

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Praha 2013

Bc. Božena Sochorová

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Posouzení vlivu zvěře na les s využitím oplocených
a neoplocených ploch**

**Assessment of game impact on forest with
utilization of fenced and unfenced areas**

Bc. Božena Sochorová

Lesní inženýrství - kombinované studium

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

Praha 2013

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Sochorová Božena

Lesní inženýrství

Název práce

Posouzení vlivu zvěře na les s využitím oplocených a neoplocených ploch

Anglický název

Assessment of game impact on forest with use the fencing and unfenced areas.

Cíle práce

Cílem práce je provést posouzení vlivu zvěře na les ve vybraných lokalitách LO 6 – Západočeská pahorkatina a výsledky porovnat s výstupy z bakalářské práce.

Metodika

V práci se zaměříte zejména na:

- Doplnění literárního přehledu o nejnovější publikace v řešené oblasti
- Inventarizačními metodami použitými v bakalářské práci proveďte posouzení vlivu zvěře na les ve vybraných lokalitách LO 6
- Porovnejte zjištěné výsledky s údaji získanými ve Slavkovském lese
- Vyslovte objektivní závěry a doporučení pro praxi

Harmonogram zpracování

Rozšířenou rešerši předložte v elektronické podobě do konce srpna 2010 a vytištěný strukturovaný rukopis práce do 31.1.2011.



Rozsah textové části

Přibližně 50 str.

Klíčová slova

lesnictví, škody zvěří, kontrolní plochy

Doporučené zdroje informací

Dvořák, J. – Čermák, P.: Jelen síka a škody působené na lesních porostech ve vybraných honitbách Plzeňska. Lesnická práce, 2008, sv. 87, č. 2, s. 12–14, ISSN 0322-9254.

Havránek, F., Bukovjan, K., 2006: Škody zvěří v minulosti a v současných lesních ekosystémech. VÚLHM In. Zpravodaj ochrany lesa, sv. 12, s. 24–30, ISSN 1211-9342, ISBN 80-86461-63-7

Havránek, F., Hučko, B., Píntlí, J.: Návrh metodiky pro inventarizaci škod zvěří a využití získaných dat. Reports of forestry research, 1/2007, ISSN: 0322-9688

Vedoucí práce

Hanzal Vladimír, doc. Ing., CSc.

Termín odevzdání

duben 2013

prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.
Vedoucí katedry



prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.
Děkan fakulty

V Praze dne 3.3.2013

PROHLÁŠENÍ O AUTORSTVÍ

Prohlašuji, že tuto diplomovou práci na téma „Posouzení vlivu zvěře na les s využitím oplocených a neoplocených ploch“ jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a pokynů vedoucího práce doc. Ing. Vladimíra Hanzala, CSc.

V Plzni 28. 2. 2013

.....
Bc. Božena Sochorová

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu mojí diplomové práce doc. Ing. Vladimíru Hanzalovi, CSc. za jeho odborné vedení a Ing. Miroslavu Sloupovi za poskytnuté cenné rady a čas, který mi věnovali. Dále děkuji mojí rodině a blízkým za podporu, trpělivost i pomoc.

.....
Bc. Božena Sochorová

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl práce	1
3. Literární přehled	2
3.1 Zákon o lesích č. 289/1995 Sb.	2
3.2 Vyhláška 101/1996 Sb. ve znění vyhlášky č. 236/2000 Sb.	2
3.3 Zákon o myslivosti.....	3
3.4 Vyhláška č. 553/2004 Sb.	3
3.5 Metodický pokyn Mze č. 14/96	3
3.6 Národní inventarizace lesů (NIL)	4
3.7 Výsledky dílčích šetření.....	4
3.8 Inventarizace škod zvěří.....	5
4. Popis zájmového území - PLO 6 - Západočeská pahorkatina.....	5
4.1 Všeobecné informace	5
4.2 Geomorfologické a pedologické podmínky	5
4.3 Hydrologické a klimatologické podmínky	5
4.4 Antropogenní vlivy	6
5. Metodologie.....	7
5.1 Legislativní podklady a rámce lesního hospodářství v České republice	7
5.2 Legislativa ke kontrolním a srovnávacím plochám	8
5.3 Konstrukce kontrolních a srovnávacích ploch (KSP)	9
5.4 Sběr a zpracování dat	9
6. Faktory ovlivňující vznik škod.....	11
6.1 Potravní nároky zvěře	11
6.2 Migrace zvěře.....	12
6.3 Myslivecká legislativa.....	12
6.4 Způsob hospodaření v lesích.....	13
6.5 Škody působené zvěří a ochranná opatření proti jejich vzniku	13
6.5.1 Druhy škod působených zvěří	13
6.5.2 Ochranná opatření proti škodám působených zvěří.....	14
7. Výsledky šetření v rámci přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina.....	15
7.1 Pokryvnost KSP	16
7.2 Četnost míry pokryvnosti KSP	17

7.2.1	Mechorosty	17
7.2.2	Kapradiny	18
7.2.3	Traviny.....	18
7.2.4	Byliny	19
7.2.5	Keřičky 1	19
7.2.6	Keřičky 2	20
7.2.7	Keřičky 3	20
7.2.8	Keře.....	21
7.2.9	Dřeviny	21
7.3	Pokryvnost podrostu na jednotlivých edafických kategoriích	22
7.3.1	Mechorosty	22
7.3.2	Kapradiny	22
7.3.3	Traviny.....	22
7.3.4	Byliny	23
7.3.5	Keřičky 1	23
7.3.6	Keřičky 2	24
7.3.7	Keřičky 3	25
7.3.8	Keře.....	25
7.3.9	Dřeviny	25
7.4	Pokryvnost KSP dřevinami v závislosti na jejich umístění vůči porostu.....	26
7.5	Počty jednotlivých dřevin na srovnávacích plochách	26
7.6	Poškození dřevin.....	27
7.6.1	Procento poškození dle jednotlivých dřevin.....	27
7.6.2	Procento poškození dle výškových tříd.....	28
7.6.3	Procento poškození dle jednotlivých edafických kategorií	28
7.6.4	Procento poškození dle umístění plochy	29
7.7	Závěry ze šetření v přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina.....	29
8.	Srovnání výsledků z PLO 6 a PLO 3	30
8.1	Srovnání přírodních podmínek PLO 6 a PLO 3.....	30
8.2	Pokryvnost jednotlivých ploch.....	32
8.2.1	Mechorosty	32
8.2.2	Kapradiny	33
8.2.3	Traviny.....	33
8.2.4	Byliny	34

8.2.5	Keříčky 1	34
8.2.6	Keříčky 2	35
8.2.7	Keříčky 3	35
8.2.8	Keře.....	35
8.2.9	Dřeviny	35
8.3	Poškození dřevin dle výškových stupňů.....	36
8.4	Poškození dle druhu dřeviny	36
8.5	Procento poškození dle umístění plochy.....	37
10.	Problematika škod působených zvěří.....	39
10.1	Metody sčítání zvěře.....	39
10.1.1	Metoda přímého sčítání zvěře v otevřené krajině.....	39
10.1.2	Metoda leteckého snímkování s termovizní kamerou	40
10.1.3	Metoda počítání trusu na čištěných plochách.....	40
10.1.4	Metoda sčítání stop.....	41
10.2	Sledování škod působených zvěří v zahraničí	41
10.2.1	Sasko.....	41
10.2.2	Horní Rakousko.....	42
10.2.3	Slovinsko	43
11.	Diskuze.....	45
11.1	Porovnání využití údajů získaných z KSP v České republice a v zahraničí	45
11.2	Způsoby snížení negativního vlivu zvěře na les	46
12.	Závěr.....	47
13.	Literatura.....	49
14.	Přílohy	54

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na využívání oplocených a neoplocených (kontrolních a srovnávacích - KSP) ploch při posuzování vlivu zvěře na lesní ekosystém. Zájmovým územím této diplomové práce je část přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina (PLO 6).

Cílem diplomové práce je zhodnotit vztahy mezi plochami oplocenými a neoplocenými a to především míru poškození pro zvěř dostupné přízemní vegetace včetně přirozeného zmlazení a umělé obnovy v PLO 6 a jejich konfrontace se závěry bakalářské práce, zpracované na toto téma v rámci PLO 3 - Karlovarská vrchovina.

Z výsledků získaných šetřením v jak PLO 6, tak i v rámci PLO 3 vyplynula závislost míry poškození na umístění sledovaných ploch vůči dospělému porostu. Nejvíce poškozených jedinců se nacházelo na neoplocených plochách umístěných vně porostů, méně na okrajích porostů a nejméně uvnitř porostů. Mezi oběma PLO byla zjištěna v oplocenkách téměř vyrovnaná průměrná pokryvnost dřevinami. Na neoplocených plochách v PLO 6 je průměrná pokryvnost dřevinami vyšší i přes větší procento poškozených jedinců, v PLO 3 je průměrná pokryvnost výrazně nižší a škody menší. Možnou příčinou může být intenzita poškození porostů zvěří, kdy v PLO 3 poškození jedinci vlivem silného poškození odumírají a tím se nezapočítávají do poškozených kusů na KSP. Oproti tomu v PLO 6 dřeviny s menším poškozením přežívají. Při hodnocení pokryvnosti podrostu (mechů, kapradin, travin, bylin atd.) nebyla zjištěna jakákoliv souvislost mezi mírou pokryvnosti a výší škod způsobených okusem. Pro další šetření proto doporučuji upustit od hodnocení podrostu.

Vzhledem k množství kontrolních a srovnávacích ploch nacházejících se na území České republiky a objemu dat z nich získávaných, je nezbytné dořešit legislativní otázku, která by takové hodnocení stavu lesního ekosystému využívala pro plánování mysliveckého hospodaření. Zákonem č. 449/2001 Sb., o myslivosti předepsané plánování lovu podle sčítaných stavů zvěře nemá v současnosti požadovanou přímou vazbu na stav prostředí.

Aby měly KSP použitelnou vypovídací schopnost, musí být dodržena alespoň následující pravidla: shodné stanovištní podmínky oplocených a neoplocených ploch, při umístění KSP zohlednit distribuci zvěře v oblasti a zajistit údržbu a neprostupnost oplocení pro zvěř.

Klíčová slova: zvěř, oplocená a neoplocená plocha, škody zvěří, okus, dřevina

ABSTRACT

The diploma thesis focuses on utilization of fenced and unfenced (control and comparative - KSP) areas when assessing the influence of animals on forest ecosystem. The interest territory of this diploma thesis is forest area 6 - the Hilly Area of West Bohemia (PLO 6).

The aim of the diploma thesis is to evaluate the relations between fenced and unfenced areas, and especially the level of damage of surface vegetation accessible for animals, including natural renewing and artificial reproduction in PLO 6, and their confrontation with conclusions of the bachelor thesis elaborated on this topic within PLO 3 - the Uplands of Karlovy Vary.

Dependency of the level of damage on location of monitored areas in relation to grown forest cover emerged from the results gained by investigation in PLO 6 and within PLO 3. Most of the injured individuals were found in unfenced areas located outside the covers, less at the cover borders and the least inside the covers. Almost balanced average coverage with woody plants in the fenced units was found between the two PLOs. The average coverage with woody plants in unfenced areas in PLO 6 is higher despite higher percentage of injured individuals; the average coverage in PLO 3 is significantly lower and damages smaller. Intensity of the cover damage by animals, when in PLO 3, the injured individuals are dying due to significant damage and so they are not included in injured pieces at KSP, can be a possible cause. Compared to PLO 6 the woody plants with minor damage survive. When evaluating coverage of undergrowth (mosses, ferns, grasses, herbs, etc.), no connections with the level of coverage and the level of damages caused by gnawing off were found. That is why I recommend abandoning evaluation of undergrowth for further investigations.

With regard to the quantity of control and comparative areas on the territory of the Czech Republic and the volume of data gained from them, legislative question that would use such assessment of the state of forest ecosystem for planning game management must be solved. Planning of hunt required by the Act No. 449/2001 Coll., on game management, according to counted quantities of game does not currently have the requested direct relation to the state of the environs.

At least the following rules must be observed so that KSP have applicable explanatory power: equal observation post conditions of fenced and unfenced areas, to take account of distribution of animals within the area and to ensure maintenance and imperviousness of fencing for animals when locating KSP.

Keywords: animals, fenced and unfenced areas, damage by animals, gnawing off, woody plant

1. Úvod

Práce je zaměřena na kontrolní srovnávací plochy, které se využívají pro sledování škod působených zvěří. Zájmovým územím této diplomové práce je část přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina. Výsledky šetření budou konfrontovány se závěry bakalářské práce, zpracované na toto téma v rámci části PLO 3 - Karlovarská vrchovina.

Nedílnou součástí krajiny České republiky jsou lesy, jejichž celková rozloha představuje přibližně 1/3 území. Jejich hodnota spočívá v nepřeberném množství funkcí, které plní - krajínotvornou, klimatotvornou, produkční, půdoochrannou, hydrologickou, sociální atd. V současnosti je v souvislosti se vznikajícími škodami působenými zvěří atakována zejména funkce produkční tj. schopnost lesa produkovat dřevní hmotu v optimální kvalitě s minimem nákladů spojených nejen s obnovou, ale také s následnou ochranou kultur proti škodám zvěří.

Zvěř je nedílnou součástí lesního ekosystému a proto práce lesníků nesmí spočívat v jejím vytlačování, ale v nalezení rovnováhy mezi jejími počty a únosnou mírou škod, které páchá. Početní stavy zvěře jsou v přirozeném prostředí s přítomností velkých dravců udržovány v rovnováze lovem a také přirozenou mortalitou vlivem strádání v zimním období. V české krajině je však tato rovnováha narušena čímž dochází k nárůstu páchaných škod.

Jako nejvýznamnější se jeví škody způsobené okusem kultur a přirozeného zmlazení a loupání mladých lesních porostů. Škody loupáním mají přitom dopad nejen na produkční schopnost lesa - dříví bývá často napadeno houbovými chorobami, ale také na samotnou stabilitu porostů. K hodnocení vlivu zvěře na vývoj lesa, především na obnovu a odrůstání kultur, slouží mimo jiné kontrolní srovnávací plochy (KSP).

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce je zhodnotit vztahy mezi plochami oplocenými a neoplocenými a to především míru poškození pro zvěř dostupné přízemní vegetace včetně přirozeného zmlazení a sazenic v přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina, a dále pak srovnání výsledků se závěry bakalářské práce, která tuto problematiku řešila v rámci přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarská vrchovina.

3. Literární přehled

3.1 Zákon o lesích č. 289/1995 Sb.

Škody působené zvěří na lesních porostech znamenají nejen vážné ztráty na množství a kvalitě dřevní hmoty, ale často mohou ohrozit i plnění mimoprodukčních funkcí lesa. Proto zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů ukládá v § 32 odst. 4 vlastníkům lesa, uživatelům honiteb a orgánům státní správy lesů povinnost dbát, aby lesní porosty nebyly nepřiměřeně poškozovány zvěří.

Tuto povinnost je nutné chápat ve vazbě na ustanovení § 39 zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti, kterým je založeno právo vlastníka honitby či uživatele honitby požádat orgán státní správy myslivosti o snížení stavů zvěře, popřípadě o zrušení chovu toho druhu zvěře, který škody působí. Je zřejmé, že taková žádost o následné rozhodnutí musí vycházet z objektivně zjištěných skutečností.

3.2 Vyhláška 101/1996 Sb. ve znění vyhlášky č. 236/2000 Sb.

Ochrana lesa před škodami působenými zvěří je uvedena v § 5 odst. 1 vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb., ve znění vyhlášky č. 236/2000 Sb. K omezení škod působených zvěří provádí vlastník lesa následující preventivní opatření:

- a) sleduje a eviduje škody způsobené zvěří na lesních porostech
- b) u lesních majetků o výměře nad 50 ha sleduje působení zvěře na nálety, nárosty a kultury pomocí kontrolních a srovnávacích ploch v počtu nejméně jedna plocha (oplocenka) na 500 ha.
- c) sleduje početní stavy zvěře
- d) využívá pomocných dřevin ke zvýšení úživnosti honitby
- e) v případě potřeby navrhuje orgánu státní správy lesů snížení stavu zvěře nebo zrušení chovu tohoto druhu zvěře, který působí neúměrně vysoké škody
- f) ochraňuje ohrožené lesní porosty proti okusu, loupání a zimnímu ohryzu kůry v rozsahu nejméně 1% výměry lesa vlastníka v honitbě.

Dle odstavce 3 § 5, vyhlášky č. 101/1996 Sb. (236/2000 Sb.), jsou opatření uvedená v odstavci 1 považována za přiměřená.

