 39512. Na této ploše se

nachází oddělení 4, 5, 6 a 7. Dochází zde ke koncentracím většího množství osob v krátkém čase, což je způsobeno vybudováním lesního divadla.

Vojenské

Lesní pozemky v úseku Vojenské se nacházejí severozápadně od obce Hlína u Ivančic a mají rozlohu 179,95 ha. Od zbývajících částí je dělí silnice číslo 395. Jsou složeny z oddělení 1, 2 a 3. Jedná se o těžce přístupný svahovitý terén s v údolnici protékajícím vodním tokem Martálkou a jeho přítoky. Koncentrace osob je zde nejnižší.

Šetření škod a poškození v terénu

Stejně jako na celém území České republiky, tak i lesní majetek Hlína u Ivančic byl poškozen kůrovcovou kalamitou. Nadměrnou ztrátu z důvodu působení kůrovce a sucha utrpěl lesní majetek jak ve starých, tak i ve středněvěkých porostech smrku, borovice a modřínu, které se prakticky vytratily. Tyto dřeviny zabírají celkově 57,22 % z celkového zastoupení. Z důvodu této ztráty a nevyskytování se škod na středněvěkých listnatých a starých porostech, jsem svoji pozornost zaměřil na porosty mladé, jak z minimálně se vyskytující přirozené obnovy dubu a buku, tak nově založené umělou obnovou dubu, smrku, douglasky, modřínu a třešně. Škody loupáním nebyly, jak v průběhu výzkumu, tak ani historicky, na celém majetku zjištěny.

Na každé ze tří zvolených částí jsem rozmístil tři kontrolní a srovnávací plochy (KSP) pro vliv zvěře na nově zakládanou umělou obnovu, dva transekty pro kontrolu přirozené obnovy (TR) a v již dříve založených porostech jsem provedl úhlopříčné šetření (ÚŠ). Pro kontrolu účinnosti obraných chemických opatření jsem vytvořil u KSP samostatnou plochu o stejných rozměrech, která byla chemicky ošetřena přípravkem Stopkus (OP). Ošetřené plochy byly v dostatečné vzdálenosti od jednotlivých KSP, aby nedošlo k ovlivnění jejich perspektivnosti pro vyskytující se zvěř.

Následně jsem zkratkou písmen a číselným kódem rozlišoval jednotlivé plochy, kdy písmena značí zvolenou metodu, první číslo značí úsek, na kterém se daná plocha nachází a druhé číslo je pořadové v daných plochách. Takže KSP 1-1 je kontrolní a zkusná plocha na úseku Majetek a je první z KSP zde vytvořených.

Popis zvolených metod

Kontrolní a srovnávací plochy (KSP)

Kontrolní a srovnávací plochy byly vybudovány dle metodického pokynu Ministerstva zemědělství č. 14/1996.

V roce 2018 došlo k výstavbě KSP na plochách, kde je v plánu provést umělou obnovu na holinách vzniklých těžbou. Při výsadbě jedinců na KSP byly tolerovány požadavky majitele, aby v nich byly vysázeni druhoví jedinci, se kterými se předpokládá obnova plochy i požadavky na jejich rozmístění. Pro výsadbu byl využit sadební materiál dle ČSN 48 2115 s výškovým rozpětím 36-50 cm (druhá výšková třída). Jednalo se o smrk, douglasku, dub, modřín a třešni, popřípadě jejich kombinace. Zde bylo rozlišováno poškození okusem bočním (B) a terminálním (T) a vytloukáním, případně vytažení (V). Jedinci na ploše byly zařazeny do výškových tříd (P). Závěrečná kontrola se sčítáním škod proběhla na podzim v roce 2019. Průběžné kontroly chování zvěře a její ovlivňování KSP probíhaly celoročně z blízkých mysliveckých zařízení (tabulky č. 11–19)

Transekty v přirozené obnově (TR)

Jedná se o metodu podle Čermáka a Mrkvy (2003), kdy je v přirozeném zmlazení vytyčený pruh, který má šíři tři metry a délka se odvíjí od hustoty zmlazení. Je zapotřebí aby zvolený pruh obsahoval minimálně 100 jedinců. V mém případě jsem si zvolil pruh o délce 25 metrů v přirozených obnovách dubu, buku s příměsí habru, lípy a javoru. Hodnotí se dřeviny o výškových rozměrech v rozmezí od 20 cm do 150 cm. Zvolenou plochu jsem vyznačil dřevěnými kolíky s barevně označenými vrchy, mezi kterými byl natažený provázek. Středem transektu jsem natáhl středový provázek pro lepší orientaci, zkontrolované jedince jsem označil kolíčkem na prádlo. Vždy jsem postupoval po jedné straně středového provázku a následně po druhé. Zde byl zjišťován počet a případná četnost poškození. Zkontrolovaného jedince jsem označil kolíčkem na prádlo, na zjištění počtu jedinců na vytyčené ploše jsem využil mechanické počítadlo a poškozené jedince jsem zaznamenal do zápisníku (tabulky č. 20-25).

Úhlopříčné šetření v dřívě založených porostech (ÚŠ)

Při šetření na již dřívě založených porostech byla zvolena metoda úhlopříčného šetření, kdy je kultura prošlá úhlopříčně a dojde ke kontrole jedinců na této linii. Porosty byly oploceny dřevěnými oplocenkami, které jsou ohrožovány podhrabáním zvěří nebo

poškozením padajícími stromy nebo jejich částmi. Při kontrole jsem postupoval obdobně jako u transektů. Zkontrolovaného jedince jsem označil kolíčkem na prádlo, aby nedošlo k jeho dvojité kontrole, počet zapsal na mechanické počítadlo a poškození zapsal do zápisníku (tabulky č. 26-34).

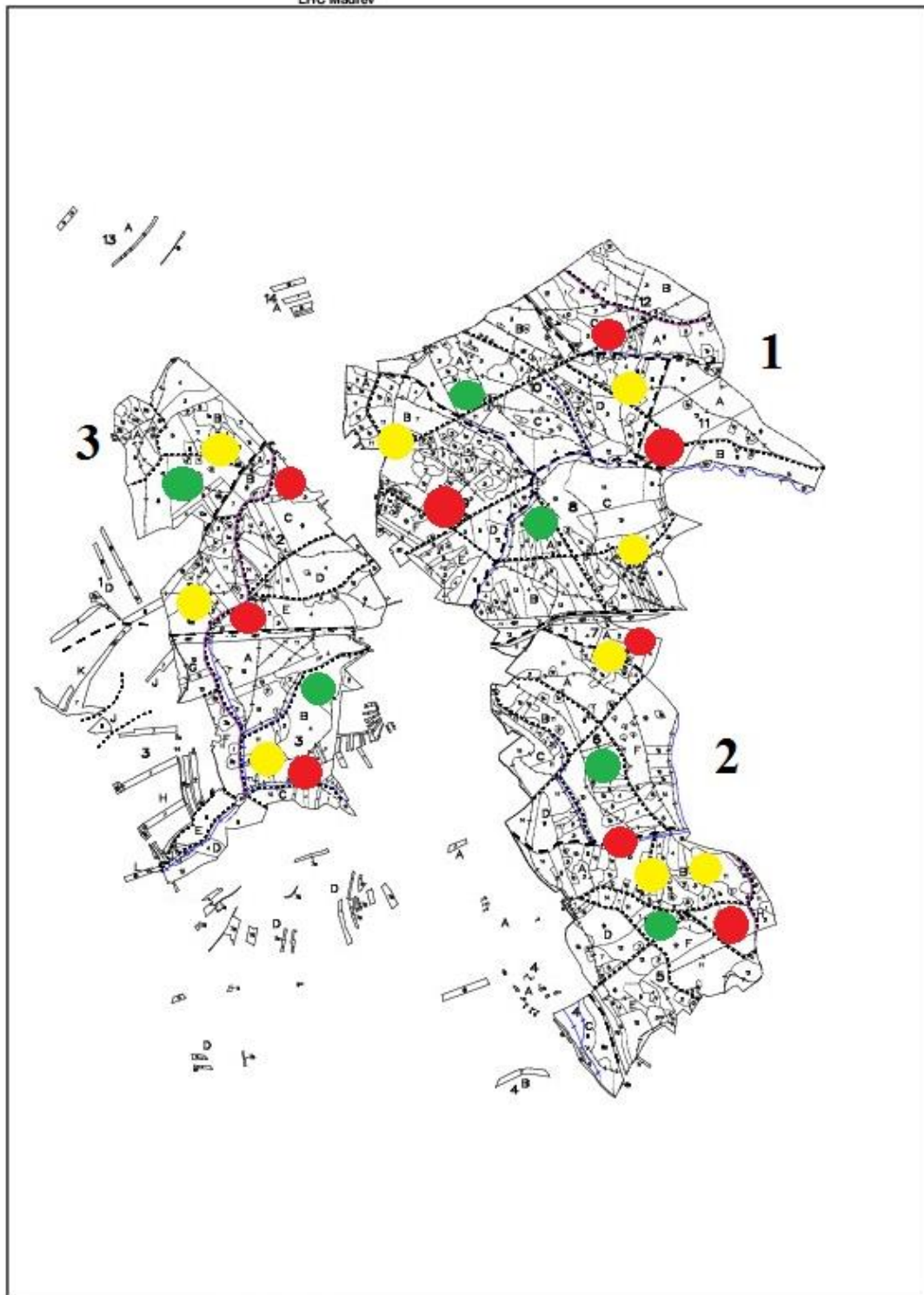
Zkouška účinnosti obraných opatření

Při zvolení vytyčení chemicky ošetřených ploch bylo postupováno identicky jako při vytyčení neoplocených ploch u KSP. Plocha byla vytyčena 4 kolíky, osázena stejným zastoupením sazenic jako na KSP v roce 2018. Následně došlo k ošetření sazenic repelentním přípravkem proti škodám zvěří. Ošetřené plochy a KSP se nacházely na stejné ploše v dostatečné vzdálenosti, aby nedocházelo k vzájemnému ovlivňování. Jejich kontroly probíhaly souběžně s kontrolami KSP (tabulka č. 35-37).

Druhé zkoušené obranné opatření byla oplocená část KSP, která se uvažovala jako plošná mechanická obrana.