3.3 Zákon o myslivosti

Zákon o myslivosti č 449/2001 Sb., § 36 odst. 1, který uvádí, že uživatel honitby je povinen každoročně provést v termínu stanoveném orgánem státní správy myslivosti sčítání zvěře v honitbě. Dle odstavce 2 § 36 je uživatel honitby povinen vypracovat každoročně plán mysliveckého hospodaření v honitbě. Při vypracování plánu vychází z posouzení celkového stavu ekosystému, výsledku porovnání kontrolních a srovnávacích ploch a výše škod zvěří způsobených v uplynulém období na lesních a zemědělských porostech, z výsledku sčítání zvěře, ze stanovených minimálních a normovaných stavů zvěře, poměru pohlaví a koeficientů očekávané produkce. V § 36 odst. 5 je uvedeno, že v honitbách, kde pro některé druhy spárkaté zvěře nejsou stanoveny minimální a normované stavy, lze po vyjádření orgánu státní správy myslivosti u těchto druhů zvěře lovit samičí a samčí zvěř do stáří 2 let ve stanoveném omezení a bez vypracování a projednání plánu.

3.4 Vyhláška č. 553/2004 Sb.

Tato vyhláška o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánů mysliveckého hospodaření v honitbě uvádí v § 1, odst. 3, písm. d), že jedním z podkladů plánu mysliveckého hospodaření jsou též výsledky porovnání kontrolních a srovnávacích ploch.

3.5 Metodický pokyn Mze č. 14/96

K zajištění jednotného postupu při zakládání a vyhodnocování kontrolních a srovnávacích ploch vydává Ministerstvo zemědělství (MZe) Metodický pokyn. Systém kontrolních a srovnávacích ploch (KSP), rozloženy v minimální hustotě stanovené vyhláškou, tj. 1 KSP na 500 ha, umožňuje sledovat působení zvěře na nálety, nárosty a kultury. Výsledkem vyhodnocení vegetačního krytu v KSP je objektivní zhodnocení vlivu zvěře na přirozené zmlazení i umělou obnovu, které napomáhá posoudit přiměřenost stavů zvěře a tendenci vývoje škod působených zvěří. KSP se zakládají na plochách, kde se očekává žádoucí přirozené zmlazení nebo je plánována umělá obnova (tj. Porosty geneticky a druhově vhodné), na plochách s počínajícím přirozeným zmlazením nebo umělou obnovou. Při výběru ploch je třeba dbát na to, aby nebyly zvoleny lokality s mimořádně nízkým nebo s mimořádně vysokým zatěžováním zvěří (např. bezprostřední blízkost krmných zařízení, frekventovaných komunikací apod.) Kontrolní plocha se oplocuje uzlovým pletivem o výšce 2 m. Systém KSP se skládá z páru vzájemně srovnatelných ploch tvaru čtverce o velikosti 5 × 5 m, jejichž hranice jsou od sebe vzdálené 2 až 10 m. Srovnatelnost lokalit je nezbytná zejména z hlediska

charakteru a vývoje přirozené, resp. umělé obnovy, stanoviště (lesní typ, půdní typ), poměru osvitů, charakteru bylinného patra, tvaru terénu, svažitosti a expozice. KSP musí být přístupná, aby byla možná její pravidelná kontrola.

3.6 Národní inventarizace lesů (NIL)

V zákoně o lesích č. 289/1995 Sb., v § 28 se zmiňuje o provedení inventarizace lesů v závislosti na nařízení vlády. Stalo se tak v měsíci červnu 2000, kdy vstoupilo v platnost nařízení vlády č.193/2000 Sb. Obsah znění nařízení vlády č.193/2000 Sb. posouvá význam slova inventarizace do nové úrovně, a to pohledem na les jako nedílnou složku životního prostředí v jeho ekosystémových vazbách. Souběžně s produkční funkcí lesa jsou tedy zkoumány i ostatní vlastnosti lesního prostředí.

Z výsledků šetření Národní inventarizace lesů z roku 2010 vyplývá, že je v kulturách zvěří poškozeno 42 % všech dřevin, z toho v hlavní dřevině 37 % jedinců. U melioračních a zpevňujících dřevin je procento poškození dokonce 57 %. Okus terminálu je sledován u 16 % jehličnatých a 30 % listnatých dřevin. Nově poškozeno je 6 % jehličnanů, 15 % listnáčů, v případě melioračních a zpevňujících dřevin jde již o 35 %. Oproti předchozím šetřením je zaznamenána stagnace růstu poškození, ale tlak zvěře především na kultury smíšené a listnaté trvá (Beranová a kol., 2011).

Metoda NIL byla porovnána se „Správním předpisem“ Saského zemského ministerstva životního prostředí a zemědělství pro posouzení stavu lesní vegetace, škod způsobených okusem a loupáním a obnovy lesa. Vzhledem k velké podobnosti obou metod bylo pro území České republiky doporučeno pro hodnocení vlivu zvěře na lesní ekosystém a jako podklad pro stanovení výše lovu použít upravenou metodiku NIL.

3.7 Výsledky dílčích šetření

Závěry projektu „Způsoby omezení negativního vlivu spárkaté zvěře na stav lesa - Svatá Anna“ (Beranová, 2005) potvrzují především výrazný vliv zvěře na druhové složení porostů. Nejpatrnější byl dopad na jedli bělokorou, kdy v oplocenkách tvořila 24 % dřevinné populace, ale na neoplocené ploše zcela chyběla a na listnáče, kdy v oplocenkách představovali 60 % jedinců, zatímco na neoplocených plochách jen sedm.

3.8 Inventarizace škod zvěří

Od roku 1995 probíhá z podnětu Ministerstva zemědělství každých 5 let šetření výše škod způsobených zvěří. Ze závěrů inventarizací z let 1995 - 2010 vyplývá, že oproti předchozím obdobím již nedochází k celkovému nárůstu škod působených zvěří, ale že se stávají výrazně diferencovanými. Na 65 % rozlohy České republiky se škody pohybují v průměru do 10 % (lokálně mohou být vyšší). Na zbývajícím území škody toto procento převyšují.

4. Popis zájmového území - PLO 6 - Západočeská pahorkatina

4.1 Všeobecné informace

Zájmová oblast se nachází v Plzeňském kraji, v okrese Plzeň - sever.

Přírodní lesní oblast 6 sousedí na severozápadě s PLO 3 - Karlovarskou vrchovinou (v rámci ní byla zpracovávána bakalářská práce), na západě s PLO 11 - Českým lesem, na jihu s PLO 12 - Předhůřím Šumavy a Novohradských hor, na východě s PLO 7 - Brdskou vrchovinou a PLO 8 - Křivoklátskem a Českým krasem a na severu hraničí s PLO 9 - Rakovnicko-kladenskou pahorkatinou.

Vlastníkem lesa šetřených lokalit je Česká republika a právo hospodařit mají Lesy české republiky s. p., organizační jednotka Lesní správa Plasy.

4.2 Geomorfologické a pedologické podmínky

Z hlediska geomorfologie spadá zájmová oblast do provincie Česká vysočina, soustavy Poberounské, podsoustavy Plzeňská pahorkatina, celku Plaská pahorkatina a podcelku Kaznějovská vrhovina - jedná se o relativně členitou pahorkatinu. Hlavními horninami podloží jsou především permokarbonské horniny, proterozoické fylity a spility a miocenní sedimenty.

Nejčastěji se vyskytujícím půdním typem je kambizem s varietami typická oligotrofní, oligomezotrofní. Dále pak luvizem typická a pseudoglej kambický.

4.3 Hydrologické a klimatologické podmínky

Hydrograficky je zájmové území začleněno do úmoří Severního moře, říční soustavy Labe, povodí Vltavy a dílčích povodí Berounky a Střely.

Podle Atlasu podnebí ČSR (1958) je studovaná oblast zahrnuta do oblasti B - mírně teplé, okrsku B1 charakterizovaného jako mírně teplý, suchý s mírnou zimou. Klimatologická

klasifikace dle Quitta (1971) řadí oblast do mírně teplé MT 10 s průměrnými ročními srážkami okolo 500 mm (viz tabulka č. 1).

Charakteristika	MT10
Počet letních dnů	40 - 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota (°C) v lednu v dubnu v červenci v říjnu	-2 až -3 7 až 8 17 až 18 7 až 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období v zimním období	400 - 450 200 - 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 - 60
Počet dnů zamračených	120 - 150
Počet dnů jasných	40 - 50

Tab. č. 1 - Klimatologické charakteristiky zájmového území - PLO 6

4.4 Antropogenní vlivy

Největším sídlem je statutární město Plzeň se 170 tis. obyvateli. Dalšími významnými sídly jsou Kaznějov, Plasy, Horní Bříza, Kralovice a Manětín. První obyvatelstvo osídlilo oblast dlouho před příchodem Slovanů. Krajinu ovlivňovali především zemědělstvím a pastevectvím. Lesní porosty byly ovlivňovány především jako zdroj paliva (ať už surového dříví nebo dříví pro pálení dřevěného uhlí), stavebního materiálu a lesních plodů. Neméně podstatnou byla v té době pastva dobytka v lesích. Cíleným výběrem dřevin a spásáním semenáčků, žaludů a bukvic docházelo k prvním výraznějším zásahům do jejich druhové skladby. Od 16. století docházelo na Plzeňsku k rozšiřování hutnictví a od 19. stol. k těžbě kaolínu v okolí obcí Plasy a Kaznějov.

Spojení nárůstu počtu obyvatel, rozsahu zemědělsky obhospodařované půdy na úkor lesa vedlo ke značné rozdrobenosti krajiny. Souvislejší lesní porosty zůstaly na Plzeňsku např. v okolí Plas a Manětína (Manětínská vrchovina).

5. Metodologie

5.1 Legislativní podklady a rámce lesního hospodářství v České republice

Koncepce lesního hospodářství České republiky vychází z mezinárodního rámce, který je dán tzv. panevropským procesem, zahájeným první ministerskou konferencí o ochraně lesů v Evropě v roce 1990 ve Štrasburku a rozvíjejícím se pod záštitou OSN na řadě dalších mezinárodních konferencí v rámci Evropy i celého světa. Dalším východiskem koncepce péče o lesy jsou pak „Zásady státní lesnické politiky“ schválené vládou ČR 21. 11. 2012. Tento dokument má nahradit podobnou dlouhodobou koncepci z roku 1994. Dalším klíčovým dokumentem je „Národní lesnický program do roku 2013“ schválený usnesením vlády ČR č. 1221 ze dne 1. 10. 2008. Tento dokument pak nahrazuje obdobný dokument schválený usnesením Vlády ČR č. 53 ze dne 13. 11. 2003.

Mezi dlouhodobé cíle státní lesnické politiky patří např. zajistit zachování lesa a lesní půdy pro budoucí generace a zvyšovat biodiverzitu v lesních ekosystémech, jejich celistvost a ekologickou stabilitu.

Opatření k dosažení těchto dlouhodobých cílů jsou:

- podporovat hospodaření v lese s cílem zachovat a zvyšovat biologickou rozmanitost zejména tak, aby se lesní porost blížil přirozené skladbě lesa a byly v něm stanovištně přirozené druhy,
- podporovat přírodě blízké způsoby hospodaření v lese včetně opětovného využití tradičních způsobů hospodaření,
- podporovat zvyšování různorodosti druhové, věkové a prostorové struktury lesa pro zajištění dlouhodobé stability lesa, včetně zvyšování podílu listnatých dřevin v lesních porostech,
- přizpůsobit stavy zvěře stavu lesních ekosystémů tak, aby množství škod působených zvěří v lesích bylo dále omezeno.

Legislativním dokumentem, který v obecné rovině souvisí se zadáním této diplomové práce, je Národní lesnický program II (NLP II), který je považován za koncept pro uplatnění trvale udržitelného obhospodařování lesů při respektování národní suverenity. NLP II byl rozpracován do řady dílčích projektů tzv. „Klíčových akcí“ (KA). Se zadáním této diplomové práce souvisí KA č. 11 - Dosažení vyváženého vztahu mezi lesem a zvěří.

V rámci KA č. 11 byly navrženy např. tyto konkrétní úkoly:

- zvýšit ekologickou stabilitu lesních ekosystémů snížením skutečných nadměrných stavů spárkaté zvěře, s cílem umožnit využívání přírodě bližších forem hospodaření; snížit poškozování lesních porostů tak, aby náklady na jejich ochranu proti škodám zvěří byly pro vlastníky lesů ekonomicky přijatelné,
- využít všech zákonných možností daných držitelům honiteb, aby při tvorbě plánů mysliveckého hospodaření důsledně uplatňovali své zájmy na snižování početních stavů zvěře; k tomu mj. využít informační kampaň, ve které by MZe ve spolupráci s MŽP, s využitím existujících odborných podkladů, vysvětlovalo nutnost upravit početní stavy spárkaté zvěře na únosnou míru,
- při zpracování ročních plánů mysliveckého hospodaření v honitbě pro zvěř spárkatou důsledně vycházet z ustanovení § 36, odst. 2 zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti (tzn. vycházet z celkového stavu ekosystému, výsledku porovnání kontrolních a srovnávacích ploch a výše škod způsobených v uplynulém období na lesních porostech); za tímto účelem MZe ve spolupráci s MŽP vydá metodický pokyn s cílem stanovit podrobnosti pro zpracování ročních plánů mysliveckého hospodaření v honitbě, důsledně vycházejících z posouzení celkového stavu ekosystému,
- v návaznosti na výše uvedené do dvou let změnit vyhlášku č. 553/2004 Sb., o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě, tak, aby výše odlovu byla stanovována výhradně podle míry negativního ovlivňování lesního ekosystému, a to především zabraňováním přirozené obnovy, škodami na výsadbách a loupání porostů spárkatou zvěří.

Z výše uvedených legislativních podkladů a doporučení deklarovaných jak v Zásadách státní lesnické politiky, tak v Národním lesnickém programu jednoznačně vyplývá naléhavá potřeba řešit a do budoucna dlouhodobě zajistit nekonfliktní a vyvážený vztah mezi lesem na jedné straně a zvěří na straně druhé. Bez zajištění tohoto vztahu se realizace výše uvedených závěrů (úkolů) jeví jako nereálná.

5.2 Legislativa ke kontrolním a srovnávacím plochám

Početní stavy zvěře mohou být držiteli honiteb a vlastníky honebních pozemků ovlivňovány prostředky danými zákonem. K těmto prostředkům patří především sestavování

plánu mysliveckého hospodaření. Nezbytné je snížení početních stavů v oblastech, které nejsou pro daný druh vhodné. Pro hodnocení vlivu zvěře jsou mimo jiné dle zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a dle vyhlášky č. 101/1996 zřizovány kontrolní srovnávací plochy. Ministerstvo zemědělství vydalo k vytyčování kontrolních a srovnávacích ploch k posouzení přiměřených stavů zvěře metodický pokyn č. 14/1996.

V případě neúměrných škod nebo nevhodnosti stanoviště je nezbytné snížení, případně i vyloučení některých druhů zvěře, které nejsou pro lokalitu vhodné. I když není odloučeno právo myslivosti od vlastnictví pozemků, je situace u menších vlastníků, kteří nemají možnost vytváření vlastních honiteb (pod 500 ha) mnohdy sporná. Tzv. honební pozemky, které jsou ve většině případů přiřčeny k honitbám, ke kterým vlastníci pozemků nemají vazbu, se stávají místem sporů o výši škod. Výrazným nástrojem držitelů honiteb a honebních pozemků k docílení únosných stavů zvěře na míru, která bude z hlediska lesního a zemědělského hospodářství únosná, je proces uzavírání smluv, nebo naopak jejich ukončování v případě, kdy k požadované úpravě nedochází.

5.3 Konstrukce kontrolních a srovnávacích ploch (KSP)

Dle metodického pokynu jde o dvojici ploch o rozměrech 6x6 m, kdy je jedna oplocena uzlovým pletivem o výšce 2 m a druhá ponechána neoplocená pouze s vyznačením rohů. Při šetření se sbírají údaje z vnitřní plochy o rozměrech 5x5 m. Kontrolní a srovnávací plochy mají mít stejné stanovištní a porostní podmínky především z hlediska charakteru obnovy, lesního typu, tvaru, sklonu a expozici terénu a míry oslunění. KSP by měla být umístěna tak, aby reprezentovala typickou situaci pro širší okolí, byla přístupná pravidelným kontrolám a aby její oplocení nebylo ohrožováno působením vnějších faktorů (sesuvy půdy, sněhu apod.). Oplocení kontrolních ploch je bezpodmínečně nutné udržovat v neporušeném stavu. KSP se zakládají tam, kde je očekávané přirozené zmlazení nebo je plánována umělá obnova (tj. v porostech geneticky a druhově vhodných) nebo tam, kde se již přirozené zmlazení nebo umělá obnova nacházejí. Při výběru ploch je nutné se vyvarovat výběru lokalit s mimořádně nízkým nebo vysokým zatěžováním spárkatou zvěří např. v bezprostřední blízkosti krmných zařízení, frekventovaných komunikací apod.

5.4 Sběr a zpracování dat

Stav kontrolních a srovnávacích ploch byl hodnocen ve vegetačních obdobích v roce 2011 a 2012. Celkem bylo pro tuto práci hodnoceno 80 KSP.

Při sběru údajů byl pro každou plochu použit „evidenční list srovnání oplocené a neoplocené ploch“ viz list přílohy č. VI-VII. Evidenční list je rozdělen na tři části - identifikační údaje s charakteristikou plochy, tabulky pro zápis pokryvností a tabulky pro zápis poškození dle výškových stupňů.

První část evidenčního listu obsahuje identifikační údaje představující informace o vlastníku lesa popř. právnické osobě ve smyslu § 4 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích (název lesní správy, revíru, úseku a číslo a název honitby), údaje o porostu (vyplňují se údaje z LHP o lesním porostu, ve kterém se nachází konkrétní KSP). Za identifikačními údaji následují charakteristiky plochy, které se vybírají z předdefinovaných možností a označují se zaškrtnutím příslušného parametru - expozice, sklon svahu, nadmořská výška a umístění plochy, čímž se rozumí lokalizace KSP vzhledem k vzrostlému porostu. „Vně porostu“ představuje umístění plochy mimo vzrostlý porost, minimálně 10 m od porostního okraje na holině. „Okraj porostu“ označuje umístění KSP v pásu porostního okraje vzrostlého porostu a to maximálně 10 m směrem na volnou plochu, nebo 10 m dovnitř porostu a údaj „v porostu“ znamená umístění plochy přímo ve vzrostlém porostu, minimálně 10 m od porostního okraje. Vzrostlým porostem se rozumí porost starší než polovina obmýtí. Další položkou jsou „plodící dřeviny“ jejichž přítomnost ve vzdálenosti do 100 m od spojnice středových bodů oplocené a neoplocené plochy se uvádí zkratkou dle přílohy č. 4 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 83/1996 Sb.

V druhé části evidenčního listu se eviduje pokryvnost oplocených a neoplocených ploch podrostem, který je rozdělen do devíti skupin a to na mechorosty, kapradiny, traviny, byliny, keřičky 1 (borůvky, brusinky...), keřičky 2 (ostružiníky, maliníky), keřičky 3 (vřes), keře a dřeviny (podrobně viz kapitola 7. Výsledky šetření v rámci sledované části přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina). Pokryvnost v rámci jednotlivých skupin je dále hodnocena slovně (žádný nebo ojedinělý výskyt) nebo procentickými intervaly (do 0,2 %, do 1 %, do 5 %, do 25 %, do 50 %, do 75 % a do 100 %).

V třetí části evidenčního listu je na oplocených a neoplocených plochách evidován počet jedinců lesních dřevin, z toho poškozených okusem terminálu. Hodnotí se zvláště dřeviny z přirozené a umělé obnovy. Jednotlivé dřeviny byly sledovány v rámci sedmi výškových tříd a to v intervalech výšek 0 - 10 cm, 11 - 25 cm, 26 - 50 cm, 51 - 75 cm, 76 - 100 cm, 101 - 130 cm a 131 - 200 cm (pro lepší přehlednost jsou výškové třídy v grafech označeny jen jejich horní výškovou hranicí např. u výškové třídy 11 - 25 cm jako „do 25 cm“; výšková třída

131 - 200 cm je v grafech udána jako třída „nad 130 cm). V rámci jednotlivých intervalů se zaznamenávají počet jedinců celkem a z nich počet poškozených.

Sebraná data byla překontrolována z hlediska úplnosti údajů a následně setříděna do dvou excelovských tabulek. Ze sumárních údajů těchto tabulek byly vytvořeny grafy. Popis podrobného zpracování údajů o pokryvnostech a poškození je uveden v kapitole 7. Při zpracovávání získaných údajů z KSP je nezbytné jejich správné vyhodnocení a následná interpretace.

6. Faktory ovlivňující vznik škod

6.1 Potravní nároky zvěře

Vzhledem k nízkým stavům drobné zvěře (zajíc, králík) má rozhodující vliv na vznik škod v zájmové oblasti zvěř spárkatá, zejména pak srnčí (*Capreolus capreolus* L.) a sičí (*Cervus nippon nippon* Temm.). Spárkatou zvěř řadíme z hlediska druhu trávení mezi přežvýkavce. Jejich trávicí soustava je tvořena předžaludky (bachorem, čepcem a knihou), vlastním žaludkem (slézí) a střev. Poměr velikosti bacheru se u jednotlivých druhů zvěře liší a to od cca 6 % hmotnosti těla u srnčí zvěře až po 15 % u zvěře jelení, to určuje odlišné typy trávení, potravní nároky a přijímaný druh potravy.

V bacheru dochází díky obsahu bakterií produkujících celulózu - enzym rozkládající celulózu, nálevníků, plísní, hub a kvasinek k natrávení potravy. Jejich poměr jednotlivých organismů se během roku mění. Samotný proces trávení je situován do slézu. Enzymaticky a mechanicky narušená zaživatina je dále posunována do střev, kde dochází k přechodu živin střevní stěnou do krve.

Podle druhu upřednostňované rostlinné potravy rozlišujeme tři hlavní skupiny spárkaté zvěře - grannivorní, foliavorní a všeobecně herbivorní. Ke grannivorním (trávu spásajícím) druhům patří především mufloní a částečně daňčí zvěř. Foliavorním (listí, pupeny a byliny spásajícím) druhem je zvěř srnčí. Ke všeobecně herbivorním druhům, tedy druhům spásajícím trávu i listí a výhonky dřevin patří zvěř jelení.

Dostupnost a kvalita potravních zdrojů jsou jedním z nejvýznamnějších faktorů, které ovlivňují kondici a reprodukční úspěšnost zvěře, ale také výrazně působí na její prostorovou aktivitu a její dopady na hospodářské dřeviny. Na šetřených plochách je přirozeně chudé prostředí s nízkým zastoupením kvalitnějších složek potravy a vysoká početnost zvěře ještě zhoršuje skromné složení potravy tím, že spásá atraktivní druhy bezprostředně po jejich

výskytu. Vzhledem k vyšší potravní přízpusobivosti sičí zvěře, má nedostatek kvalitní potravy větší dopad na ostatní druhy spárkaté zvěře než na ni samotnou.

Sika má jednak mnohem větší prostorovou aktivitu než srnec a dokáže se tak přesouvat za významnými zdroji potravy, koncentrovat se u ní a navíc je schopen efektivně využívat traviny. Srnec naopak migruje minimálně a je mnohem více závislý na bylinách a listnatých dřevinách, traviny pro něj nemají po převážnou část roku význam.

6.2 Migrace zvěře

Pro vznik škod působených zvěří není rozhodující jen samotný počet jedinců vyskytujících se v honitbě, ale také její druhové složení a distribuce. Relativně významné jsou vyšší koncentrace zvěře v období říje, výskytu oblíbené potravy nebo vlivem náhlé změny v prostředí. Aktuální stavy zvěře jsou v prostoru a čase ovlivněny přirozenou migrací. Z hlediska doby migrace rozlišujeme čtyři základní typy - denní pohyb v rámci domovského okrsku, sezónní pohyb mezi letními a zimními stávaníšti, pronikání jedinců do nových oblastí a průzkumné cesty dospělých jedinců mimo území domovského okrsku (ÚHÚL, 2007).

Denní aktivita a především pak aktivita pastevní je z hlediska příjmu potravy nejdůležitější. Vyjadřuje se zpravidla v tzv. pastevních cyklech. Jednotlivé pastevní cykly jsou ovlivňovány mírou klidu na pastevních plochách. Zvěř žijící celoročně v lesním prostředí bez nebo s minimem rušivých podnětů má, na rozdíl od zvěře rušené, pastevní aktivitu rovnoměrně rozloženou do 24hodinového cyklu a pase se pravidelně v denních i nočních hodinách (Find'o, 2003). V případě vyrušení přechází zvěř na lokality s méně příznivou potravní nabídkou tj. s nižší úživností a zpravidla se zvýšenou náchylností ke vzniku škod. V takových lokalitách pak vznikají neúměrné škody i při relativně nízkých početních stavech zvěře.

Sezónní migrace mezi letními a zimními stávaníšti je migrací zvykovou - mladé kusy se jí učí od dospělých. V některých oblastech, ve kterých se zvěř začala přikrmovat, došlo k změně původních migračních návyků a vzniku významných škod na nových stávaníštích zvěře. Vlivem sezónní migrace může docházet ke zkreslení početních stavů zvěře při jarním sčítání, které je výchozím podkladem při zpracování plánu lovu zvěře.

6.3 Myslivecká legislativa

Současný stav myslivecké legislativy umožňuje provádět sčítání zvěře takovým způsobem, který značně napomáhá docílení takového početního stavu zvěře, který je pro les

nepřiměřený ale uživatelem honitby žádoucí. Státní správa lesů navíc nemá dostatek prostředků k zamezení ovlivňování sčítání jako jsou např. finanční postih nebo omezení mysliveckých práv. Na druhou stranu je nutno říci, že vlastníci honebních pozemků v podstatě nevyužívají svého práva neodsouhlasit špatně zhotovený plán mysliveckého hospodaření (Zelená zpráva, 2010).

6.4 Způsob hospodaření v lesích

Hospodářský tvar lesa a způsob hospodaření jsou dalším z faktorů, které do značné míry ovlivňují výsledné škody způsobené zvěří. Násečné a holosečné hospodářství s následnou umělou obnovou dřevin, zpravidla v minimálních počtech, přispívají k relativnímu navýšení škod - při stejném množství poškozených jedinců je zpravidla zachován několikanásobně vyšší počet jedinců nepoškozených.

6.5 Škody působené zvěří a ochranná opatření proti jejich vzniku

6.5.1 Druhy škod působených zvěří

Škody, které zvěř způsobuje na lesních porostech, rozdělujeme na dvě základní skupiny. První skupinou jsou škody na mladých lesních kulturách a nárostech způsobené okusem a vytloukáním. Okus představuje poškození dřeviny v oblasti letorostů, poškozovány jsou především nezdřevnatělé části ať již na koncích větví nebo prýtu. Poškození prýtu přitom představuje citelnější újmu pro růst a prosperitu dřeviny, při opakovaném okusu může docházet k úhynu atakovaných jedinců. Opakovaným okusem větví dochází k charakteristickému růstu dřevin, tzv. okusovým formám, bonsajím. Intenzivní tlak zvěře je limitujícím faktorem přirozeného zmlazení.

K vytloukání dochází nejčastěji u starších kultur a nárostů a v mlazinách. Poškození vzniká při odstraňování lýčí z mladého paroží spárkaté zvěře. Při intenzivnějším poškození dochází k narušení kůry se vznikem rakovin, k druhotnému napadení houbovými chorobami nebo k úhynu jedinců.

Druhou skupinou poškození tvoří ohryz a loupání dřevin. K těmto škodám dochází nejčastěji v odrůstajících kulturách a nárostech, tyčovínách a nastávajících kmenovinách. Škody ohryzem vznikají v zimním období na kmenech a kořenových náběžích. Hlavním faktorem ovlivňujícím míru poškození a následné snížení vitality dřeviny je rozsah okusu po obvodu kmene. Ve vegetačním období dochází k loupání dřevin. Sloupnutá kůra i s lýkem představuje významnou součást v potravě spárkaté zvěře. Zejména v jarním období, kdy zvěř

přijímá čerstvou píce bohatou na bílkoviny, napomáhá konzumace borové a smrkové kůry s vysokým obsahem taninů ke snížení překyselení bachelu. (Kramler, 2009). Poškození ohryzem a loupáním má ekologické a ekonomické dopady především prostřednictvím druhotných škod způsobených houbovými chorobami a následnou sníženou stabilitou porostů, nižšími přírůsty, a náchylností dřevin ke zlomům.

K dalším škodám, které zvěř působí na kulturách a nárostech je jejich ničení vytahováním čerstvě zasazených sazenic umělé obnovy a plošné podryvání kultur a náletů černou zvěří tzv. buchtováním.

6.5.2 Ochranná opatření proti škodám působených zvěří

Nárosty a kultury je možné proti okusu chránit. Ochranu rozdělujeme do tří základních typů a to na ochranu mechanickou, biologickou a chemickou. V současnosti je nejčastěji používána ochrana chemická (60 %), dále pak mechanická (25 %) a nejmenší zastoupení má ochrana biologická (15 %).

K mechanické ochraně patří oplocování ploch pomocí lesnických uzlových pletiv (s obvyklou výškou 160 cm pro oblasti s výskytem převážně srnčí zvěře a s výškou 200 cm pro oblasti se zvěří vysokou) nebo dřevěných dílců, instalace individuální ochrany (plastových tubusů, gumotextilních rukávců, košů ze svařovaného pletiva...) a v poslední době také pomocí plastových chráničů terminálů (čepiček a trnuch).

Pod pojem biologická ochrana řadíme například dvoj- a trojsadbu, kdy je cílová dřevina vysazena do společné jamky s dřevinou záštitnou, přísadbu, tj. výsadbu cílové dřeviny do blízkosti stojících stromů a stávajících pařezů (obvykle se vysazují po dvou), přesadbu, kdy se pro obnovu využívají odrostky vyzvednuté z mateřského porostu, a opláštění, které spočívá ve výsadbě několika řad dřevin určených k okusu a ochraně kultury uvnitř této výsadby - tato metoda je však vysoce nákladná, vhodná pro velkoplošné výsadby (např. rychle rostoucích dřevin) a s nejistým výsledkem.

Chemickou ochranu představuje použití repelentů - pachových, chuťových a kombinovaných a pachových ohradníků. Nevýhodou je dočasnost repelentních účinků chemických látek (vyprchání) a postupná tolerance zvěře k používanému druhu. Proto je při jejich využívání nezbytné střídání účinné látky.

7. Výsledky šetření v rámci přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina

Pro diplomovou práci bylo šetřeno 80 KSP.

K typologickému mapování byl použit modifikovaný typologický systém ÚHÚL (1971) podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. Základní jednotkou tohoto systému je lesní typ, který je vymezen jako soubor přirozených a pozměněných biocenóz a jejich vývojových stádií, včetně prostředí, které k sobě patří. Jedná se o jednotku s omezeným rozpětím pro růst dřevin (Zlatník, 1956). Souborem lesních typů se pak rozumí skupina jednotlivých lesních typů s ekologickou příbuzností a podobnými vlastnostmi stanoviště, které jsou nazývány edafickými kategoriemi.

Kontrolní a srovnávací plochy šetřené v této diplomové práci se nacházejí na osmi edafických kategoriích a to M - chudé kyselé, K - normální kyselé, I - uléhavé kyselé, S - středně bohaté živné, B - bohaté živné, H - hlinité živné, P - kyselé oglejené a Q - chudé oglejené. Plochy se nacházejí ve 2., 3. a 4. lesním vegetačním stupni (LVS) a v azonálním LVS 0 (některé z ploch v edafických kategoriích K, M, Q). Dalším z parametrů, které byly sledovány, bylo umístění ploch vůči porostu.

Jednotlivé druhy bylinného patra, jak bylo uvedeno výše, byly zařazeny do osmi skupin. Mezi mechorosty se nejčastěji vyskytoval pokryvnatec Schreberův (*Pleurosium schreberi*), dvouhrotec čeřitý (*Dicranum undulatum*), ploník ztenčelý (*Polytrichum formosum*), rokyt cypřišovitý (*Hypnum cupressiforme*) a bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*).

Z kapradin byla zastoupena kaprad' osténkatá (*Dryopteris spinulosa*).

Nejčastějšími druhy trav byly třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), bika chlupatá (*Luzula pilosa*), bika hajní (*Luzula nemorosa*), ostřice kulkonosná (*Carex pilulifera*), ostřice horská (*Carex montana*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*).

Byliny byly zastoupeny jestřábníkem lesním (*Hieracium sylvaticum*), šťavelem kyselým (*Oxalis acetosella*), pstročkem dvoulistým (*Maianthemum bifolium*), mléčkou zední (*Mycelis muralis*) a černýšem lučním (*Melampyrum pratense*).

Keříčky 1 představuje na zkoumaných plochách brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), keříčky 2 ostružiník (*Rubus* sp.) a keříčky 3 vřes obecný (*Calluna vulgaris*).