Rozmístění zkoumaných ploch

LHC Madrev



M 1 : 15000

- | | | |
|---------------------------------------|---|---------------|
| ● | KSP a ošetřené plochy | 1. Majetek |
| ● | Transekt v přirozeném zmlazení | 2. Pod Hlínou |
| ● | Úhlopříčné šetření v dříve založených porostech | 3. Vojenské |

Obrázek 11 Mapa rozmístění zkoumaných ploch na lesním majetku (LHP Madrev)

Vlastní sčítání jedinců na lesním majetku Hlína u Ivančic

Pro ověření reálné početnosti zvěře na lesním majetku jsem se rozhodl provést vlastní sčítání a jeho porovnání s hlášenými počty na MÚ Ivančice. Sčítání počtu zvěře na lesním majetku Hlína u Ivančic byla provedena metodikou počítání trusu na čištěných plochách (Plhal, 2007). Ve zkoumané oblasti jsou založeny výzkumné plochy o dostatečné rozloze, které jsou viditelně označeny kolíky. V mém případě jsem zvolil 30x30 metrů s četností dvě plochy na jeden úsek. Vyznačená plocha je systematicky prohledána a dojde k zaznamenání hromádek trusu, ty se následně odstraní. Po určitý čas ji necháme v klidu a uděláme druhou kontrolu. Dobu mezi první a druhou kontrolou jsem si stanovil na čtrnáct dnů dle doporučení (Košnář, 2012).

Důležité je si stanovit správnou denní defekaci pro každý zkoumaný druh zvěře. Pro jelena lesního (*Cervus elaphus*) se denní defekace pohybuje v rozmezí 11–14 hromádek trusu, pro zvěř srnčí (*Capreolus capreolus*) je hodnota vyšší, obvykle v rozmezí 17–23 hromádek trusu. (Košnář, 2012). Hustota zvěře (počet jedinců na hektar) se stanoví pro každý druh zvěře zvlášť, a to podle vzorce:

$$N = D / (T \times A \times F)$$

N – populační hustota

D – počet hromádek trusu nalezených na dané ploše

T – délka mezi první a druhou kontrolou

A – velikost zkoumané plochy

F – počet defekací jedince za jeden den

Celkem bylo vybráno šest ploch. Na každou zkoumanou lokalitu (Majetek, Vojenské, Pod Hlínou) byly rovnoměrně umístěny dvě plochy. Dle daného vzorce byla vypočítána hustota zvěře pro jednotlivé úseky a následně pro celý lesní majetek. Počítána byla zvěř srnčí a jelení. Zvolené období byl přelom února a března 2019 (tabulka č. 39).

Statistické vyhodnocení

Statistická analýza byla provedena v programu STATISTICA 12. Pro posouzení závislosti poškození okusem na kvalitativních proměnných (ochrana výsadeb) byla

použita jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA). Významnost je uvedena u každého testu ve výsledcích, přičemž za významné bylo považováno, když $p < 0,05$.

Výpočet poškození v porostech zkoumaných úhlopříčným šetřením

Z důvodu naprosté změny lesní skladby oproti platnému LHP Madrev jsem přistoupil k výpočtu hodnoty poškození u porostů, které jsem zkoumal úhlopříčným šetřením. Od majitele lesního majetku Madrev s r. o. jsem získal počty vysázených sazenic v daných porostech. Následně jsem uvažoval 95 % živých jedinců v době výzkumu a ty jsem následně vynásobil procentuálním poškozením. Ke konečné hodnotě jsem dospěl vynásobením počtu poškozených jedinců s hodnotou, kterou uvádí (Miroslav Kubů, 2018) pro daný hospodářský soubor a dřevinu v Příručce pro výpočet škod zvěří na jednotlivých sazenicích, stromcích z náletu a stromech (tabulka č.38).

5 Výsledky

5.1 Kruhové a srovnávací plochy

5.1.1 Majetek

KSP 1-1 12C12																									
Oplocená plocha																									
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																							
		1				2				3				4				5							
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O
SM	12	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																									
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																							
		1				2				3				4				5							
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O
SM	12	0	0	0	0	0	9	1	0	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 11 Kruhová a srovnávací plocha 1-1

KSP 1-1 bylo umístěno v lokalitě Majetek v porostu 12C12 o velikosti 3,68 ha. Na oplocenou i neoplocenou plochu bylo v roce 2018 vysázeno po 12 kusech smrku ztepilého v druhé výškové třídě. Při kontrole v roce 2019 se na oplocené ploše vyskytovalo všech 12 jedinců bez poškození, z toho 8 kusů ve třetí výškové třídě a 4 ve druhé. Na neoplocené ploše bylo 9 jedinců ve druhé výškové třídě, z toho 1 s terminálním okusem a 3 jedinci s terminálním i bočním okusem, a 2 jedinci ve třetí výškové třídě, z toho jeden s bočním okusem.

KSP 1-2 11B13																									
Oplocená plocha																									
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																							
		1				2				3				4				5							
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O
DG	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	14	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																									
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																							
		1				2				3				4				5							
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O
DG	9	0	0	0	0	0	8	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	14	0	0	0	0	0	12	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 12 Kruhová a srovnávací plocha 1-2

KSP 1-2 bylo umístěno na ploše porostu 11B13, který má velikost 3,62 ha. Do obou ploch KSP byla vysázena douglaska tisolistá a dub zimní. Douglasky tisolisté bylo v roce 2018 vysázeno do každé plochy po 9 kusech a dubu 14 kusů ve 2 výškové třídě. Na oplocené ploše bylo v roce 2019 všech 9 kusů douglasky životaschopných, 2 jedinci ve druhé výškové třídě a 7 ve třetí. U dubu došlo k úhynu jednoho jedince, deset sazenic

bylo ve druhé výškové třídě a 3 ve třetí. Na neoplocené ploše se nacházelo celkem 6 poškozených douglasek z osmi ve druhé výškové třídě, a to dva terminální, tři boční okusy a jednou oba, a jedna nepoškozená ve třetí výškové třídě. Duby byly ze 12 životaschopných jedinců poškozeny tři terminálním, tři bočním a dva oběma okusy. U dvou kusů došlo do roku 2019 k úhynu.

KSP 1-3 9C11																																																		
Oplocená plocha																																																		
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																																
		1					2					3					4					5																												
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V																								
MD	10	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
TŘ	7	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Neoplocená plocha																																																		
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																																
		1					2					3					4					5																												
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V																								
MD	9	0	0	0	0	0	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TŘ	7	0	0	0	0	0	5	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 13 Kruhová a srovnávací plocha 1-3

Do oplocené a neoplocené plochy KSP 1-3, která byla umístěna v místě porostu 9C11, byla vysázena směs modřínu opadavého a třešně ptačí. Na neoplocené ploše bylo v roce 2018 vysázeno 10 kusů modřínu a 7 kusů třešně. V roce 2019 se 5 modřínů nacházelo ve druhé výškové třídě a 5 ve třetí výškové třídě, u třešní se nacházely 3 jedinci ve třetí výškové třídě a 4 stále ve druhé. Na neoplocené ploše bylo vysázeno 9 modřínů a 7 třešní. U modřínu došlo k poškození 2 jedinců bočním okusem a úhynu jednoho jedince, všichni jedinci se nacházely ve druhé výškové třídě. U třešně došlo k úhynu dvou jedinců a poškození zbylých pěti, jeden měl terminální okus a čtyři boční.

5.1.2 Pod Hlínou

KSP 2-1 7A3																										
Oplocená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
DG	10	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	13	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
DG	10	0	0	0	0	0	8	2	2	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	12	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 14 Kruhová a srovnávací plocha 2-1

KSP 2-1 bylo umístěno v porostu 7A3 a obě plochy byly osázeny kombinací douglasky tisolisté a dubu zimního. Na oplocené ploše bylo vysázeno ve druhé výškové třídě 10 jedinců douglasky a 13 jedinců dubu zimního. Do roku 2019 došlo na oplocené ploše k úhynu 1 douglasky a odrostu 6 jedinců do třetí výškové třídy, u dubu došlo k odrostu 2 jedinců do třetí výškové třídy. Na neoplocenou plochu bylo vysázeno 10 jedinců douglasky a 12 dubu zimního. U douglasek došlo k odrostu 2 dvou jedinců do třetí výškové třídy, i když byly poškozeny bočním okusem a u zbylých 8 kusů ve druhé výškové třídě byli dva jedinci poškozeni terminálním okusem, dva bočním a tři oběma. U dubu nebylo pozorováno poškození, došlo k úhynu jednoho jedince a jeden odrostl do třetí výškové třídy.

KSP 2-2 6E3																										
Oplocená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
DB	25	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
DB	25	0	0	0	0	0	22	1	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 15 Kruhová a srovnávací plocha 2-2

V porostu 6E3, kde bylo umístěno KSP 2-2, je plánována obnova dubem zimním. Z tohoto důvodu bylo KSP osázeno po 25 kusech dubu zimního na oplocenou i neoplocenou plochu. Na oplocené ploše došlo k odrostu 2 jedinců do třetí výškové třídy, 23 jich zůstalo ve druhé výškové třídě. Na neoplocené ploše došlo k úhynu tří jedinců,

terminálním okusem byl poškozen jeden kus, osm mělo boční okus a sedm oba. Celkem bylo na neoplocené ploše v roce 2019 22 životaschopných jedinců.

KSP 2-3 5G11																										
Oplocená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
MD	9	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TŘ	6	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
MD	9	0	0	0	0	0	6	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TŘ	6	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 16 Kruhová a srovnávací plocha 2-3

U KSP 2-3, zřízeného na ploše porostu 5G11, byly sázeny dřeviny modřín opadavý a třešeň ptačí. Na neoplocené ploše byl vysázen modřín v počtu 9 kusů a třešeň v počtu 6 kusů. V roce 2019 odrostly dva modříny a jedna třešeň do třetí výškové třídy. Na neoplocené ploše byly tyto dřeviny vysázeny ve stejném počtu jako na oplocené. Zde došlo k úhynu dvou modřínů a tři byly poškozeny bočním okusem, jeden odrostl do třetí výškové třídy. Ze šesti třešní polovina uhynula a zbylá polovina byla poškozena okusem.

5.1.3 Vojenské

KSP 3-1 2C12																													
Oplocená plocha																													
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																											
		1				2				3				4				5											
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V								
DB	22	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																													
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																											
		1				2				3				4				5											
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V								
DB	24	0	0	0	0	0	23	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 17 Kruhová a srovnávací plocha 3-1

Na KSP 3-1 byl vysázen dub zimní. Plocha byla zvolena v místě porostu 2C12. Na oplocené ploše bylo vysázeno 22 kusů, na neoplocené bylo sázeno 24 kusů. Všichni jedinci patřili do druhé výškové třídy. Do roku 2019 došlo na oplocené ploše k úhynu dvou kusů a odrostu třech kusů do druhé výškové třídy. U neoplocené plochy uhynul jeden jedinec, zbylí zůstali ve druhé výškové třídě a poškozeno bylo celkem 13 jedinců, a to pět terminálním, pět bočním a tři oběma okusy.