Z keřů se na zkoumaných plochách vyskytovala pouze líska obecná (*Corylus avellana*).

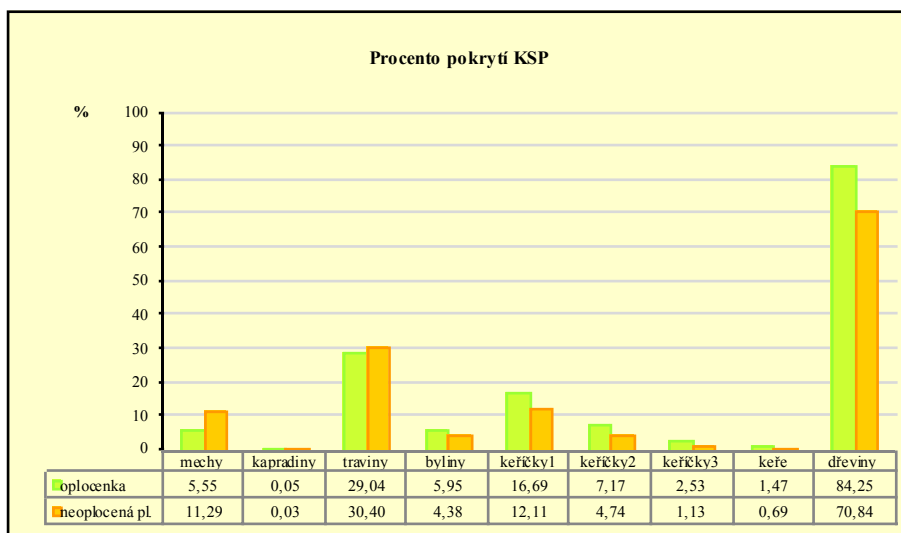
Z dřevin se na plochách vyskytoval smrk ztepilý - *Picea abies* L. (SM), borovice lesní - *Pinus sylvestris* L. (BO), jedle bělokorá - *Abies alba* Mill. (JD), modřín opadavý - *Larix decidua* Mill.(MD), buk lesní - *Fagus sylvatica* L. (BK), bříza bělokorá - *Betula pendula* Roth (BR), jeřáb ptačí - *Sorbus aucuparia* L. (JR), javor klen - *Acer pseudoplatanus* L. (KL), duby letní a zimní - *Quercus rubra* L. resp. *Q. petraea* Liebl. (zahrnutý oba pod zkratku DB) a topol osika - *Populus tremula* L. (OS).

Pokryvnost mechorosty, kapradinami, travinami, bylinami, keříčky 1, 2, a 3, keři a dřevinami je hodnocena slovně (žádný nebo ojedinělý výskyt) nebo procentickými intervaly (do 0,2 %, do 1 %, do 5 %, do 25 %, do 50 %, do 75 % a do 100 %). Pro zápis těchto intervalů v grafech je využita pouze horní hranice intervalu. Pro výpočet průměrné pokryvnosti ploch byla použita horní hranice intervalů, ze slovního hodnocení „žádný výskyt“ a „ojedinělý výskyt“ hodnoty 0 resp. 0,05 %. Zařazení do jednotlivých intervalů pokryvnosti je v tabulce označeno hodnotou „1“.

Jednotlivé dřeviny byly pro sledování poškození rozděleny do sedmi výškových tříd a to v intervalech výšek 0 - 10 cm, 11 - 25 cm, 26 - 50 cm, 51 - 75 cm, 76 - 100 cm, 101- 130 cm a 131 - 200 cm (pro lepší přehlednost jsou výškové třídy v grafech označeny jen jejich horní výškovou hranicí např. u výškové třídy 11 - 25 cm jako „do 25 cm“; výšková třída 131 - 200 cm je v grafech udána jako třída „nad 130 cm). V tabulce jsou v kusech uvedeny počty jedinců celkem a poškozených jedinců. Pro grafické vyjádření míry poškození byly tyto údaje přepočítány na %.

7.1 Pokryvnost KSP

Zpracováním dat ze šetření na KSP je možné posoudit interakce oplocených a neoplocených ploch v rámci přízemní vegetace. Jak je z grafu patrné (viz Graf č. 1) relativně obdobné zastoupení mají kapradiny (0,05 a 0,03 %), trávy (29,04 a 30,40 %), byliny (5,95 a 4,38 %), keříčky 3 (2,53 a 1,13 %) a keře (1,47 a 0,69 %). Na neoplocených plochách je vyšší pokryvnost u mechorostů (5,55 ku 11,29 %), naopak nižší u keříčků 1 (16,69 ku 12,11 %), keříčků 2 (7,17 ku 4,74 %) a dřevin (84,25 ku 70,84 %), kde je rozdíl nejvýraznější.

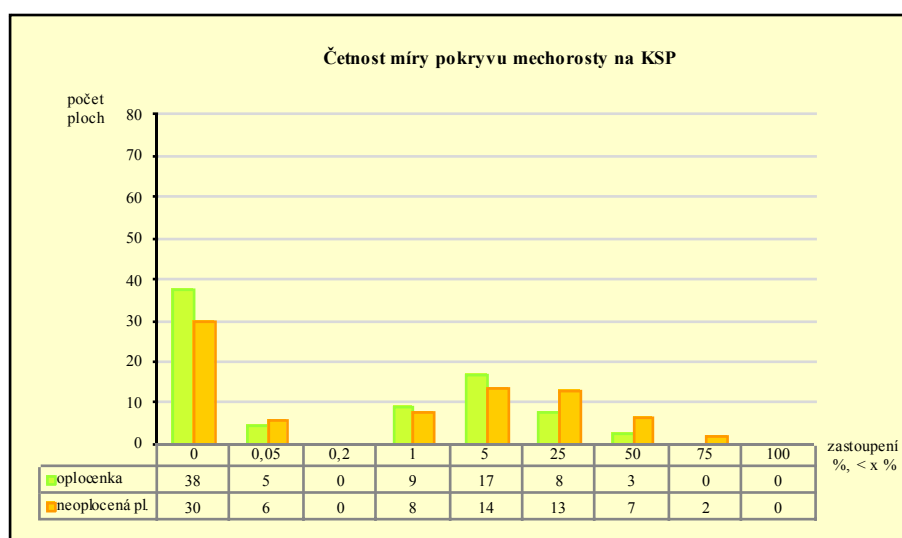


Graf č. 1 - Procento pokrytí KSP

7.2 Četnost míry pokryvnosti KSP

7.2.1 Mechorosty

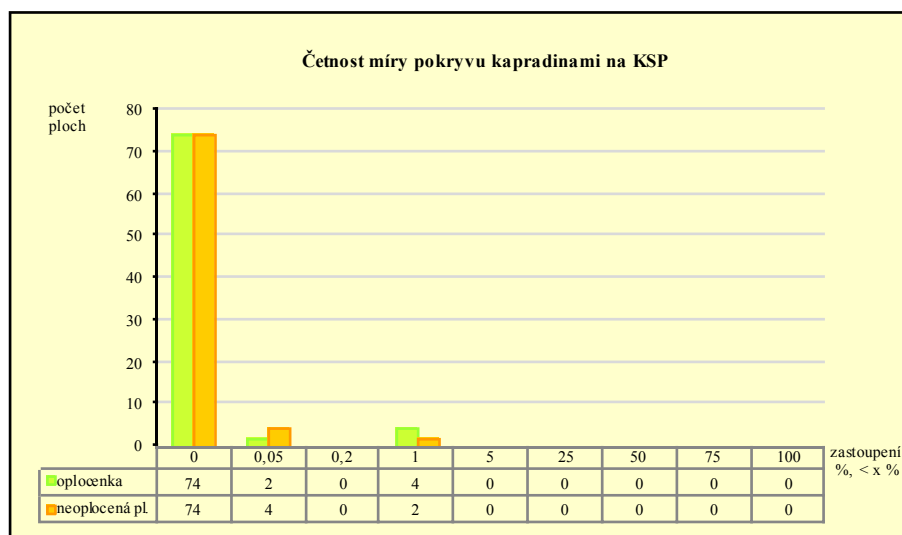
Celková pokryvnost mechorostů činila v oplocenkách necelých 6 %, přičemž nejčastěji se vyskytovalo zastoupení 0 % (38krát), do 5 % (17krát) a do 1 % (8krát). Neoplocené plochy měly pokryvnost mechorostů v průměru 12 %, nejčastěji se zastoupením 0 % (30krát), do 5 % (14krát) a do 25 % (13krát).



Graf č. 2 - Četnost míry pokryvu mechorosty na KSP

7.2.2 Kapradiny

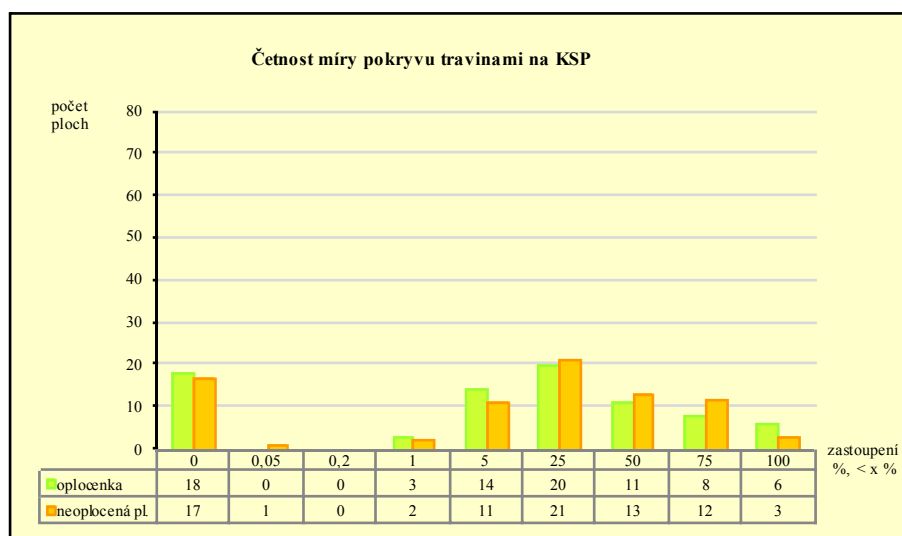
Celková pokryvnost kapradinami činila v oplocenkách a na neoplocených plochách 0,05 resp. 0,03 %. Zpravidla se vyskytovalo zastoupení 0 % (74krát na obou KSP). Nejvyšší pokryvnost na KSP byla do 1 % a to ve 4 případech v oplocenkách a dvakrát na neoplocené ploše.



Graf č. 3 - Četnost míry pokryvu kapradinami na KSP

7.2.3 Travniny

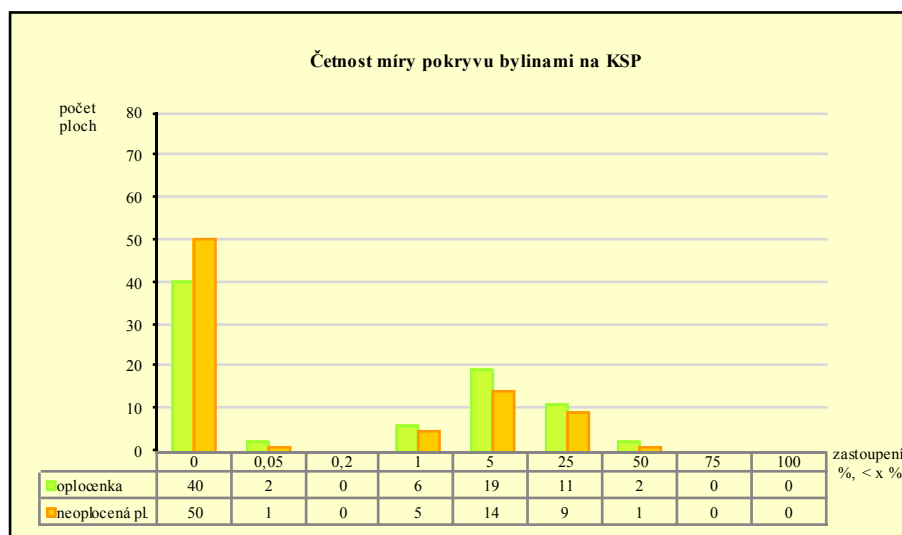
Průměrná pokryvnost travinami činila v oplocenkách cca 29 %, kdy se nejčastěji vyskytovalo zastoupení do 25 % (20krát), 0 % (18krát) a do 5 % (14krát). Neoplocené plochy měly pokryvnost travinami v průměru 30 %, nejčastěji se zastoupením do 25 % (21krát), 0 % (17krát) a do 50 % (13krát).



Graf č. 4 - Četnost míry pokryvu travinami na KSP

7.2.4 Byliny

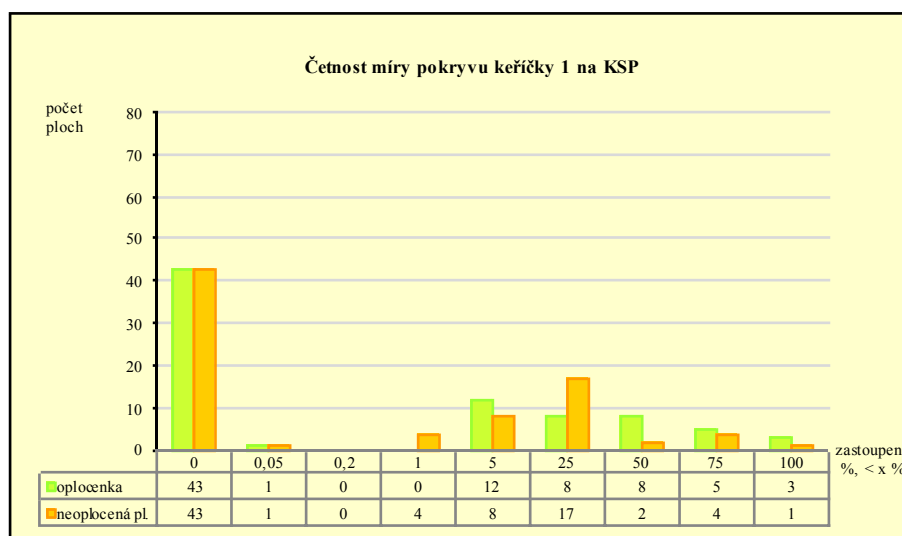
Pokryvnost bylinami v oplocenkách byla necelých 6 %, nejčastěji se vyskytovalo zastoupení 0 % (40krát), do 5 % (19krát) a do 25 % (11krát). Nejčastější zastoupení bylin 0 % (50krát), do 5 % (14krát) a do 25 % (9krát) bylo na neoplocených plochách a celková pokryvnost činila v průměru cca 4 %.



Graf č. 5 – Četnost míry pokryvu bylinami na KSP

7.2.5 Keříčky 1

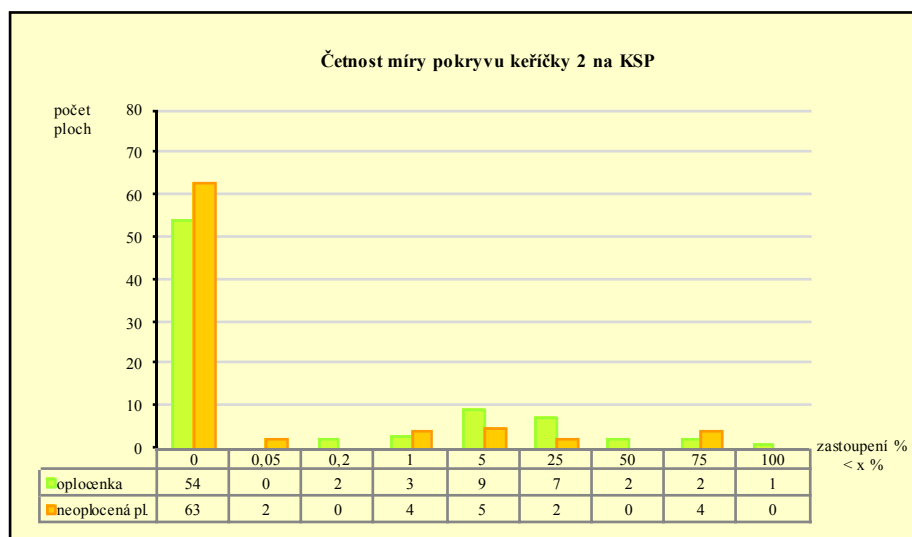
Celková pokryvnost keříčků 1 činila v oplocenkách 16,69 %, přičemž nejčastěji se vyskytovalo zastoupení 0 % (43krát), do 5 % (12krát) a do 25 a 50 % (8krát). Neoplocené plochy měly pokryvnost keříčků 1 v průměru 12,11 %, nejčastěji se zastoupením 0 % (43krát), do 25 % (17krát) a do 5 % (8krát).