KSP 3-2 2E12																													
Oplocená plocha																													
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																											
		1				2				3				4				5											
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V								
DG	10	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	12	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																													
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																											
		1				2				3				4				5											
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V								
DG	10	0	0	0	0	0	7	2	3	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	11	0	0	0	0	0	11	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 18 Kruhová a srovnávací plocha 3-2

V porostu 2E12 bylo vybudováno KSP 3-2, na kterém byla vysázena směs douglasky tisolisté a dubu zimního. Na oplocenou plochu bylo vysázeno celkem deset douglasek a dvanáct jedinců dubu. V roce 2019 bylo 8 douglasek ve třetí výškové třídě, u dubu došlo k úhynu jednoho jedince a odrostu 3 do třetí výškové třídy. Na neoplocenou plochu bylo vysázeno stejně douglasek a o jeden dub méně. Zde odrostly do třetí výškové třídy 3 douglasky, z toho dvě poškozené bočním okusem a ve třetí výškové třídě bylo poškozeno celkem všech sedm jedinců. U dubu došlo k poškození pěti jedinců okusem z jedenácti životaschopných, a to dva terminálním, dva bočním a jeden oběma.

KSP 3-3 3B3																																									
Oplocená plocha																																									
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																							
		1					2					3					4					5																			
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V															
SM	11	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neoplocená plocha																																									
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																							
		1					2					3					4					5																			
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V															
SM	12	0	0	0	0	0	10	3	4	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabulka 19 Kruhová a srovnávací plocha 3-3

KSP 3-3 bylo osázeno smrkem ztepilým. Na oplocenou plochu bylo vysázeno 11 jedinců a na neoplocenou 12 jedinců. Na oplocené ploše došlo k odrostu pěti jedinců do třetí výškové třídy. Na neoplocené ploše odrostly dva kusy do třetí výškové třídy, z toho jeden byl poškozen bočním okusem. U zbylých deseti jedinců v druhé výškové skupině byli tři poškozeni terminálním okusem a čtyři bočním.

5.2 Transekty v přirozeném zmlazení

5.2.1 Majetek

TRANSEKT 1-1			
Porostní skupina	8 A 12	Věk (roky)	120
Plocha (ha)	2,85	Rozměr	3 x 25
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
BK	224	82	36,6%
DB	77	18	23,4%
LP	28	5	17,9%

Tabulka 20 Transekt 1-1

Jednalo se o přirozené zmlazení pod příkrovem mateřského bukového porostu s místně se vyskytujícími jedinci dubu zimního a lípy srdčité. U buku bylo poškozeno 36,6 % jedinců, u dubu bylo poškozeno 23,4 % jedinců a lípa vykazovala poškození v 17,9 % případů.

TRANSEKT 1-2			
Porostní skupina	10 A 11	Věk (roky)	103
Plocha (ha)	2,32	Rozměr	3x 25
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DBZ	235	83	35,3%
BK	105	41	39,0%

Tabulka 21 Transekt 1-2

Přirozené zmlazení dubu zimního s příměsí buku. Poškození u jedinců dubu bylo pozorováno v 35,3 % a u buku ve 39,0 %.

5.2.2 Pod Hlínou

TRANSEKT 2-1			
Porostní skupina	6 E 11	Věk (roky)	105
Plocha (ha)	3,13	Rozměr	3x25
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DBZ	271	91	33,6%
LP	56	15	26,8%

Tabulka 22 Transekt 2-1

Podrost mateřského porostu z přirozeného zmlazení skládající se z dubu zimního a lípy srdčité. Jedinci dubu zimního byly na transektu poškozeny z 33,6 % a lípa srdčitá ve 26,8 %.

TRANSEKT 2-2			
Porostní skupina	5 C 12	Věk (roky)	120
Plocha (ha)	1,73	Rozměr	3x25
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
BK	257	73	28,4%
LP	43	6	14,0%

Tabulka 23 Transekt 2-2

Přirozené zmlazení buku a lípy na transektu 2-2 vykazovalo poškození u buku ve 28,4 % případů a u lípy bylo poškozeno 14,0 %.

5.2.3 Vojenské

TRANSEKT 3-1			
Porostní skupina	3 B 9	Věk (roky)	85
Plocha (ha)	5,87	Rozměr	3x25
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
BK	192	58	30,2%
HB	36	8	22,2%

Tabulka 24 Transekt 3-1

U bukového přirozeného zmlazení s habrem bylo sledováno poškození 30,2 % a u habru 22,2 %.

TRANSEKT 3-2			
Porostní skupina	1 C 10b	Věk (roky)	100
Plocha (ha)	5,5	Rozměr	3x25
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
BK	242	61	25,2%
DBZ	79	17	21,5%
JK	12	2	16,7%

Tabulka 25 Transekt 3-2

Na transektu 3-2 se vyskytovala směs přirozeného zmlazení buku, dubu a javoru. U podrostu buku se vyskytovalo poškození u 25,2 % jedinců, jedinci dubu vykazovali poškození ve 21,5 % případů a javor klen u 16,7 %.

5.3 Úhlopříčné šetření v oplocenkách uměle založených porostů

5.3.1 Majetek

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 1-1			
Porostní skupina	9 B 0	Věk (roky)	5
Plocha	0,56		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DG	59	11	18,6%

Tabulka 26 Úhlopříčné šetření 1-1

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 1-2			
Porostní skupina	10 E 0	Věk (roky)	5
Plocha	0,79		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DB	183	31	16,9%

Tabulka 27 Úhlopříčné šetření 1-2

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 1-3			
Porostní skupina	8 C 5	Věk (roky)	3
Plocha	0,48		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
MD	54	9	16,7%
TŘ	33	17	51,5%

Tabulka 28 Úhlopříčné šetření 1-3

V lokalitě Majetek došlo ke kontrole tří oplocenek. První byla osázena douglaskou tisolistou, druhá dubem zimním a třetí kombinací modřínu opadavého a třešně ptačí. Všechny dřeviny mimo třešeň ptačí vykazovaly obdobnou výši poškození. Výše poškození třešně ptačí bylo zapříčiněno poškozením oplocení a přístupností pro zvěř. Třešeň je pro zvěř velice atraktivní.

5.3.2 Pod Hlínou

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 2-1			
Porostní skupina	5 B 0	Věk (roky)	5
Plocha	0,54		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DG	42	9	21,4%

Tabulka 29 Úhlopříčné šetření 2-1

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 2-2			
Porostní skupina	5 A 0	Věk (roky)	5
Plocha	0,44		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DG	40	7	17,5%
DB	83	11	13,3%

Tabulka 30 Úhlopříčné šetření 2-2

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 2-3			
Porostní skupina	7 A 13	Věk (roky)	4
Plocha	0,65		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
SM	70	12	17,1%

Tabulka 31 Úhlopříčné šetření 2-3

Zvolené oplocenky v lokalitě Pod hlinou byly osázeny dřevinami douglaska tisolistá, dub zimní a smrk ztepilý. Jejich poškození v podobné míře v rozpětí od 13,3 % do 21,4 %. Nejperspektivnější pro zvěř byla douglaska tisolistá.

5.3.3 Vojenské

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 3-1			
Porostní skupina	1 B 0	Věk (roky)	5
Plocha	0,37		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
SM	61	11	18,0%

Tabulka 32 Úhlopříčné šetření 3-1

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 3-2			
Porostní skupina	2 A 13	Věk (roky)	3
Plocha	0,56		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DG	63	8	12,7%
DB	112	15	13,4%

Tabulka 33 Úhlopříčné šetření 3-2

ÚHLOPŘÍČNÉ ŠETŘENÍ 3-3			
Porostní skupina	3 B 14	Věk (roky)	4
Plocha	1,21		
Dřevina	Celkem	Poškozeno	Proc. poškození
DB	211	36	17,1%

Tabulka 34 Úhlopříčné šetření 3-3

Taktéž v lokalitě Vojenské nevykazovala žádná dřevina extrémní množství poškození oproti ostatním dřevinám v této lokalitě. Poškození dřevin v oplocenkách bylo v rozmezí 12,7 % - 18,0 %.

5.4 Ošetřené plochy

5.4.1 Majetek

KSP 1-1 12C12																										
Ošetřená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
SM	11	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KSP 1-2 11B13																										
Ošetřená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
DG	9	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	13	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KSP 1-3 9C11																										
Ošetřená plocha																										
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																								
		1					2					3					4					5				
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V
MD	9	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TŘ	7	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 35 Ošetřené plochy v lokalitě majetek

Na ošetřených plochách došlo ke snížení okusu od zvěře spárkaté, ale byl zde pozorován jiný druh poškození, a to vytahování ošetřených sazenic srnčí zvěří. Toto poškození probíhá tak, že srnčí jedinec zasázenou sazenici uchopí a šklubnutím hlavy ji vytrhne ze země a ponechá bez zájmu ležet. U této sazenice dojde následně k zaschnutí kořenového systému.

5.4.2 Pod Hlínou

KSP 2-1 7A3																																				
Ošetřená plocha																																				
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																		
		1					2					3					4					5														
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V										
DG	10	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB	12	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KSP 2-2 6E3																																			
Ošetřená plocha																																			
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																	
		1					2					3					4					5													
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V									
DB	22	0	0	0	0	0	17	0	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KSP 2-3 5G11																																				
Ošetřená plocha																																				
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																		
		1					2					3					4					5														
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V										
MD	9	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TŘ	6	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 36 Ošetřené plochy v lokalitě Pod Hlínou

Ošetřené plochy na úseku Pod Hlínou byly poškozeny pouze okusem od spárkaté zvěře.

5.4.3 Vojenské

KSP 3-1 2C12																																				
Ošetřená plocha																																				
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																		
		1					2					3					4					5														
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V										
DB	24	0	0	0	0	0	17	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

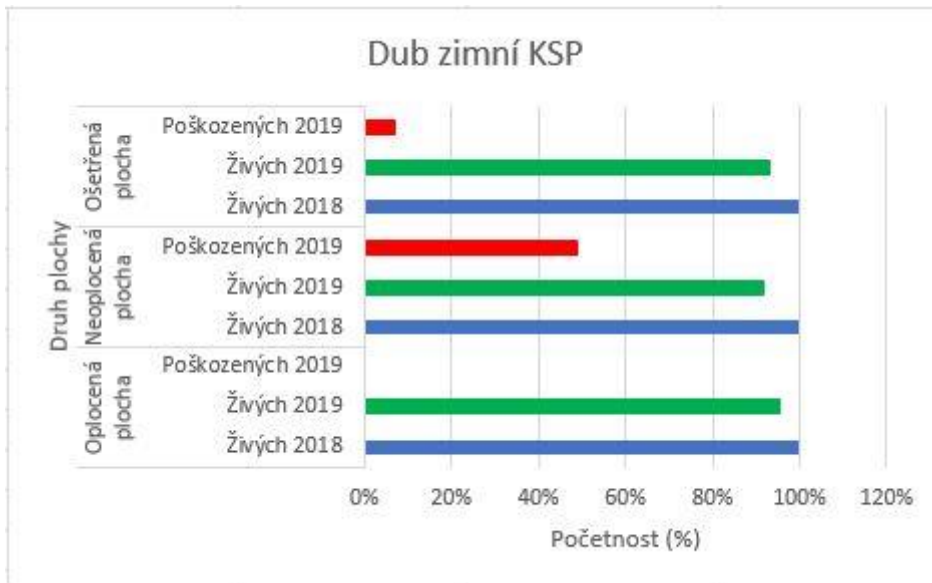
KSP 3-2 2E12																																				
Ošetřená plocha																																				
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																		
		1					2					3					4					5														
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V										
DG	9	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
DB	14	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KSP 3-3 3B3																																				
Ošetřená plocha																																				
Dřevina	Počet vysázených sazenic 2018	Výšková třída sazenic, jejich počet a poškození 2019																																		
		1					2					3					4					5														
		P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V	P	T	B	O	V										
SM	12	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

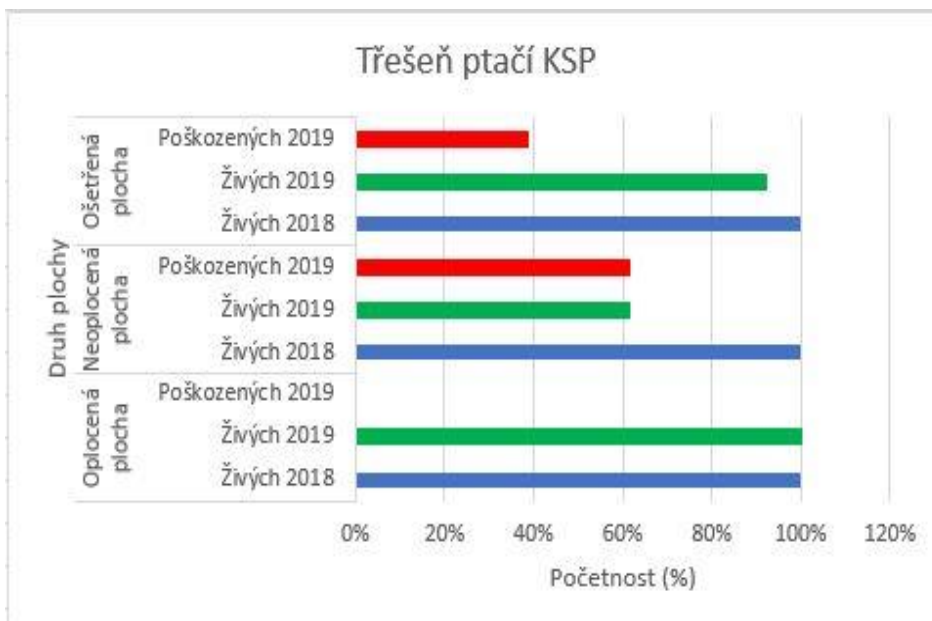
Tabulka 37 Ošetřené plochy v lokalitě Vojenské

Pouze na ošetřených plochách v úseku Vojenské se objevilo poškození sazenic černou zvěří, a to vyrytí dvou jedinců dubu zimního na ploše 3-1.

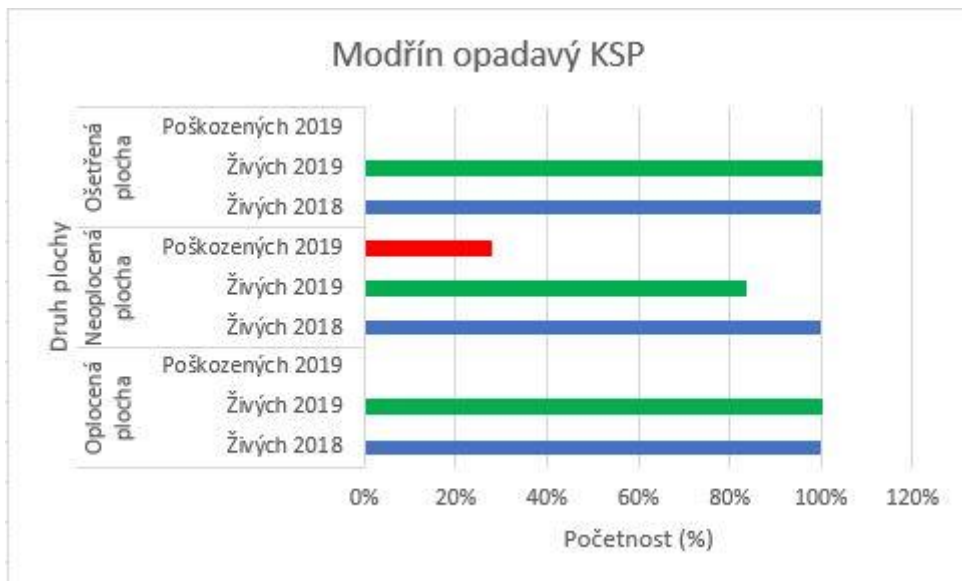
5.5 Poškození na celém majetku dle zkoumaných porostů, metod a dřevin



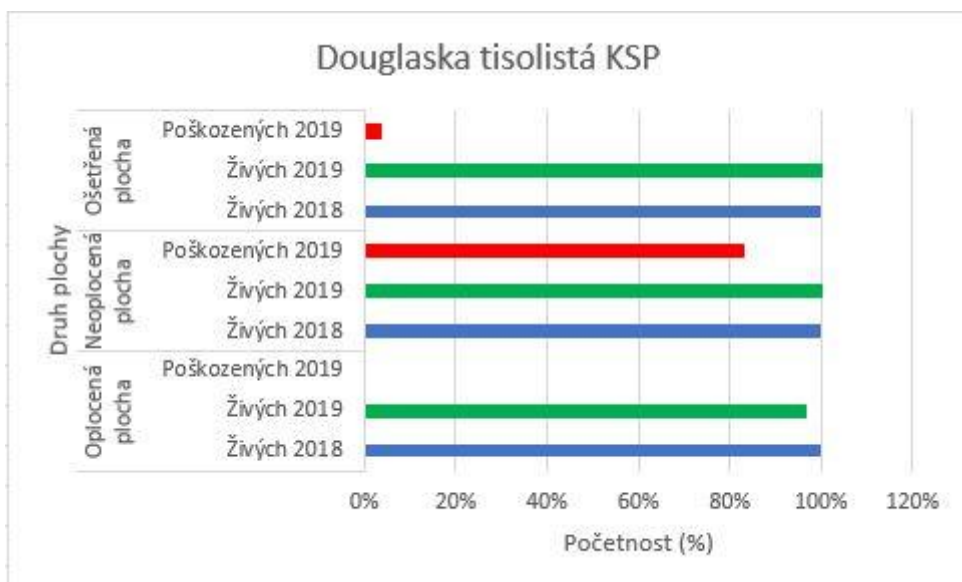
Obrázek 12 Graf hodnocení poškození dubu zimního u KSP a ošetřené plochy



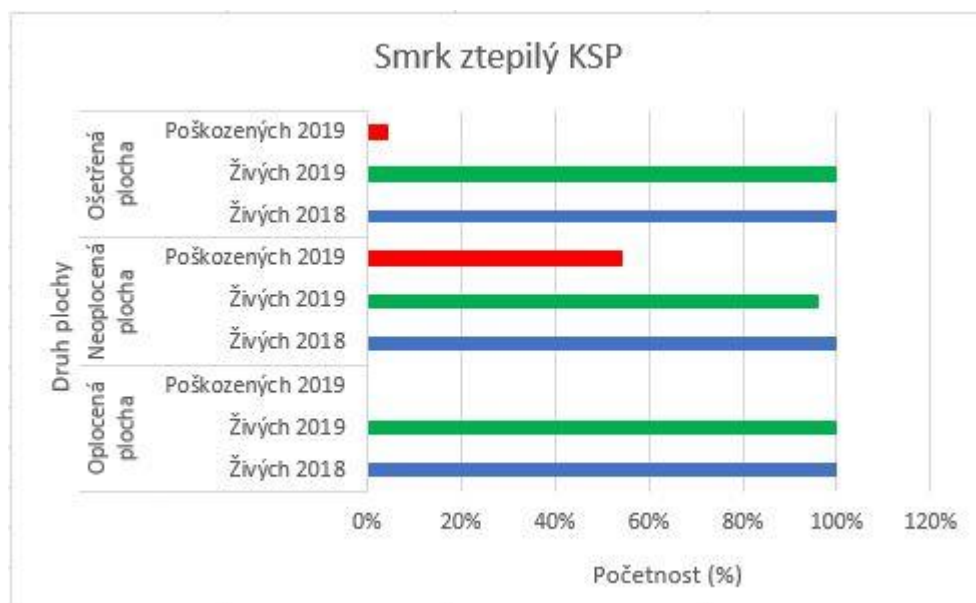
Obrázek 13 Graf hodnocení poškození třešně ptačí u KSP a ošetřené plochy



Obrázek 14 Graf hodnocení poškození modřínu opadavého u KSP a ošetřené plochy



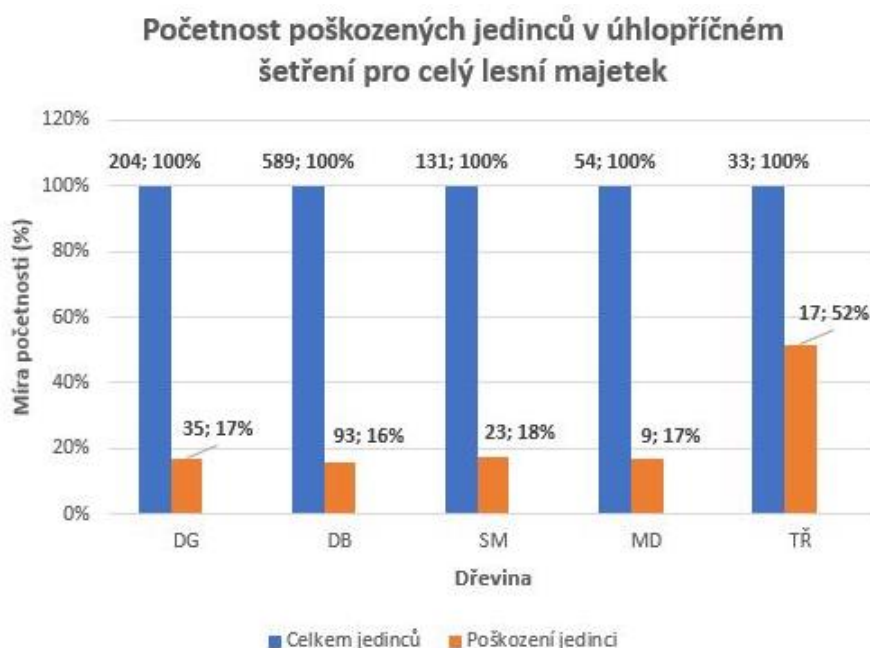
Obrázek 15 Graf hodnocení poškození douglasky tisolisté u KSP a ošetřené plochy