Graf č. 6 – Četnost míry pokryvu keříčky 1 na KSP

7.2.6 Keřičky 2

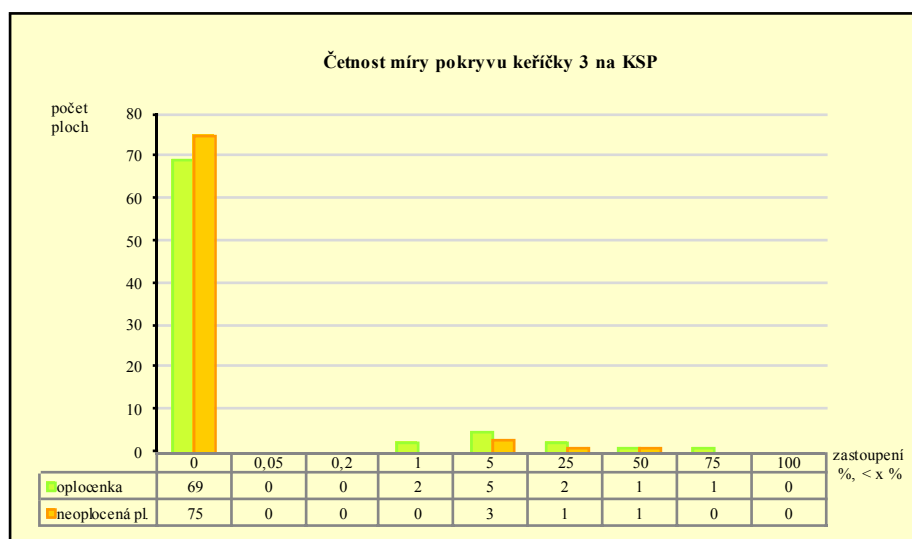
Průměrná pokryvnost keřičky 2 činila v oplocenkách cca 7 %, kdy se nejčastěji vyskytovalo zastoupení 0 % (54krát), do 5 % (9krát) a do 25 % (7krát). Neoplocené plochy měly pokryvnost keřičky 2 necelých 5 %, nejčastěji se zastoupením 0 % (63krát), do 5 % (5krát) a do 1 a 75 % (4krát).



Graf č. 7 - Četnost míry pokryvu keřičky 2 na KSP

7.2.7 Keřičky 3

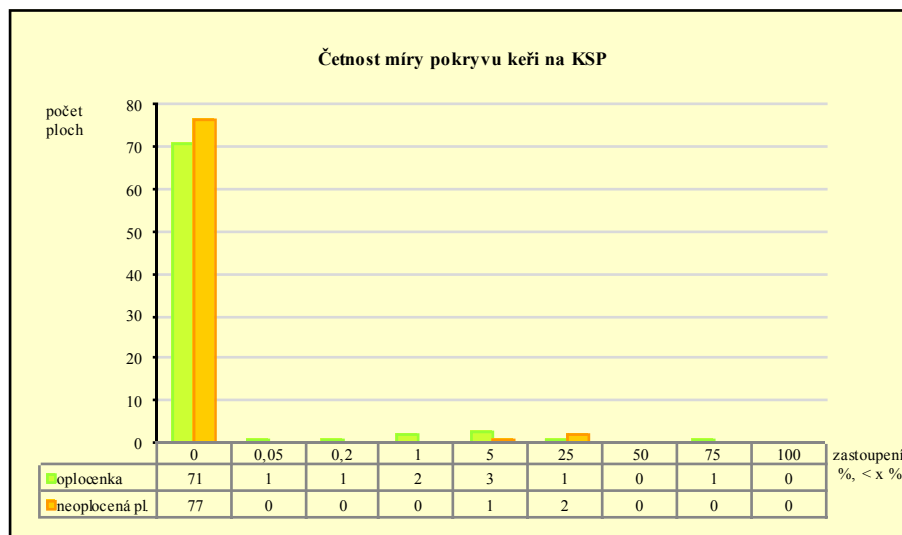
Celková pokryvnost mechorostů dosahovala v oplocenkách 2,53 %, přičemž nejčastěji se vyskytovalo zastoupení 0 % (69krát) a dále pak do 5 % (5krát). Pokryvnost keřičků 3 na neoplocených plochách byla v průměru 1,13 %, nejčastěji se zastoupením 0 % (75krát) a do 5 % (3krát).



Graf č. 8 - Četnost míry pokryvu keřičky 3 na KSP

7.2.8 Keře

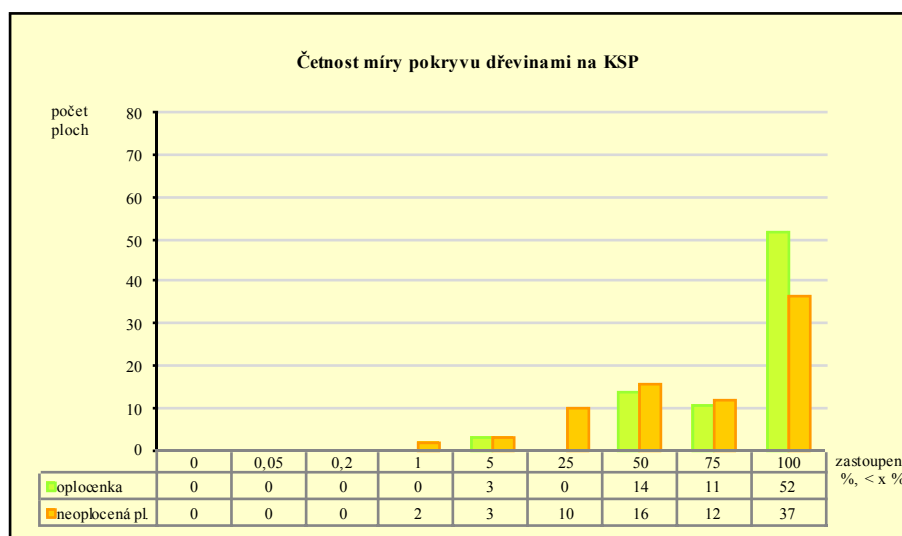
Pokryvnost keří je obdobná jako u keříčků 3; v oplocenkách byla cca 1,5 %, nejčastěji se vyskytovalo zastoupení 0 % (71krát), do 5 % (3krát) a do 1 % (2krát). Nejčastější zastoupení keřů na neoplocených plochách bylo 0 % (77krát), do 25 % (2krát) a do 5 % (1krát) a celková pokryvnost činila v průměru 0,69 %.



Graf č. 9 - Četnost míry pokryvu keří na KSP

7.2.9 Dřeviny

Pokryvnost dřevinami v oplocenkách byla necelých 85 %, nejčastěji se vyskytovalo zastoupení 100 % (22krát), do 50 % (14krát) a do 75 % (11krát). Neoplocené plochy měly pokryvnost dřevinami necelých 71 %, nejčastěji se zastoupením 100 % (37krát), do 50 % (16krát) a do 75 % (12krát).

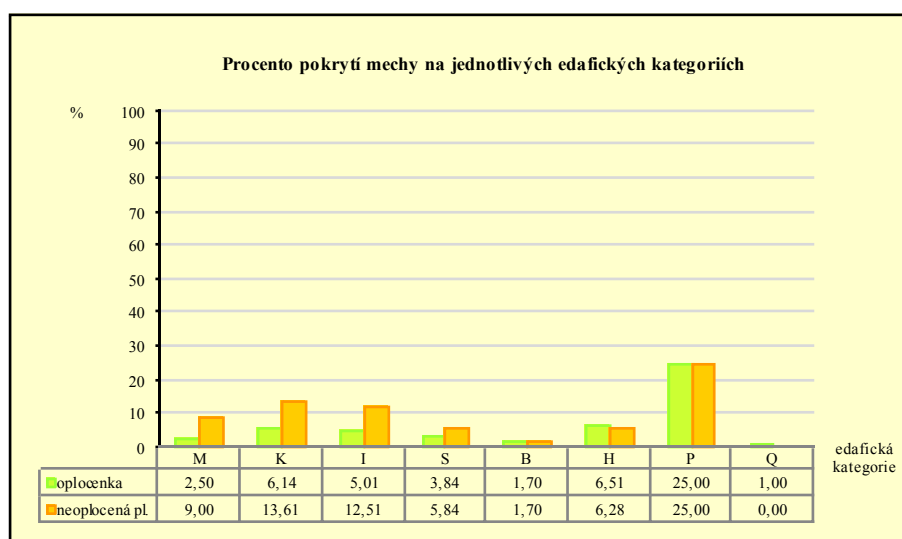


Graf č. 10 - Četnost míry pokryvu dřevinami na KSP

7.3 Pokryvnost podrostu na jednotlivých edafických kategoriích

7.3.1 Mechorosty

V oplocenkách byla celková pokryvnost mechorosty 5,55 %. Nejvyšší pokryvnost byla zaznamenána v oplocenkách na edafické kategorii P - kyselé oglejené (25 %), H - hlinité živné (6,51 %) a K - normální kyselé (6,14). Neoplocené plochy měly celkovou pokryvnost mechorostů dvakrát vyšší než oplocenky, v průměru 11,29 %. Nejvyšší zastoupení mechorostů měly edafické kategorie P - kyselá oglejená (25 %), K - normální kyselé (13,61) a I - uléhavá kyselá (12,51 %).



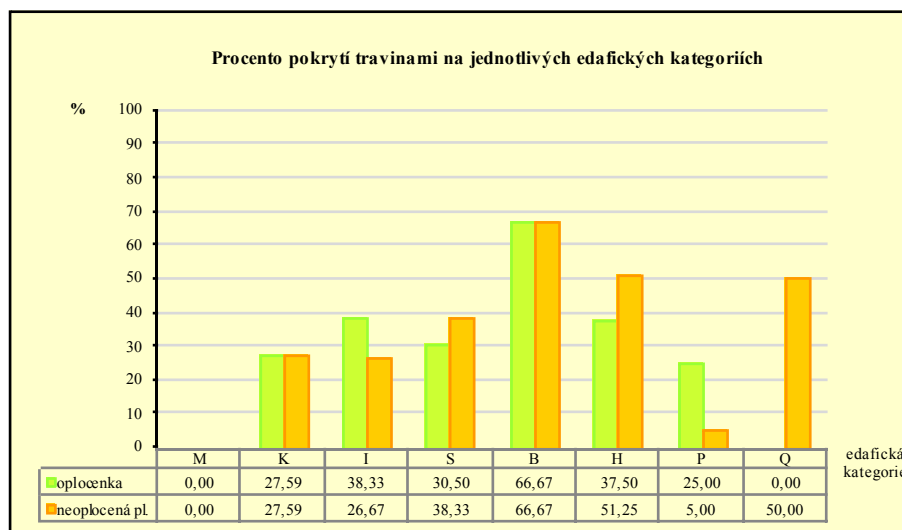
Graf č. 11 - Procento pokrytí mechy na jednotlivých edafických kategoriích

7.3.2 Kapradiny

Pokryvnost kapradinami činila pouhých 0,05 % v oplocenkách a 0,03 % na neoplocených plochách. Další zpracování údajů nebylo vzhledem k zanedbatelnému výskytu kapradin prováděno.

7.3.3 Traviny

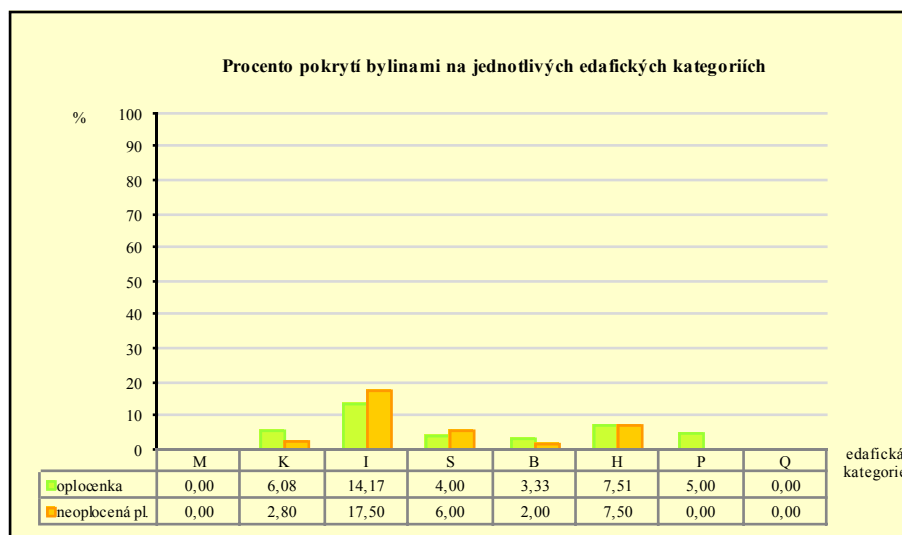
Celková pokryvnost travinami se v oplocenkách a na neoplocených plochách pohybovala okolo 30 % (29,04 % resp. 30,40 %). Nejvyšší pokryvnost byla shodně na edafické kategorii B - bohaté živné a to 66,67 %. V oplocenkách pak měly další nejvyšší pokrytí travinami edafická kategorie I - uléhavá kyselá (38,33 %) a H - hlinitá živná (37,50 %). Vysoké zastoupení na neoplocených plochách měly také edafické kategorie I - uléhavá kyselá (51,25 %) a Q - chudá oglejená (50 %). V edafické kategorii M - chudá kyselá se traviny vůbec nevyskytovaly.



Graf č. 12 - Procento pokrytí travinami na jednotlivých edafických kategoriích

7.3.4 Byliny

Celková pokryvnost bylinami v oplocenkách byla 5,95 % a na neoplocených plochách 4,38 %. Nejvyšší pokryvnosti byly shodně v edafické kategorii I - uléhavé kyselé (14,17 % resp. 17,50 %) a H - hlinité živné (7,51 % resp. 7,50 %). Byliny nebyly přítomny na plochách v rámci edafických kategorií M - chudé kyselé a Q - chudé oglejené.

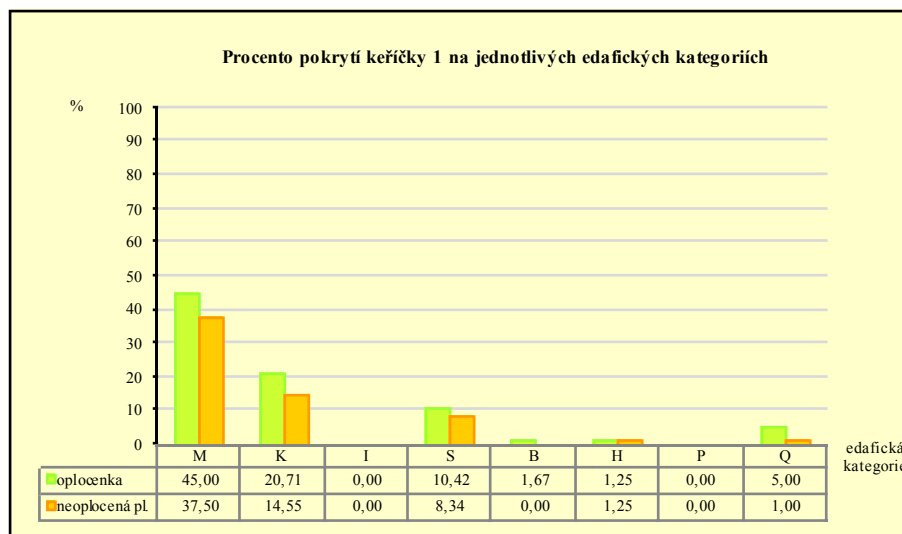


Graf č. 13 - Procento pokrytí bylinami na jednotlivých edafických kategoriích

7.3.5 Keřičky 1

U keřičků 1 činila celková pokryvnost v oplocenkách 16,69 % a 12,11 % na neoplocených plochách. Nejvyšší pokryvnosti dosahovaly plochy shodně na edafických kategoriích M - chudé kyselé (45,0 % a 37,5 %), K - normální kyselé (20,71% resp. 14,55 %)

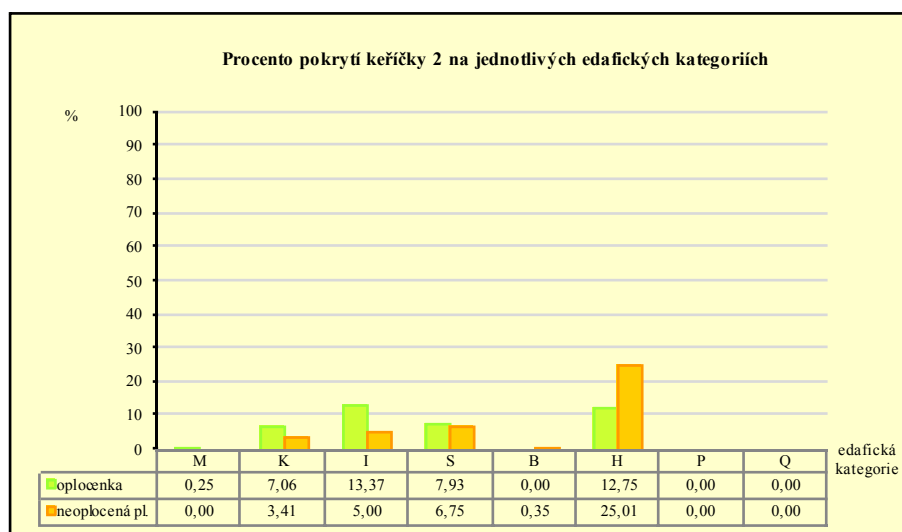
a S - středně bohaté živné (10,42 % a 8,34 %). V edafických kategoriích I - uléhavá kyselá a P - kyselá oglejená keříčky 1 zcela chyběly.



Graf č. 14 - Procento pokrytí keříčky 1 na jednotlivých edafických kategoriích

7.3.6 Keříčky 2

U oplocenek dosahovala celková pokryvnost keříčky 2 7,17 %. Nejvyšší pokryvnost byla v oplocenkách na edafické kategorii I - uléhavé kyselé (13,37 %), H - hlinité živné (12,75 %) a S - středně bohaté živné (7,93 %). Na neoplocených plochách měly keříčky 2 celkovou pokryvnost 4,74 %. Nejvyšší zastoupení keříček 2 měly edafické kategorie H - hlinitá živná (25,01 %), S - středně bohatá živná (6,75) a K - normální kyselá (3,41 %). V edafické kategorii M - chudá kyselá, P - kyselá podmáčená a Q - chudé oglejené se keříčky 2 vůbec nevyskytovaly.



Graf č. 15 - Procento pokrytí keříčky 2 na jednotlivých edafických kategoriích

7.3.7 Keříčky 3

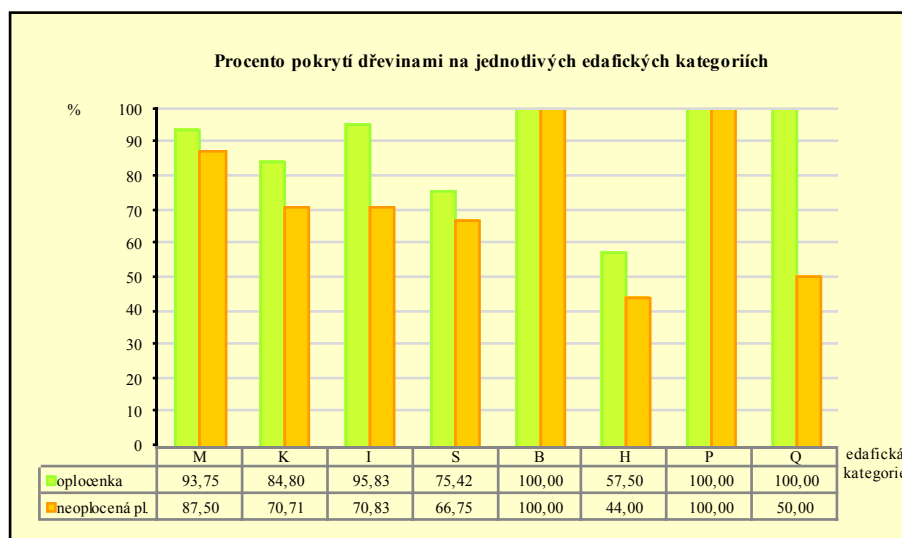
Pokryvnost keříčky 3 činila v oplocenkách a na neoplocených plochách 2,53 % resp. 1,13 %. Další zpracování údajů v rámci jednotlivých edafických kategorií nebylo prováděno.

7.3.8 Keře

Celková pokryvnost keři v oplocenkách byla 1,47 % a na neoplocených plochách 0,69 %. Vzhledem k nízkému zastoupení keřů na plochách nebyly údaje pro jednotlivé edafické kategorie dále zpracovávány.

7.3.9 Dřeviny

Pokryvnost dřevinami v oplocenkách byla 84,25 %, Dřeviny vykazovaly 100% pokryvnost v oplocenkách na edafických kategoriích B - bohaté živné, P - kyselé podmáčené a Q - chudé oglejené. Na neoplocených plochách dosahovaly dřeviny pokryvnosti 70,84 %. Na edafických kategoriích B - bohaté živné a P - kyselé podmáčené byla pokryvnost 100%, na M - chudé kyselé dosahovala pokryvnost 87,50 %.

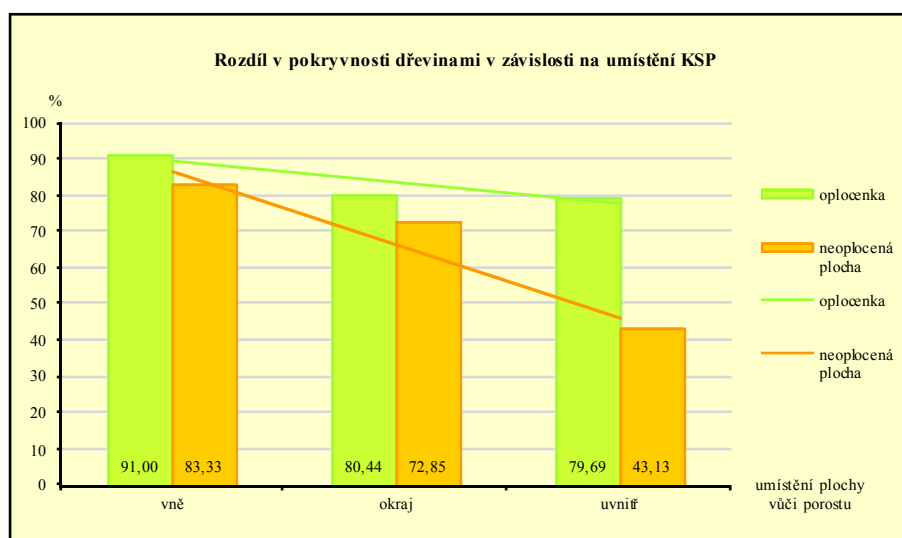


Graf č. 16 - Procento pokrytí dřevinami na jednotlivých edafických kategoriích

7.4 Pokryvnost KSP dřevinami v závislosti na jejich umístění vůči porostu

Z grafu rozdílů v pokryvnostech dřevinami na kontrolních a srovnávacích plochách v závislosti na jejich umístění vůči porostu je jasně patrná vazba míry pokrytí a polohy plochy. V obou případech tj. v oplocenkách i na neoplocených plochách klesá pokryvnost od nejvyšší na plochách umístěných vně porostu, tj. minimálně ve vzdálenosti 10 m od hrany porostu, přes nižší na plochách v okraji porostů až k nejnižší na kontrolních a srovnávacích plochách umístěných uvnitř porostů, tedy na plochách umístěných minimálně 10 m od okraje porostu do jeho hloubky. Tato závislost je výraznější na neoplocených plochách než na plochách oplocených.

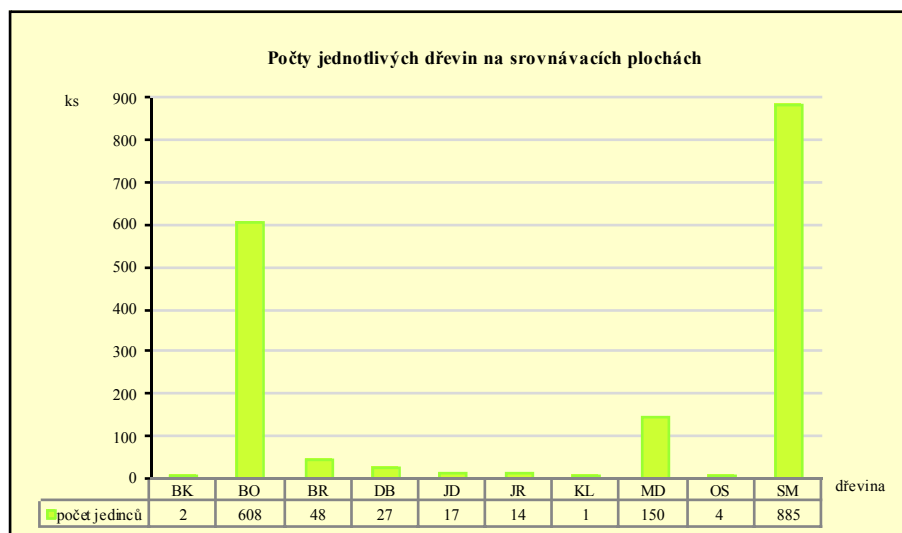
K faktorům, které pokryvnost na jednotlivých plochách ovlivňují, patří především světlostní požitky. S přibývajícím hloubkou v porostu ubývá oslunění, což snižuje úspěšnost přirozené obnovy.



Graf č. 17 - Rozdíl v pokryvnosti dřevinami v závislosti na umístění KSP

7.5 Počty jednotlivých dřevin na srovnávacích plochách

Nejčastěji se vyskytující dřevinou srovnávacích ploch je smrk (celkem 885 ks), dále pak borovice (celkem 608 ks) a modřín (celkem 150 ks). Ostatní dřeviny se vyskytují maximálně v počtu několika desítek nebo jednotek kusů. Tyto počty je nutno zohlednit v dalších částech práce, neboť výsledky v procentických hodnotách nemusí být relevantně hodnotitelné.

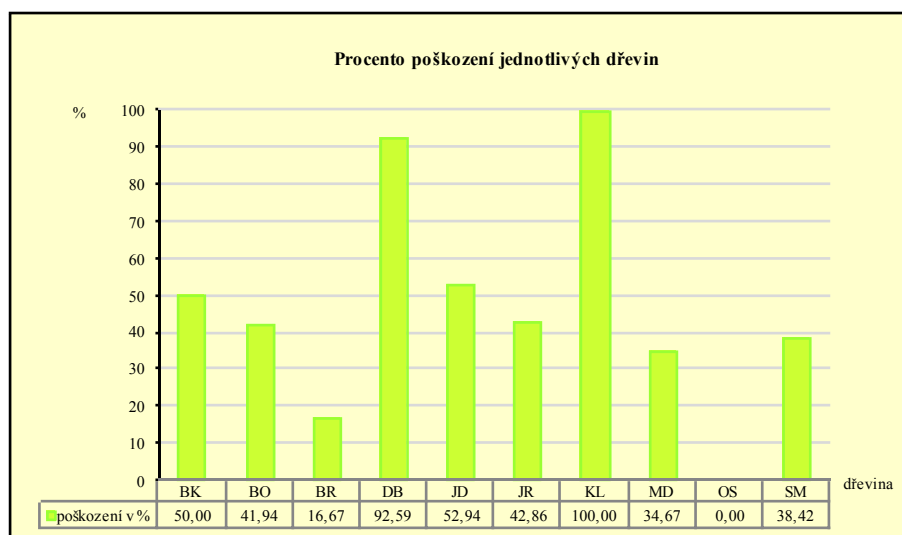


Graf č. 18 - Počty jednotlivých dřevina na srovnávacích plochách

7.6 Poškození dřevin

7.6.1 Procento poškození dle jednotlivých dřevin

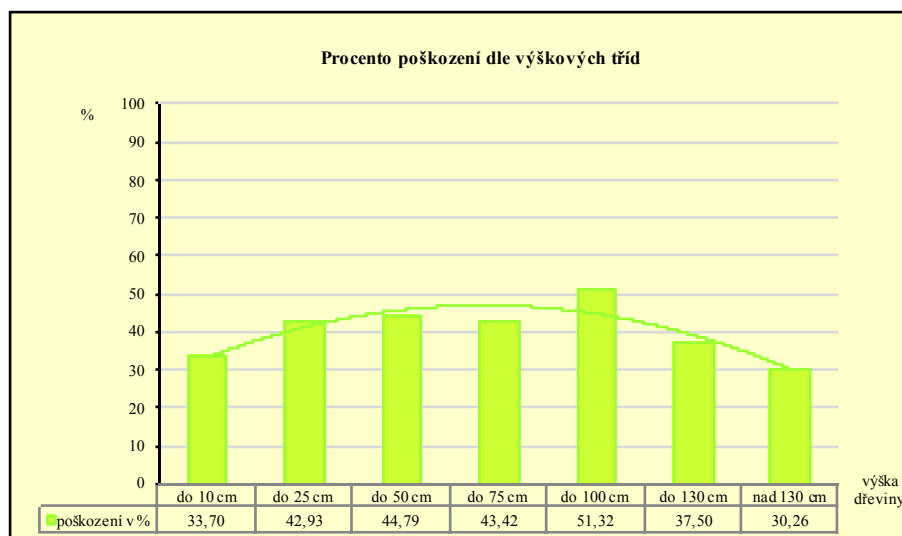
Z hodnocení procentického poškození jednotlivých dřevin vyplývá, že nejvíce poškozovanou dřevinou jsou javor klen a duby. Tyto údaje je však nutno považovat za relativní vzhledem k četnosti výskytu jmenovaných dřevin. Dřeviny borovice, smrk a modřín, které se na plochách vyskytovaly nejčastěji, jsou poškozovány v relativně stejné míře tj. cca ve 40 %.



Graf č. 19 - Procento poškození jednotlivých dřevin

7.6.2 Procento poškození dle výškových tříd

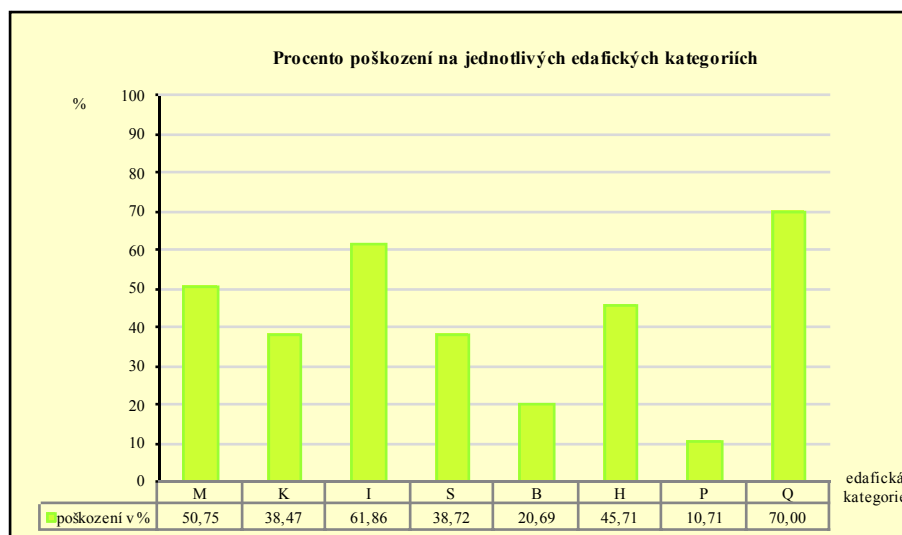
Nejvíce poškozovanými dřevinami jsou ty s výškou od 75 cm do 100 cm, nejméně pak dřeviny s výškou 130 - 200 cm.