Obrázek 16 Graf hodnocení poškození smrku ztepilého u KSP a ošetřené plochy

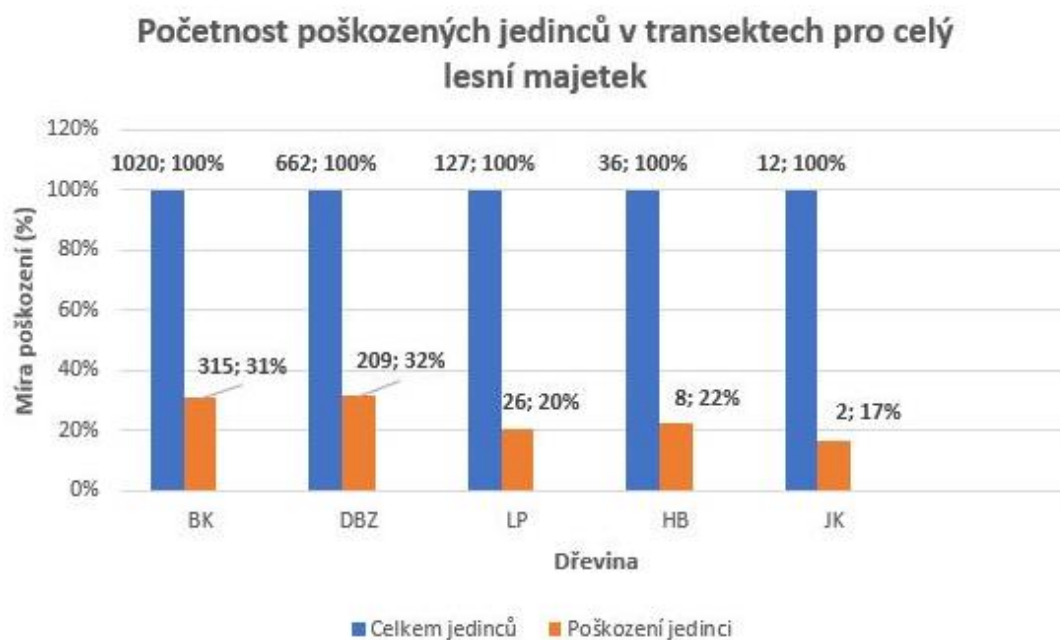
V rámci KSP byla nejvíce poškozenou dřevinou douglaska tisolistá, kdy došlo k poškození přesahující 80 % jedinců na neoplocených plochách. Druhou nejvíce poškozenou dřevinou na KSP byla třešeň ptačí s cca 60 % poškozených jedinců, následována smrkem ztepilým a dubem zimním s přibližně 50 % jedinci. Nejméně poškozovanou dřevinou na neoplocené části KSP byl modřín opadavý s cca 30 %.

U ošetřených ploch došlo k poklesu poškození u douglasky, smrku, modřínu a dubu pod 10 %. Pouze u třešně zůstalo poškození i přes ošetření na 38 % jedinců.



Obrázek 17 Graf poškození všech dřevin v rámci úhlopříčného šetření

U dříve založených porostů umělou obnovou byla nejvíce poškozenou dřevinou třešeň ptačí s poškozením na 52 % jedinců. U ostatních dřevin se poškození pohybovalo mezi 17-18 %.

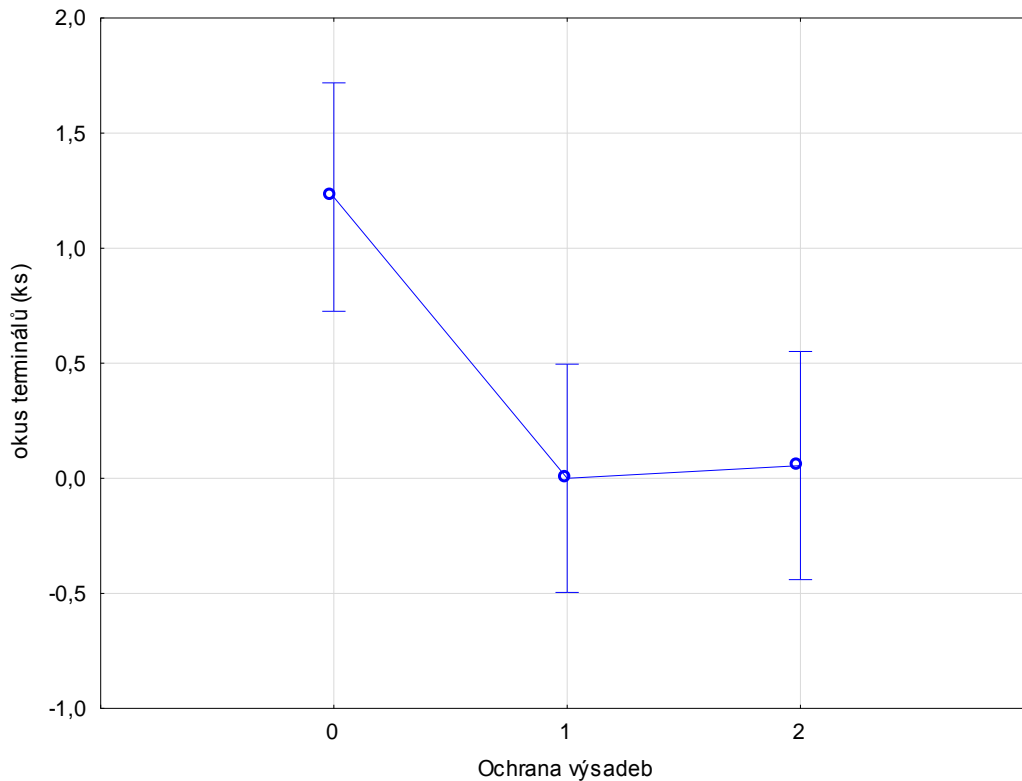


Obrázek 18 Graf poškození všech dřevin v rámci transektního šetření

Poškození zvěří u náletu a nárůstu z přirozené obnovy bylo největší u nejčtenějších dřevin, a to u dubu zimního a buku lesního 32 %, respektive 31 %. U ostatních dřevin bylo rozpětí od 17 % do 22 %.

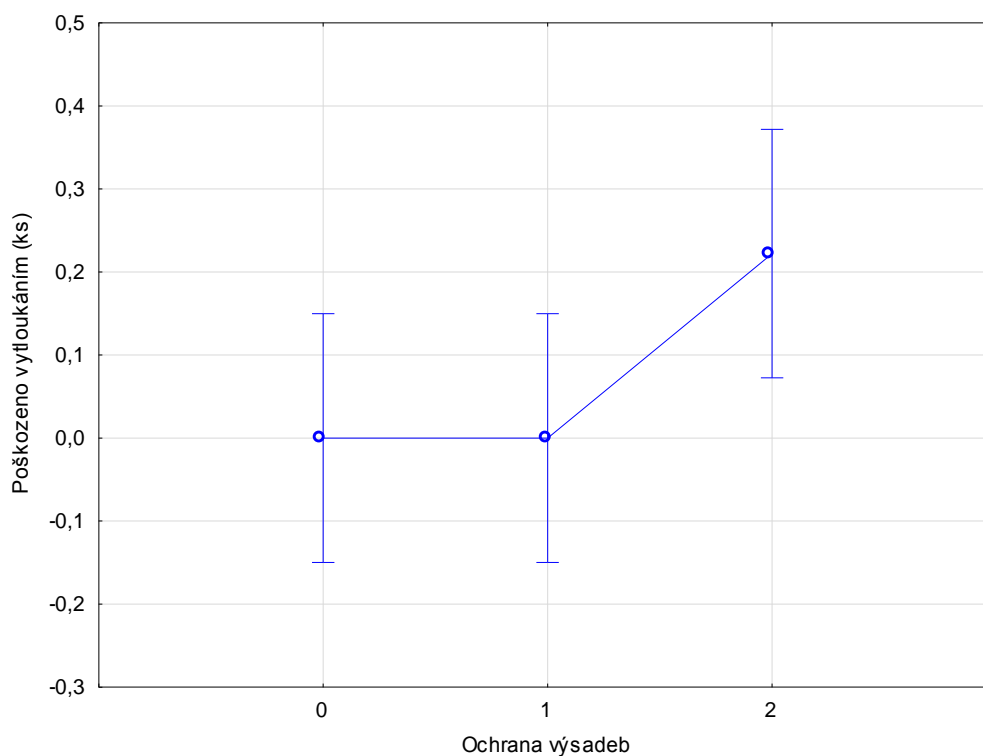
5.6 Statistické šetření

Pokud jsem nezohlednil rok, kdy byla data zjištěna, a vzal všechny záznamy dohromady, tak existuje statisticky významný rozdíl mezi okusem terminálů v neošetřených a oplocených/ošetřených kulturách (obr. 19; ANOVA, $F_{2,51} = 7,80$, $p = 0.0011$):