Graf č. 20 - Procento poškození dle výškových tříd

7.6.3 Procento poškození dle jednotlivých edafických kategorií

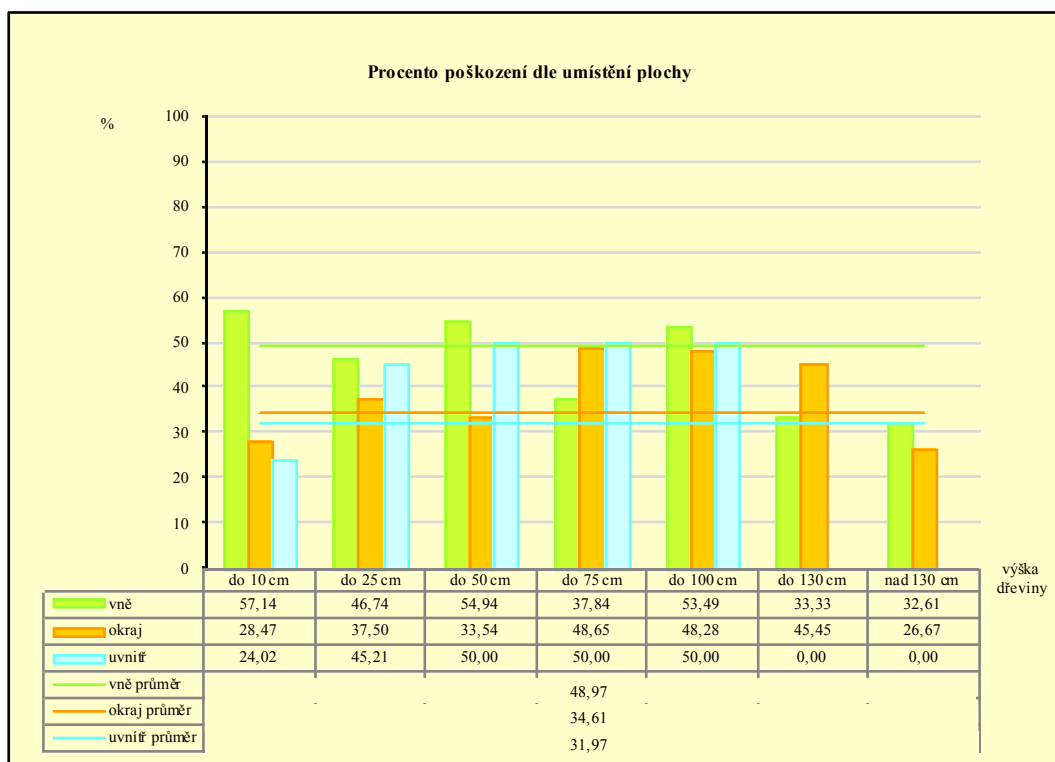
Z hlediska míry poškození dřevin na jednotlivých edafických kategoriích jsou dřeviny nejvíce atakovány dřeviny na edafické kategorii Q - chudé oglejené, I - uléhavé kyselé a M - chudé kyselé. Nejmenší míru poškození vykazovaly dřeviny na edafických kategoriích P - kyselé oglejené a B - bohaté živné.



Graf č. 21 - Procento poškození na jednotlivých edafických kategoriích

7.6.4 Procento poškození dle umístění plochy

Míra poškození dřevin se liší na jednotlivých plochách v závislosti na jejich umístění vůči porostu. Jak je z liniových grafů průměrného procenta poškození patrné, nejvíce poškozované jsou dřeviny na plochách umístěných vně porostů, tedy nejméně ve vzdálenosti 10 m od okraje porostu, méně na plochách na okrajích porostů a nejméně na plochách, které jsou uvnitř porostů tzn. alespoň 10 m od okraje porostu do jeho hloubky.



Graf č. 22 - Procento poškození dle umístění plochy

7.7 Závěry ze šetření v přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina

Údaje sebrané v rámci zpracování diplomové práce jsou ovlivněny mnoha faktory, které relativizují jinak jednoznačně vypadající výsledky. Především různé stanovištní podmínky a složení podrostu jsou vzájemně rozrůzněné.

Dřeviny jsou na všech srovnávaných plochách zastoupeny s větší nebo stejnou (dvě edafické kategorie) pokryvností uvnitř oplocenek než na neoplocených plochách.

Pokryvnost dřevinami klesá v závislosti na umístění ploch od nejvyšší na volných plochách přes nižší na plochách na okrajích porostů až k nejnižšímu pokrytí na plochách umístěných uvnitř porostů. Nejjednoznačnejším faktorem k míře poškození zvěří se v rámci PLO 6 jeví umístění kontrolních a srovnávacích ploch vůči porostu. Procento poškození stoupá se „vzdáleností“ od porostu.

8. Srovnání výsledků z PLO 6 a PLO 3

Vzhledem k datům získaným pro bakalářskou práci, která byla zaměřena na škody zvěří působených na kyselých stanovištích v přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarská vrchovina, byly pro objektivnější srovnání výsledků vzaty pouze údaje z kontrolních a srovnávacích ploch na stejné edafické kategorii, tj. na edafické kategorii K - normální kyselá, získané v rámci šetření v přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina.

8.1 Srovnání přírodních podmínek PLO 6 a PLO 3

Rozdílné přírodní podmínky v přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarská vrchovina a přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina se odvíjejí především od rozdílných klimatických a orografických podmínek.

Odlišnost klimatických charakteristik je demonstrována v tabulce č. 2 na nejvíce zastoupených klimatických oblastech - pro PLO 3 je to klimatická oblast CH 7, pro PLO 6 pak klimatická oblast MT 10. Pro přírodní lesní oblast 3 jsou významné značné rozdíly teplot, srážek a dalších charakteristik, které souvisí s výškovými rozdíly, expozicí, tvarem terénu, dešťovým stínem okolních horských skupin i vlastních vrcholů. Klima přírodní lesní oblasti 6 je charakterizováno poměrným nedostatkem vláhy způsobeným dešťovým stínem, který vzniká na závětrné straně Šumavy, Českého lesa a částečně i Karlovarské vrchoviny. Roční úhrny srážek jsou velmi nízké (v průměru 500 - 650 mm).

Charakteristika	CH 7	MT 10
Počet letních dnů	10 - 30	40 - 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	120 - 140	140 - 160
Počet mrazových dnů	140 - 160	110 - 130
Počet ledových dnů	50 - 60	30 - 40
Průměrná teplota (°C) v lednu	-3 až -4	-2 až -3
v dubnu	4 až 6	7 až 8
v červenci	15 až 16	17 až 18
v říjnu	6 až 7	7 až 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více	120 - 130	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	500 - 600	400 - 450
v zimním období	350 - 400	200 - 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	100 - 120	50 - 60
Počet dnů zamračených	150 - 160	120 - 150
Počet dnů jasných	40 - 50	40 - 50

Tab. č. 2 - Klimatologické charakteristiky zájmových oblastí - PLO 3 a PLO 6

Reliéf PLO 3 je značně diferencovaný se značnými výškovými rozdíly na krátkou vzdálenost - Úbočí 560 m n. m. × Lesný 983 m n. m. - tj. relativní převýšení dosahuje 420 m. V PLO 6 převažují pahorkatiny, vrchoviny a plošiny; průměrná nadmořská výška se pohybuje v rozmezí cca 300 - 500 m n. m.

Geologické podloží přírodní lesní oblasti 3 je značně pestré. Jeho centrální část tvoří proterozoickými amfibolity, kterými prostupují vložky serpentinitů (hadců), na okrajích amfibolitového tělesa se nacházejí metamorfity, migmatity, granity, ruly a ortoruly, napříč celou PLO 3 se roztroušeně vyskytují neogenní a oligocenní sedimenty. Nejvíce zastoupenými půdními typy jsou kambizem se subtypem modálním a melanickým, podzol, pseudoglej se subtypem vyluhovaným a glej se subtypem podzolovaným. Hlavními horninami podloží jsou v PLO 6 především permokarbonské horniny, proterozoické fylity a spility a miocenní sedimenty. Geologickým poměrům v PLO 6 dominují spíše chudší kyselé půdní substráty. Významný je obvod s chudými písčitojilovitými kaolinickými půdami - jejich půdní reakce je silně kyselá ($\text{pH} \pm 4$), charakteristický je nedostatek všech přístupných živin. Nejčastěji se vyskytujícím půdním typem je kambizem se subtypem modálním a dále pak luvizem a pseudoglej.

Lesnatost přírodní lesní oblasti 3 dosahuje 48,90 % při celkové rozloze porostní plochy 50 010 ha. V PLO 6 činí celková lesnatost 30,37 %, kdy celková plocha porostní půdy dosahuje 121 071 ha. Zastoupení dřevin v jednotlivých přírodních lesních oblastech je patrné z tabulky č. 3. Klimaticky drsné podmínky v přírodní lesní oblasti 3 charakteristické mimo jiné i vysokými hodnotami Langova dešťového faktoru vedou v kombinaci s kyselými podložními horninami k výrazné acidifikaci půd spojené s podzolizačním půdotvorným procesem, který nepříznivě ovlivňuje biotické složky prostředí - mimo jiné i produkční funkci lesních porostů. Růstové podmínky v přírodní lesní oblasti 3 jsou natolik nepříznivé (klíma, trofnost půd apod.), že negativně ovlivňují také fruktifikaci dřevin - semenné roky nastupují v intervalech přesahujících 10 let, přičemž bývá značně diferencovaná i konečná úroda semen a jejich klíčivost (např. po poškození reprodukčních orgánů pozdními mrazy, suchem, srážkami apod.). V přírodní lesní oblasti 6 nevytváří poměrný nedostatek srážek a převážně chudší půdní substrát příznivé podmínky pro růst a produkci lesních dřevin, zvláště jejich monokultur. Relativně vhodnější podmínky bývají situovány ve stinných, často obohacených, spodních částech svahů.

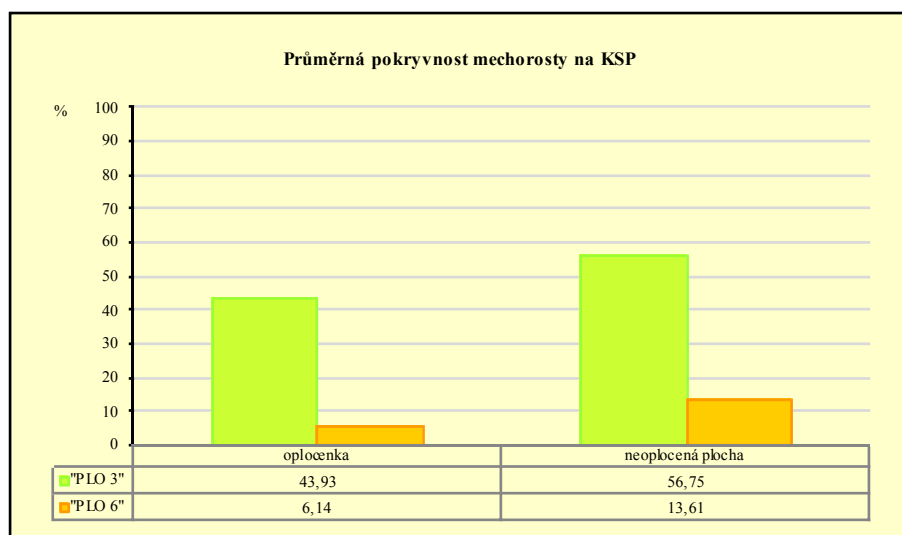
Přírodní lesní oblast	jehličnaté (v %)						listnaté (v %)									
	SM	JD	BO	MD	ost.	celk.	DB	BK	JS	JV	BR	LP	OL	OS	ost.	celk.
3	79	+	8	2	+	90	1	2	+	+	4	+	2	+	+	10
6	39	1	46	3	1	89	5	1	+	+	2	+	1		2,0	10,0

Tab. č. 3 - Procentické zastoupení dřevin v PLO 3 a PLO 6

8.2 Pokryvnost jednotlivých ploch

8.2.1 Mechorosty

Plochy hodnocené v rámci bakalářské práce v přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarská vrchovina měly několikanásobně vyšší pokryvnost oproti plochám šetřených v přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina. Tento stav je možné zdůvodnit odlišnými klimatickými podmínkami, především vyšší humiditou. V obou sledovaných oblastech se vyskytoval pokryvnatec Schreberův (*Pleurosium schreberi*) a ploník ztenčelý (*Polytrichum formosum*), v přírodní lesní oblasti 6 - Západočeské vrchovině se vyskytovaly navíc druhy rokyt cypřišovitý (*Hypnum cupressiforme*) a bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*), v přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarské vrchovině byl mj. zastoupen lesklec příjemný (*Plagiothecium laetum*). Pokryvnost mechorosty v oplocenkách dosahovala 43,93 % v PLO 3, resp. 6,14 % v PLO 6, na neoplocených plochách byla pokryvnost mechorosty 56,75 % v PLO 3, resp. 13,61 % v PLO 6.



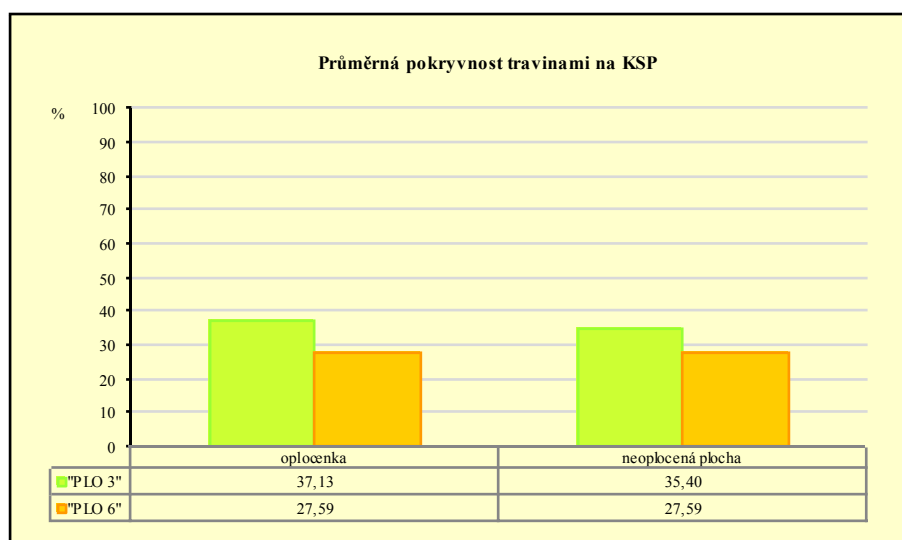
Graf č. 23 - Průměrná pokryvnost mechorosty na KSP

8.2.2 Kapradiny

Kapradiny se na sledovaných plochách v přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarská vrchovina vyskytovaly jen ve velmi malém množství, s průměrnou pokryvností cca 3 %. V přírodní lesní oblasti 6 - Západočeská pahorkatina byla průměrná pokryvnost kapradinami na všech zkoumaných plochách téměř nulová. V obou sledovaných oblastech se vyskytovala kapraď osténkatá (*Dryopteris spinulosa*).

8.2.3 Travniny

Travniny byly na plochách v přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarské vrchovině zastoupeny více než v přírodní lesní oblasti 6 - Západočeské pahorkatině. Na oplocených plochách bylo zastoupení travin v průměru 37,13 % u PLO 3 resp. 27,59 % u PLO 6, na neoplocených plochách pak 35,40 % resp. 27,59 %. V obou přírodních lesních oblastech se na zkoumaných plochách vyskytovaly druhy třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), bika chlupatá (*Luzula pilosa*), ostřice kulkonosná (*Carex pilulifera*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*). V přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarské vrchovině se na hodnocených plochách vyskytovala také bika hajní (*Luzula luzuloides*) a sítina rozkladitá (*Juncus effusus*). V přírodní lesní oblasti 6 - Západočeské pahorkatině na zkoumaných plochách rostla také válečka lesní (*Brachypodium sylvaticum*) a ostřice lesní (*Carex sylvatica*).



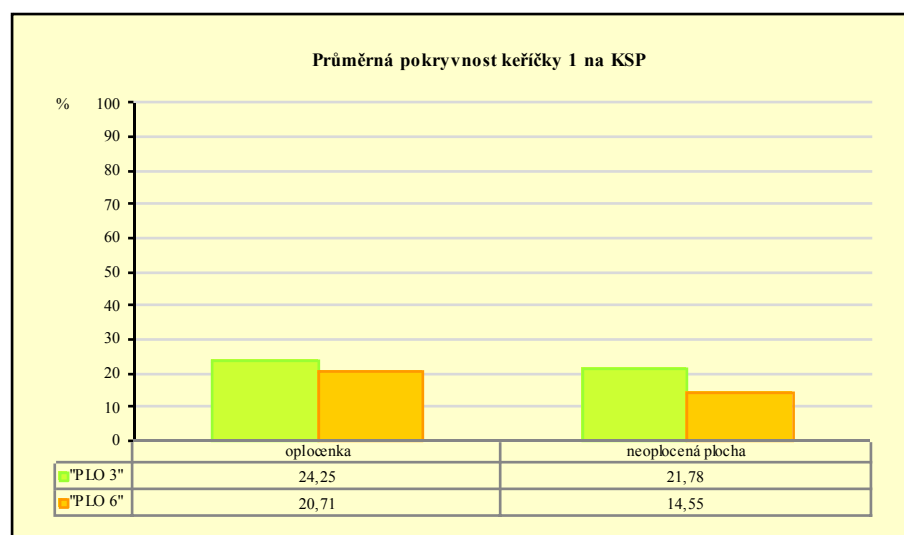
Graf č. 24 - Průměrná pokryvnost travinami na KSP

8.2.4 Byliny

Na zkoumaných plochách se byliny vyskytovaly pouze v malém množství. V přírodní lesní oblasti 3 - Karlovarské vrchovině dosahovala průměrná pokryvnost bylinami 5,44 % v oplocenkách a 3,36 % na neoplocených plochách. U přírodní lesní oblasti 6 - Západočeské pahorkatiny činila průměrná pokryvnost bylinami 6,08 % v oplocenkách a 2,80 % na neoplocených plochách. Z druhů, které se vyskytovaly na plochách v obou sledovaných oblastech, měly nejvyšší podíl šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*) a černýš luční (*Melampyrum pratense*). V PLO 3 se navíc vyskytovaly např. jestřábník zední (*Hieracium murorum*) a náprstník červený (*Digitalis purpurea*). V PLO 6 byly z bylin zastoupeny také jestřábník lesní (*Hieracium sylvaticum*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*) a mléčka zední (*Mycelis muralis*).