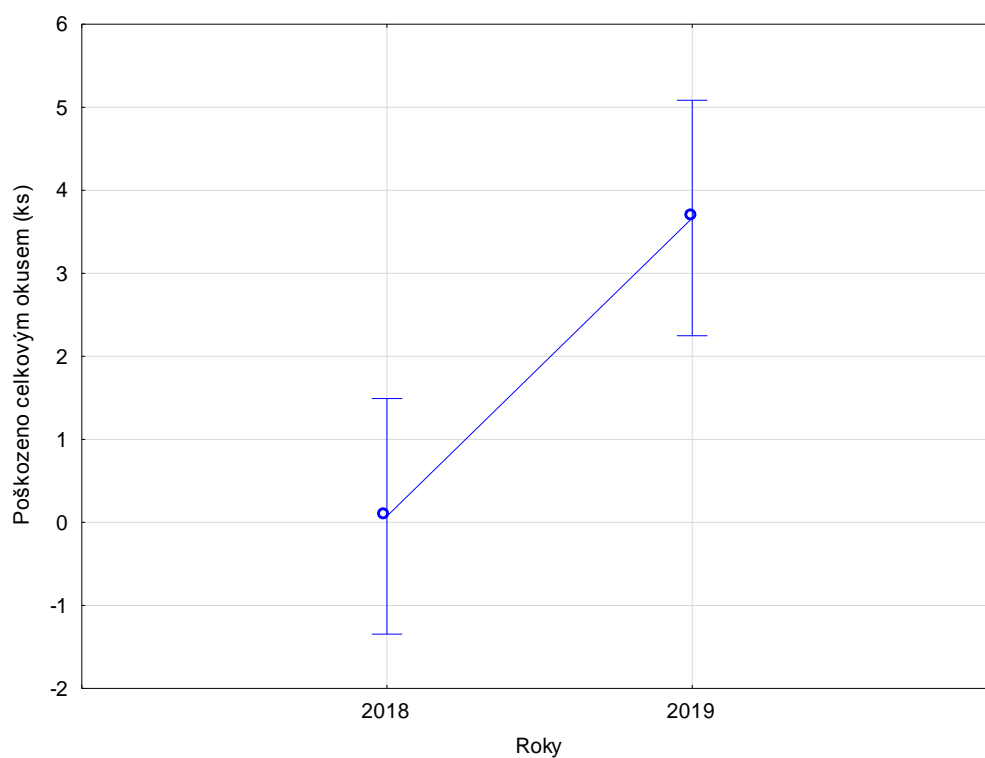
Obrázek 19 Graf statistického prokázání vlivu ochrany na snížení poškození okusem terminálu

Stejných výsledků bylo dosaženo u bočních okusů ($p = 0.00037$), obou ($p = 0.00227$) a celkových ($p = 0.0001$). U poškození vytažením byl zjištěn rozdíl. Není podstatné, jestli jde o plochy neošetřené nebo oplocené/ošetřené, tam je poškození vytažením minimální. Porosty neošetřené jsou statisticky významně poškozovány více než ty zbývající (obr. 20; ANOVA, $F_{2,51} = 2,96$, $p = 0.061$).



Obrázek 20 Graf statistického prokázání vlivu ochrany na snížení poškození okusem terminálu

Výsledky meziročního hodnocení 2018/2019 nejsou nijak překvapivé. Obecně vyšlo, že významně více byly poškozovány výsadby v roce 2019. Jako příklad uvádím meziroční celkové poškození okusem na KSP (obr. 21; ANOVA, $F_{2,52} = 12,91$, $p = 0.00073$).



Obrázek 21 Graf meziročního rozdílu v poškození mezi roky 2018 a 2019

5.7 Výpočet škody ze snížení přírůstu

Porost	Dřevina	Vysázeno (ks)	Živých 2019 (ks)	Poškozeno (%)	Poškozeno 2019 (ks)	Tab. hodnota	Škoda (Kč)
9 B 0	DG	1680	1596	18,6	297	2	594
10 E 0	DB	7900	7505	16,9	1268	0,52	660
8 C 5	MD	1536	1459	16,7	244	1,56	380
8 C 5	TŘ	960	912	51,5	470	1	470
5 B 0	DG	1620	1539	21,4	329	2	659
5 A 0	DG	1408	1337	17,5	234	2	468
5 A 0	DB	2112	2006	13,3	267	0,52	139
7 A 13	SM	2600	2470	17,1	422	1,54	650
1 B 0	SM	1480	1406	18	253	1,54	390
2 A 13	DG	1792	1702	12,7	216	2	432
2 A 13	DB	2688	2553	13,4	342	0,52	178
3 B 14	DB	12100	11495	17,1	1966	0,52	1022
Celkem							6041

Tabulka 38 Výše hodnoty poškození a snížení přírůstu

Při výpočtu dle příručky Miroslava Kubů byla zjištěna výše poškození v porostech, kde proběhlo úhlopříčné poškození ve výši 6041 Kč.

5.8 Vlastní sčítání zvěře a poměr s hlášeným stavem

Plochy trusové metody sčítání zvěře		
Plocha	Vysoká hromádky	Srnčí hromádky
Majetek 1	1	2
Majetek 2	0	3
Pod Hlínou 1	0	2
Pod Hlínou 2	0	2
Vojenské 1	1	1
Vojenské 2	0	3
Celkem	2	13

Tabulka 39 Plochy pro trusovou metodu zjištění početnosti zvěře

Výpočet stavu vysoké zvěře:

$$N = D / (T \times A \times F)$$

$$N = 2 / (14 \times 0,54 \times 14)$$

$$N = 0,0189 \text{ ks na ha}$$

Přepočet na celou plochu honitby:

$$P = N \times S$$

$$P = 0,0189 \times 758$$

$$P = 14 \text{ ks na celou plochu honitby}$$

Výpočet stavu srnčí zvěře:

$$N = D / (T \times A \times F)$$

$$N = 13 / (14 \times 0,54 \times 22)$$

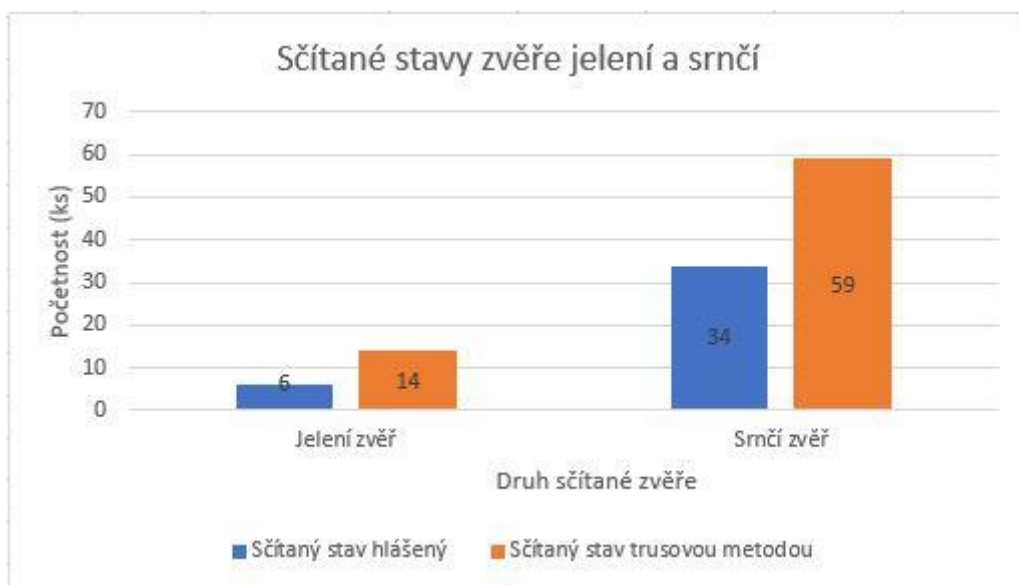
$$N = 0,084 \text{ ks na ha}$$

Přepočet na celou plochu honitby:

$$P = N \times S$$

$$P = 0,084 \times 758$$

$$P = 59 \text{ ks na celou plochu honitby}$$



Obrázek 22 Graf poměru hlášeného stavu a nasčítaného trusovou metodou

V rámci vlastního sčítání trusovou metodou se ukázalo, že hlášené stavy zvěře na lesním majetku Hlína u Ivančic jsou podhodnocené. U srnčí zvěře byl mnou sčítaný stav cca 59 kusů na celou rozlohu honitby, tedy skoro dvojnásobný oproti sčítanému stavu hlášenému na MÚ Ivančice, a to 34 kusů. Taktéž to bylo u zvěře jelení, kdy se dokonce jednalo o více jak dvojnásobek hlášeného sčítaného stavu. V mém případě došlo ke zjištění 14 kusů jelení zvěře oproti 6 kusům hlášeným sčítaným.

6 Diskuse

Pro potřeby vyhodnocení míry vlivu zvěře souhlasím s názorem, že na zvěř nelze pohlížet jako na přirozené nepřátele lesa. Jejich vliv je i v pozitivní rovině, díky přenosu různých semen a udržování cyklů živin. Důvody poškozování lesa je zapotřebí hledat ve vztahu zvěře a okolních faktorů (Viering, 2020). Gill (1992) mezi tyto faktory, které mohou znásobit nepříznivý vliv zvěře, řadí větší sněhovou pokrývku, druhové složení lesních porostů a jejich pěstování, popřípadě kvalitu stanoviště. Za jeden z těchto faktorů, který dokáže snížit škody zvěří na lesních porostech, lze považovat úpravu přírodního potravního zabezpečení pro zvěř (Zabloudil, Korhon, 2006). Mezi tuto úpravu patří výsadba trvalých revírů pro zvěř, zřizování zvěřních políček, obnovy trvalých travních porost a výsadba plodonosných dřevin, popřípadě ovocných dřevin, doplněné okusovými plochami (Urbanec, 2006). Barrere (2020) uvažuje jako jednu z možností, jak zabraňovat škodám na jehličnatých dřevinách předkládání dubových žaludů, zvěř se následně orientuje na různé druhy trav, aby dokázala lépe trávit pozřené žaludy. Pro dobré potravinové procesy a kvalitní metabolické procesy potřebuje zvěř klid, který je silně narušen počínaje mnohými návštěvníky lesa, neukázněnými turisty a houbaři, a konče v některých případech samotnou lesnickou a mysliveckou činností konče (Plaňanský, 2006). Zvěř část škod, kterou způsobuje, dělá z důvodu stresového stavu, do kterého se dostává (Tomiczek, 2007). Naproti tomu Zahradník (2016) uvádí jako preventivní ochranu snížení přemnoženého stavu zvěře, který podkládá rozdílností ve výši úlovků jelení a srnčí zvěře v roce 1924, 1 790 ks, resp. 18 330 ks, proti lovu v roce 2011, kdy bylo uloveno 19 366 ks a 115 832 ks. Snížení stavu zvěře může, ale i nemusí mít za výsledek snížení škod na lesním majetku (Van Beeck Calkoen, 2020). Odlovem může dojít k odstřelu těch jedinců, kteří škody nevytváří a ti, kteří les poškozují, zůstanou naživu. Mrkva (1995) nevidí jinou možnost než zabránit zvěři k přístupu na obnovované plochy, znemožnit zvěři dostupnost sazenic, popřípadě jim je znechutit nebo je odpudit. Oplocení a chemická ochrana jsou účinné, ale ne všemocné, u oplocení dochází k opakovanému poškození a pronikání skrz něj (Ammer, 2010). V případě tvorby ochranných opatření je důležité dbát na to, jaký druh zvěře se nám v zadané lokalitě vyskytuje a dle něj ochranu přizpůsobit. Srnčí zvěř se soustředí na střední části dřevin, oproti tomu zvěř jelení preferuje vrchní (Van Beeck Calkoen, 2020). Zatloukal (1995) spoléhá na kombinaci systémových opatření, a to zvýšení péče o zvěř a její prostředí, regulace stavů zvěře a ochranu proti škodám jí tvořenými. Je důležité mít přehled o stavu

zvěře a jejím vlivu na lesní porost. Dle Čermáka (2006) jsou vhodným způsobem pro sledování vlivu zvěře na porosty kruhové a srovnávací plochy, které jsou vlastníků lesa nad 50 ha uloženy Vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 101/1996 Sb., jako povinné v počtu 1 na každých započatých 500 ha, pro potřeby sledování působení zvěře na nálety, nárosty a kultury. Taktéž Mrkva (1995) doporučuje využití KSP jako jedinečnou šanci exaktně stanovit výši škod, a to v počtu větším, než jak ukládá Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 101/1996 Sb.. Důležité je umístit obě plochy KSP tak, aby se na obou vyskytovala druhová skladba stanovená LHP nebo zalesňovacím projektem. S početností 1 KSP na 500 ha jako nízkou, se ztotožňuje i Sloup (2013) a doporučuje ji pro průkaznost navýšit minimálně na 20 KSP. Beranová (2016) považuje větší soubor KSP jako příliš rozsáhlý, nepřehledný a složitý pro vyvození jednoznačných výsledků. Čermák a Mrkva (2003) doporučují pro zjištění škod transektní metodu, kdy není potřeba zkoumané jedince zařazovat do výškových tříd. V této metodě je vytyčen takový pruh, aby obsahoval minimálně 100 jedinců a následně byli všichni jedinci v pruhu spočítáni a rozlišení, zda jsou s poškozením nebo bez poškození.

Všichni uživatelé honiteb jsou povinni ze zákona o myslivosti č. 449/2001 Sb. v termínech stanovených orgány státní správy myslivosti vykonat sčítání zvěře, které se řídí vyhláškou MZe č. 553/2004. Na základě sčítaných jarních stavů jsou vytvořeny plány lovu a chovu zvěře. Přehled o početnosti stavů zvěře je založen na metodě provedení a její kvalitě, z těchto důvodů může být nahlášen stav neodpovídající realitě. V některých případech dochází k opisování stavu z let minulých (Hromas, 2008). Janota (2007) neshody v hlášených stavech s realitou vysvětluje jejím skrytým způsobem života, kdy vychází jen v nočních hodinách, a hlavně u migrujících druhů je početnost těžce zjištělná. Dle Ziegrossera (2007) rozdílnost mezi stavy v přírodě a hlášenými státní správě myslivosti jsou důvodem vědomého uvádění nepravých informací provozovateli honiteb. Jako velmi vhodnou a přesnou metodu sčítání zvěře uvádí Košnář (2012), Plhal (2007) a Homolka (2007) trusovou metodu. Tato metoda má více podob a variant od sčítání trusu na úzkých a dlouhých transektech, popřípadě na čtvercových nebo obdélníkových plochách. Sloup (2007) považuje za nejvhodnější formu nezjišťovat stavy jako absolutní počet kusů na plochu, ale jako systém založený na únosných stavech. Skutečné stavy by se zjišťovaly nepřímou z okusu a loupání dřevin, nikoliv sčítáním zvěře. Sčítání zvěře by sloužilo jako doplňující údaj pro hospodaření. Kamler (2007) stanovil jako únosnou mez zvěře spárkaté na 60–150 kusů na 1000 ha. Rizikovost negativního

vlivu u jelení zvěře stoupá se stoupající hustotou této zvěře nad 5 ks na 100 hektarů
(Mayle et al. 1999)

7 Závěr

Cílem mojí diplomové práce je podat přehled početnosti zvěře na lesním majetku Hlína u Ivančic, zdokumentovat typy škod na lesních porostech působených různými druhy zvěře. Kvantifikovat škody a rámcově spočítat škodu i ztrátu na lesních porostech.

V rámci zjištění přehledu početnosti zvěře byly vyžádány podklady hlášených stavů z MÚ Ivančice OŽP a následně bylo provedeno vlastní sčítání zvěře jelení a srnčí trusovou metodou. Rovnoměrně v honitbě, která je majetkem společnosti Madrev s r. o. bylo vytvořeno šest ploch o rozměrech 30x30 metrů. Při vlastním sčítání bylo zjištěno, že počty zvěře srnčí i jelení jsou oproti hlášeným stavům přibližně dvojnásobné, což odpovídá u zvěře jelení žádosti o navýšení odlovu ve dvou obhospodařovaných honitbách ze tří. U zvěře srnčí se může jednat o stažení za krytem a potravou z polí.

Pro zdokumentování škod bylo v terénu vytvořeno 9 KSP s jedinci pro plánovanou obnovu, 6 transektů v přirozeném zmlazení a 9 úhlopříčných šetření v dřívě založených porostech. Porosty na lesním majetku vykazovaly poškození jen okusem. Z aktuálního stavu, ani z historie není známo na lesním majetku poškozování loupáním nebo ohryzem. Nejpoškozovanější dřevinou na KSP byla douglaska tisolistá, která se do budoucna předpokládá jako náhrada za smrk ztepilý, a to z 80 %. Druhou nejvíce poškozovanou dřevinou byla třešeň ptačí s cca 60 %, která je vysazována ve směsích s modřínem opadavým, jenž měl nejmenší poškození 30 %. Dub zimní i smrk ztepilý byly na neoplocené ploše KSP poškozeny přibližně z 50 %. V případě uhynulých sazenic nebylo možné určit, zda k úhynu došlo vinou zvěře, špatnou výsadbou nebo nekvalitními sazenicemi.

U dřívě založených porostů umělou obnovou, jejichž věk byl v rozpětí 3-5 let a byly stále oploceny dřevěnou oplocenkou, byla nejvíce poškozenou dřevinou třešeň ptačí s poškozením na 52 % jedincích. U ostatních dřevin bylo poškození na podobné úrovni. Smrk ztepilý 18 % poškození, modřín opadavý a douglaska tisolistá 17 % a dub zimní 16 %. Hodnota poškození v těchto porostech byla stanovena výpočtem na 6041 Kč.

V rámci náletu a nárůstu z přirozené obnovy bylo největší poškození okusem u nejpočetnějších dřevin, a to u dubu zimního a buku lesního 32 %, respektive 31 %. U ostatních dřevin byl habr obecný poškozen ve 22 % případů, lípa velkolistá ve 20 % a javor klen vykazoval poškození u dvou kusů, což dělá 17 %.

V rámci účinnosti obraných opatření bylo vytyčeno 9 ploch po vzoru neoplocené části KSP a sazenice zde ošetřeny přípravkem Stopkus. U ošetřených ploch došlo k poklesu poškození u douglasky, smrku, modřínu a dubu pod 10 %. Pouze u třešně zůstalo poškození i přes ošetření na 38 % jedinců. Při ověření účinnosti mechanických obraných opatření byly vzaty v potaz výsledky z oplocené části KSP, kde bylo poškození nulové.

Při umělé obnově menších ploch doporučuji využít ochranu oplocenkou s pravidelnou kontrolou jejího stavu a mimořádně po větrných dnech. V probíhající a budoucí obnově velkých kalamitních ploch využít v maximální míře chemickou ochranu a více obnovních prvků s rozčleněním plochy. Toto rozčlenění zakomponovat do nového LHP. Do budoucna by bylo vhodné vyvarovat se zakládání monokultur a orientovat se na smíšené porosty. V případě výsadby třešně ptačí bych doporučoval kombinaci individuální ochrany sazenic a jejich chemické ošetření. V rámci ochrany porostů péčí o zvěř je nutné pokračovat v jejím dostatečném zásobování potravou v době strádání a pokusit se omezit lidský tlak na zvěř, například vybudováním informačních panelů a tabulí pro veřejnost. V krajním případě požádat státní správu o omezení vstupu.

Při sčítání zvěře bych ustoupil od vizuálního sledování zvěře samotné, popřípadě bych jej využil pouze jako doplňkový způsob. Jako hlavní metodu bych zvolil trusovou, s rovnoměrně rozloženými sledovacími plochami.

8 Seznam použité literatury a zdrojů

- AMMER Christian; VOR Torsten; KNOKE Thomas; WAGNER Stefan. *Der Wald-Wild-Konflikt*. vyd. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen, 2010. 184 s. ISBN 978-3-941875-84-5.
- ANDRESKA, Jiří; ANDRESKOVÁ, Erika. *Tisíc let myslivosti*. vyd. Vimperk: TINA, 1993. 442 s. ISBN 80-85618-12-5.
- BARRERE, Julien; BOULANGER, Vincent; COLLET, Catherine; WALKER, Emily; SIAT, Vivien; HENRY, Laurence; SAÏD, Sonia. How does oak mast seeding affect the feeding behavior of sympatric red and roe deer? *Basic and Applied Ecology* [online] 14.5.2020 [cit 1.6.2020]. Dostupné z WWW: <https://doi.org/10.1016/j.baae.2020.04.006>
- BERANOVÁ, Jana. *Metody hodnocení a monitoring škod zvěří na lese*. Sborník referátů: Možnosti eliminace škod zvěří na lesních porostech. Praha, 21.1.2016. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, z.s., 2016. ISBN 978-80-02-02634-1.
- CISLEROVÁ, Eva. Škody působené zvěří. *Lesnická práce: Leták lesní ochranná služba* [online]. 2001, 90, 12/2001 [cit. 23-12-2019]. Dostupné z WWW: http://www.silvarium.cz/images/letaky-los/2001/2001_skody.pdf
- ČERMÁK, Petr; JANKOVSKÝ, Libor. *Škody ohryzem, loupáním a následnými hnilobami*. vyd. Kostelec nad Česnými lesy: Lesnická práce, 2006. 51 s. ISBN 80-86386-81-3.
- ČERMÁK, Petr; MRKVA, Radomír. Okus semenáčků v honitbě. *Lesnická práce* [online]. 2003, 82, 01/03 [cit. 2018-05-05]. Dostupné z WWW: <http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-82-2003/lesnicka-prace-c-01-03/okus-semenacku-v-honitbe>
- ČERVENÝ, Jaroslav a kol.. *Encyklopedie myslivosti*. vyd. Praha: OTTOVO NAKLADATELSTVÍ s.r.o., 2003. 591 s. ISBN 80-7181-901-8.
- DANELL, Kjell, Roger BERGSTRÖM, Patrick DUNCAN a John PASTOR. *Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation*. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. ISBN 978-0-521-53687-5.
- DOLEJSKÝ, Vladimír. *Škody působené zvěří na lesních porostech z historického pohledu*. Sborník referátů: Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování. Most, centrum REPRE, 24-25. květen. 2007. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 978-80-02-01903-9.

ENGESSER, Erwin. *Škody způsobované srnčí zvěří*. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2015. 112 s. ISBN 978-80-247-5479-6.

GILL, Robin. A review of damage by mammals in north temperate forest: 1 Deer. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 65 (2): 145-169.

HESPELER, Bruno, Wildschäden heute: Vorbeugung, Feststellung, Abwehr, vyd. München: BLV GmbH, 1999, 223 s. ISBN 978-3-405-15423-5

HOMOLKA, Miloslav. *Některé aspekty potravní ekologie vybraných druhů zvěře ve vztahu k problematice obovy lesních ekosystémů*. Sborník referátů: Škody zvěří a jejich řešení. Brno 1995. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995.

HOMOLKA, Miloslav. *Monitoring distribuce trusu – efektivní metoda pro sledování dynamiky početnosti spárkaté zvěře*. Sborník referátů: Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování. Most, centrum REPRES, 24-25. květen. 2007. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 978-80-02-01903-9.

HROMAS, Josef, Myslivost, vyd. Písek: Česká matice lesnická, 2008, 560 s. ISBN 978-80-86271-00-2

HROMAS, Josef. Sčítání zvěře. Myslivost – Stráž myslivosti. 2008, 56, 7/2008. s. 6-7. ISSN 0323-214X.

JANOTA, Jiří. *Problematika sčítání spárkaté zvěře, pláování a plnění plánů lovů*. Sborník referátů: Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování. Most, centrum REPRES, 24-25. květen. 2007. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 978-80-02-01903-9.

KAMLER, Jiří; PLHAL, Radim; DVOŘÁK, Jan. Jaké stavy zvěře jsou opravdu únosné?. *Svět myslivosti* [online]. 2007, 8, 03/07 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z WWW: <http://www.lesprace.cz/casopis-svet-myslivosti-archiv/rocnik-8-2007/svet-myslivosti-c-03-07/jake-stavy-zvere-jsou-opravdu-unosne>

KESSL, Josef. *Ochrana lesa proti škodám zvěří*. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1957. 202 s D-571698.

KOŠNÁŘ, Antonín. Možnosti metody sčítání trusu pro zjištění populačních hustot spárkaté zvěře v myslivecké praxi. Myslivost – Stráž myslivosti. 2012, 60, 1/2012. s. 20-21. ISSN 0323-214X.

- KUBŮ, Miroslav. *Příručka pro výpočet škod zvěří na jednotlivých sazenicích, stromcích z náletu a stromech*. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s.r.o., 2002, 2018. 52 s ISBN 978-80-7458-105-2.
- LEMKE, Karl, Verhüten von Wildschäden, vyd. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH, 1977, 144 s BN2469
- MAUER, Oldřich. *Péče a ochrana kultur po obnově a zalesňování*. vyd. Brno: Mendelova univerzita, 2014. 27 s. ISBN 978-80-7509-154-3.
- MAYLE B.; PEACE A.; GILL, R. *How many deer? A field guide to estimating deer population size*. vyd. Edinburgh: Forestry Commission, 1999. 96 s. Feld book, 18.
- MOOG, Martin, Bewertung von Wildschäden im Wald, vyd. Melsungen: Neumann-Neudamm GmbH, 2008, 220 s ISBN 978-3-7888-1189-1
- MOTTL, Stanislav a kol.. *Myslivecká příručka*. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1964. 261 s. DT 634.0.156.
- MRKVA, Radomír. *Monitorování početního stavu zvěře pomocí kontrolních a srovnávacích ploch sledujících okus*. Sborník referátů: Škody zvěří a jejich řešení. Brno 1995. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995.
- POLENO, Zdeněk a kol., Příručka pro majitele lesa, vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 1992, 237 s
- PFEFFER, Antonín. *Ochrana lesů*. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1961.
- PLAŇANSKÝ, Karel. *Výživa jelení zvěře*. Sborník referátů: Předcházení škod spárkatou zvěří, Hranice na Moravě, Potštát. 19-20. říjen. 2006. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 80-02-01840-0.
- PLHAL, Radim. *Jaké jsou reálné stavy zvěře a jak je zjistit*. Sborník referátů: Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování. Most, centrum REPRE, 24-25. květen. 2007. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 978-80-02-01903-9.
- PRIEN, Siegfried; MÜLLER, Michael, Wildschäden im Wald, vyd. Melsungen: Neumann-Neudamm GmbH, 2010, 257 s ISBN 978-3-7888-1310-9
- SLOUP, Miroslav. *Vliv zvěře na lesní ekosystém*. Sborník z konference XVI. Sněm lesníků-Myslivecká legislativa v kontextu plánované novely zákona o myslivosti, stavy

zvěře a škody zvěří, Horní Planá, 7.11.2013. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, o.s., 2013. ISBN 978-80-02-02445-3

SLOUP, Miroslav. Škody zvěří na lesních porostech. *Lesnická práce* [online]. 2007, 86, 12/07 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z WWW: <http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-86-2007/lesnicka-prace-c-12-07/skody-zveri-na-lesnich-porostech>

ŠŤASTNÝ, Karel; ČERVENÝ, Jaroslav. *Zvěř lovná i chráněná*. vyd. Praha: Aventinum, 2010. 316 s. ISBN 978-80-7442-013-9.

ŠVARC, Jaroslav a kol.. *Ochrana proti Škodám působeným zvěří*. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1981. 148 s. 07-128-81.

TOMICZEK, Herbert; TÜRCKE, Friedrich. *Mufloní zvěř*. vyd. Praha: Víkend s.r.o., 2007. 125 s ISBN 978-80-86891-70-5.

UECKERMANN, Erhard, *Die Wildschadenverhütung in Wald und Feld*, vyd. Berlin: Paul Parey Verlag GmbH, 1981, 80 s ISBN 3-490-18912-4

URBANEC, Roman. *Zvyšování úživnosti honitby pro spárkatou zvěř*. Sborník referátů: Předcházení škod spárkatou zvěří. Hranice na Moravě, Potštát, 19-20. říjen. 2006. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 80-02-01840-0.

VAN BEECK CALKOEN, Suzanne; LEIGH-MOY, Kieran; CROMSIGT, Joris; SPONG, Göran; LEBEAU, C. Leo; HEURICH, Marco. The blame game: Using eDNA to identify species-specific tree browsing by red deer (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a temperate forest. *Forest Ecology and Management* 451 (2019) 117483 [online] 1.11.2019 [cit 8.5.2020] Dostupné z WWW: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117483>

VIERING, Kerstin. *Hungriges Wild frisst Wälder kahl*. Spektrum.de [online]. 2020-03-12 [cit. 2020-05-23]. Dostupné z WWW: <https://www.spektrum.de/news/rehe-und-hirsche-schaden-dem-wald/1711988>

VÍT, Alexandr. *Omezování škod působených černou a jelení zvěří*. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987. 40 s. 07-044-87

ZABLOUDIL, František, KORHON, Petr. *Škody srnčí zvěří – Vliv vývoje prostředí a potravní nároky srnčí zvěře*. Sborník referátů: Předcházení škod spárkatou zvěří, Hranice na Moravě, Potštát. 19-20. říjen. 2006. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 80-02-01840-0.

ZAHRADNÍK, Petr; ZAHRADNÍKOVÁ, Marie. *Historie používání repelentů v ochraně proti škodám*. Sborník referátů: Možnosti eliminace škod zvěří na lesních porostech. Praha, 21.1.2016. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, z.s., 2016. ISBN 978-80-02-02634-1.

ZATLOUKAL, Vladimír. *Rajonizace chovu vybraných druhů spárkaté zvěře jako metodický podklad pro myslivecké plánování*. Sborník referátů: Škody zvěří a jejich řešení. Brno 1995. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995.

ZIEGROSSER, Petr. *Sčítání zvěře v praxi*. Sborník referátů: Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování. Most, centrum REPRE, 24-25. květen. 2007. vyd. Praha: Česká lesnická společnost, ISBN 978-80-02-01903-9.

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství v roce 2018, vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2019. 110 s. ISBN 978-80-7434-530-2.

ŽALMAN, Josef. *Základy myslivosti díl I.* vyd. Brno: Tiskárny novin, 1945. 397 s.

Právní normy:

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 55 ze dne 15. března 1999 o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích. In Sbírnka zákonů České republiky. 1999, částka 22, s. 1202-1240. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=55/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 296 ze dne 11. prosince 2018, kterou se mění vyhláška č. 55/1999 Sb., o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích. In Sbírnka zákonů České republiky. 2018, částka 148, s. 5034-5048. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=296/2018&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 553 ze dne 26. října 2004 o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě. In Sbírnka zákonů České republiky. 2004, částka 188, s. 10182-10212. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=553/2004&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244

Česko. Parlament. Zákon č. 289 ze dne 3. listopadu 1995 o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). In Sbírnka zákonů České republiky. 1995, částka 76, s. 3946-3967. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=289/1995&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244

Československo. Národní shromáždění. Zákon č. 225 ze dne 18. prosince 1947 o myslivosti. In Sbírka zákonů a nařízení Československé republiky. 1947, částka 106, s. 1667-1686. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=225/1947&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

Československo. Národní shromáždění. Zákon č. 23 ze dne 23. února 1962 o myslivosti. In Sbírka zákonů Československé socialistické republiky. 1962, částka 12, s. 121-130. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=23/1962&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

Česko. Parlament. Zákon č. 449 ze dne 27. listopadu 2001 o myslivosti. In Sbírka zákonů České republiky. 2001, částka 168, s. 9747-9770. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=449/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244

Česko. Parlament. Zákon č. 89 ze dne 3. února 2012 občanský zákoník. In Sbírka zákonů České republiky. 2012, částka 33, s. 1026-1368. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=89/2012&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244

9 Seznam použitých zkratk

KSP Kruhová a srovnávací plocha

ÚŠ Úhlopříčné šetření

TR Transekt

MÚ Městský úřad

OP Ošetřena plocha

10 Přílohy



Obrázek 23 *Poškození buku lesního na transektu*



Obrázek 24 *Poškození lípy velkolisté na transektu*