8.2.5 Keříčky 1

Keříčky 1 jsou na zkoumaných plochách zastoupeny pouze brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*). V přírodní lesní oblasti 3 je pokryvnost keříčky 1 na oplocených i na neoplocených plochách relativně stejná a to 24,25 %, resp. 21,78 %. U zkoumaných ploch v rámci přírodní lesní oblasti 6 byla průměrná pokryvnost keříčky 1 v oplocenkách 20,71 % oproti 14,55 % na plochách neoplocených. Markantnější rozdíl mezi oplocenými a neoplocenými plochami v PLO 6 je pravděpodobně ovlivněn odlišnou druhovou skladbou zvěře a jejími potravními nároky.



Graf č. 25 - Průměrná pokryvnost keříčky 1 na KSP

8.2.6 Keříčky 2

Keříčky 2 jsou na jednotlivých plochách zastoupeny ostružiníky (*Rubus* sp.), jejich zastoupení je však minimální. V PLO 3 činí pokryvnost v oplocenkách 2,40 % a 0,25 % na neoplocených plochách. U PLO 6 je toto zastoupení celkově vyšší a to 7,06 %, resp. 3,41 %. Z výše uvedených hodnot vyplývá, že na neoplocených plochách v rámci obou přírodních lesních oblastí je zastoupení keříčků 2 nižší než u ploch oplocených. Tento stav je pravděpodobně způsoben spásáním ostružiníků zvěří.

8.2.7 Keříčky 3

Jako keříčky 3 označujeme vřes obecný (*Calluna vulgaris*). Jeho pokryvnost na jednotlivých plochách se v obou přírodních lesních oblastech pohybovala v rozmezí od 1,38 % do 1,73 %.

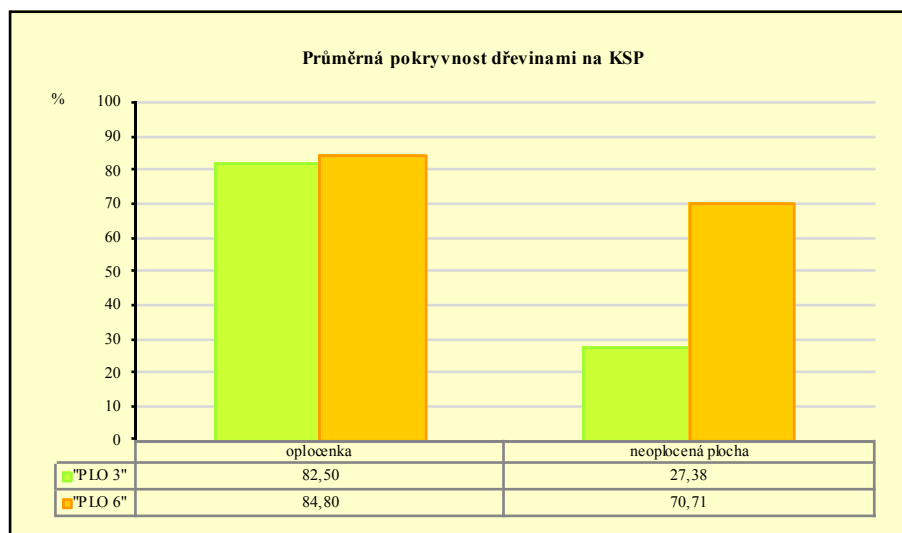
8.2.8 Keře

Keře se na všech šetřených plochách téměř nevyskytují. Jediným zástupcem keřů byla líska obecná (*Corylus avellana*). Celková pokryvnost keří v rámci jednotlivých ploch se v obou přírodních lesních oblastech pohybovala v rozmezí 0,13 % - 1,02 %.

8.2.9 Dřeviny

Dřeviny byly na plochách zastoupeny smrkem ztepilým - *Picea abies* L. (SM), borovicí lesní - *Pinus sylvestris* L. (BO), jedlí bělokorou - *Abies alba* Mill. (JD), modřínem opadavým - *Larix decidua* Mill. (MD), bukem lesním - *Fagus sylvatica* L. (BK), břízou bělokorou - *Betula pendula* Roth (BR), jeřábem ptačím - *Sorbus aucuparia* L. (JR), javorem klenem - *Acer pseudoplatanus* L. (KL), duby letními a zimními - *Quercus rubra* L. resp. *Q. petraea* Liebl. (zahrnutý oba pod zkratku DB) a topolem osikou - *Populus tremula* L. (OS).

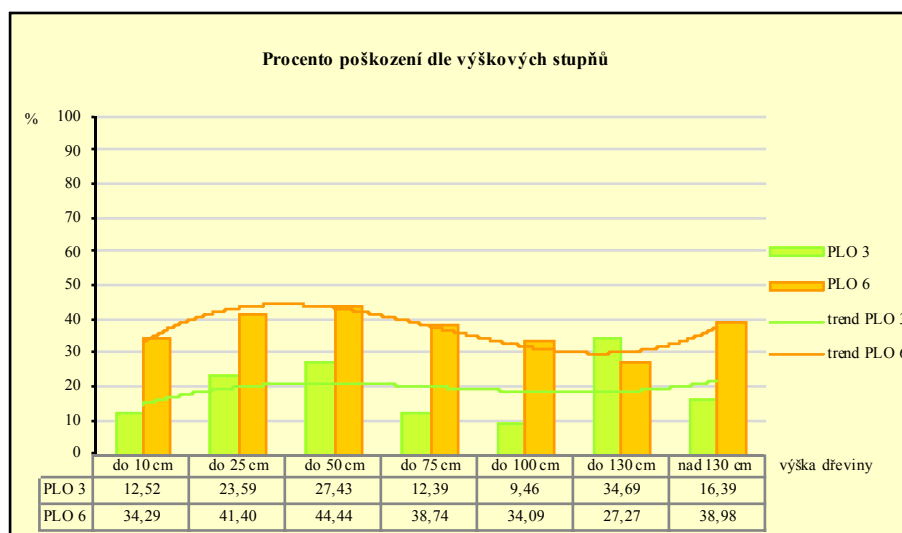
Jak je z následujícího grafu patrné, v rámci přírodní lesní oblasti 3 je markantní rozdíl v pokryvnostech mezi plochami oplocenými (82,50 %) a neoplocenými (27,38 %). U přírodní lesní oblasti 6 je pokryvnost na neoplocených plochách (70,71 %) oproti oplocenkám (84,80 %) také nižší, avšak rozdíl není tak významný.



Graf č. 26 - Průměrná pokrývnost dřevinami na KSP

8.3 Poškození dřevin dle výškových stupňů

Na plochách zkoumaných v PLO 3 docházelo nejčastěji k poškození jedinců s výškou od 101 cm do 130 cm. U ploch šetřených v rámci PLO 6 byly nejvíce poškozeny dřeviny s výškou od 26 cm do 50 cm.

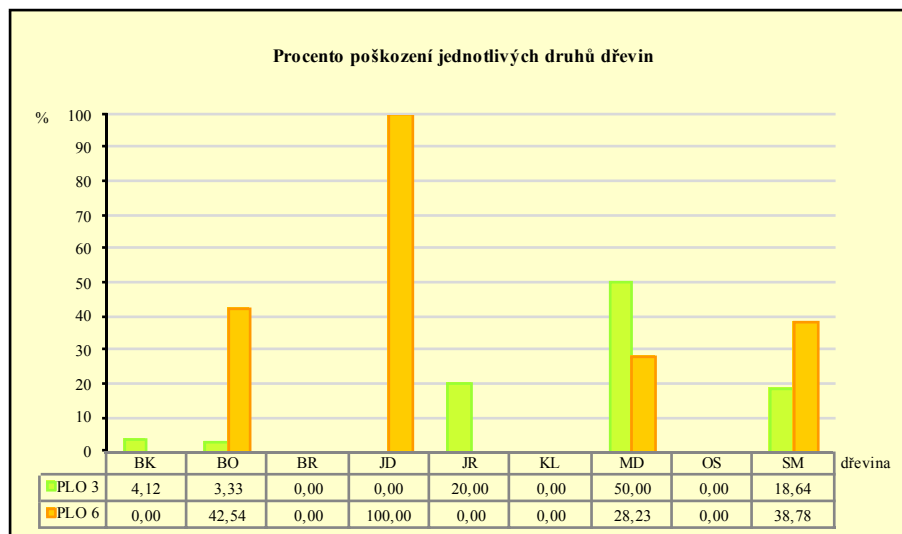


Graf č. 27 - Procento poškození dle výškových stupňů

8.4 Poškození dle druhu dřeviny

Procentické hodnoty poškození dřeviny uvedené v tabulce grafu jako nulové znamenají, že se dřevina na zkoumaných plochách vyskytovala, avšak nebyla poškozena. Toto neplatí u jedle bělokoré, neboť tato se na zkoumaných neopločených plochách v přírodní lesní oblasti

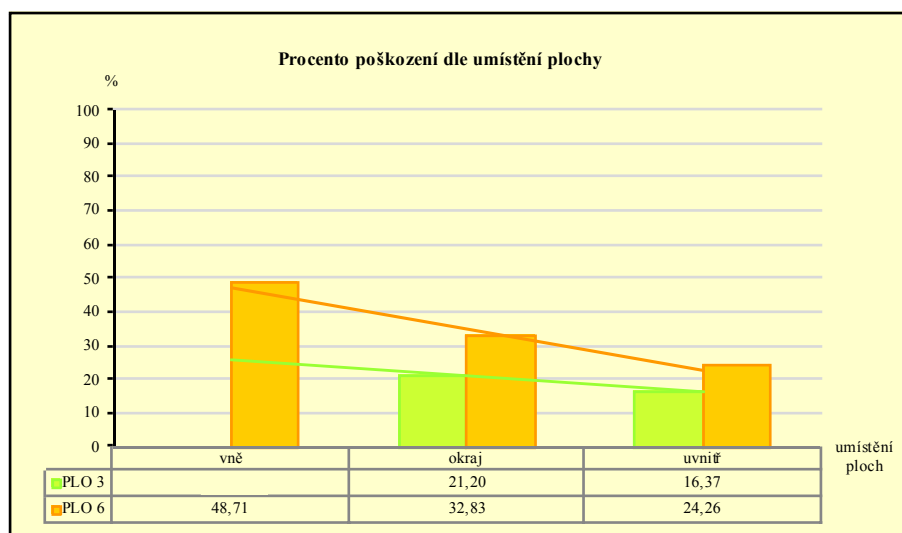
3 nevyskytovala vůbec. V PLO 6 byla okusem nejvíce poškozena jedle bělokorá a to ze 100 %. V PLO 3 je nejpoškozovanější dřevinou modřín opadavý, který je poškozen z 50 %.



Graf č. 28 - Procento poškození jednotlivých druhů dřevin

8.5 Procento poškození dle umístění plochy

Z grafu č. 29 je patrná závislost míry poškození na umístění sledovaných ploch vůči dospělému porostu a to jak v rámci výsledků získaných šetřením v přírodní lesní oblasti 6, tak i v rámci výsledků z PLO 3. Vzhledem k absenci zkoumaných KSP umístěných vně porostu v PLO 3 představuje liniový graf lineární spojnicí trendu.



Graf č. 29 - Procento poškození dle umístění ploch

9. Závěry ze srovnání výsledků obou přírodních lesních oblastí

Lesní porosty nabízejí v obou zkoumaných PLO odlišné podmínky pro život zvěře a to především s ohledem na rozdílné přírodní podmínky. Průměrná nadmořská výška PLO 3 se pohybuje v rozmezí cca 400-950 m n. m. (nejvyšším bodem je Lesný), kdežto u PLO 6 kolísá nadmořská výška od 300 do 500 m. Jak je z tabulky č. 3 patrné, také druhová skladba dřevinného patra je odlišná.

Ze srovnání výsledků ze šetření na kontrolních srovnávacích plochách v rámci PLO 3 a 6 vyplývá, že pokryvnost mechorosty je výrazně vyšší v PLO 3, kapradiny se na obou PLO téměř nevyskytují. Pokryvnost travinami je relativně stejná (nižší v PLO 6). Byliny, keříčky 1, 2 a 3 a keře se v rámci obou PLO vyskytují minimálně. Pokryvnost dřevinami v šetřených oplocenkách v obou oblastech je shodná (přes 80 %), avšak na neoplocených plochách je velký rozdíl - v PLO 3 dosahuje 27 % a v PLO 6 je 71 %.

Při posuzování poškození dřevin bylo zjištěno v PLO 6 větší poškození téměř u všech výškových stupňů. V rámci jednotlivých dřevin bylo zjištěno vyšší poškození borovice a smrku v PLO 6 a modřínu v PLO 3. Výraznější poškození modřínu může být způsobeno absencí jedle na plochách šetřených v PLO 3.

Na základě údajů zjištěných při šetření průměrné pokryvnosti dřevinami a míře jejich poškození na neoplocených plochách, kdy v PLO 6 je průměrná pokryvnost dřevinami vyšší i přes větší procento poškozených jedinců, a v PLO 3 je průměrná pokryvnost výrazně nižší a škody menší, vyvstává otázka co tento stav ovlivňuje. V oplocenkách je přitom průměrná pokryvnost dřevinami mezi oběma PLO téměř vyrovnaná (viz graf č. 26). Možnou příčinou může být intenzita ataku zvěře na porost, kdy v PLO 3 poškození jedinci vlivem silného poškození odumírají a tím se nezapočítávají do poškozených kusů na KSP. Oproti tomu v PLO 6 dřeviny s menším poškozením přežívají.

Z výsledků získaných šetřením v jak přírodní lesní oblasti 6, tak i v rámci PLO 3 vyplynula závislost míry poškození na umístění sledovaných ploch vůči dospělému porostu. Nejvíce poškozených jedinců se nacházelo na neoplocených plochách umístěných vně porostů, méně na okrajích porostů a nejméně uvnitř porostů.

Údaje sebrané v rámci zpracování diplomové práce jsou ovlivněny mnoha faktory, které relativizují jinak jednoznačně vypadající výsledky. Především různé stanovištní podmínky a složení podrostu jsou vzájemně rozrůzněné.

10. Problematika škod působených zvěří

Při hodnocení škod způsobených zvěří na lesních porostech je nutno postupovat diferencovaně a s náležitou objektivitou. Jak praxe ukazuje, jsou škody působené zvěří dlouhodobým problémem, který pravděpodobně nebude bezesbytku vyřešen ani v budoucnosti. Přítomnost zvěře ve volné přírodě je dána a s tím souvisí i její potřeba najít vhodnou pastvu.

Cílem se tak stává především nalezení kompromisu mezi zájmy vlastníků honebních pozemků (jejich uživatelů) a držitelů honiteb.

10.1 Metody sčítání zvěře

Reálné vykazání stavů zvěře jako podklad pro vypracování plánů mysliveckého hospodaření v honitbě je ovlivněno širokou škálou faktorů, mezi které lze zařadit především charakter honitby, druh zvěře a jeho vztah k obývanému prostředí, použitou metodu sčítání a pečlivost jejího provedení. Metody sčítání zvěře se dělí na dvě základní skupiny a to na přímé a nepřímé. Přímé metody se provádějí buď za denního světla, nebo v noci. K denním metodám sčítání patří přímé sčítání v otevřené krajině, sčítání naháňkou, statické sčítání, metoda výhodných pozic, letecké sčítání a přímé sčítání zvěře z liniových transektů. Noční sčítání se provádí pomocí světlometů, termovizuálním přímým sčítáním (pozemní, letecké) a termovizuálním měřením za pomoci odstupové vzdálenosti. Mezi nepřímé metody sčítání zvěře řadíme měření impaktu, sčítání stop, trusové metody (index přítomnosti zvěře, počítání trusu na čištěných plochách, jednorázové sčítání trusových hromádek na nečištěných plochách, počítání trusových hromádek na pruhových transektech a počítání trusových hromádek na liniových transektech) a využití loveckých statistik (bilanční metoda, tabulka úmrtnosti, skupinová analýza a populační model). V následujících podkapitolách budou stručně popsány jen nejpoužívanější metody sčítání zvěře.

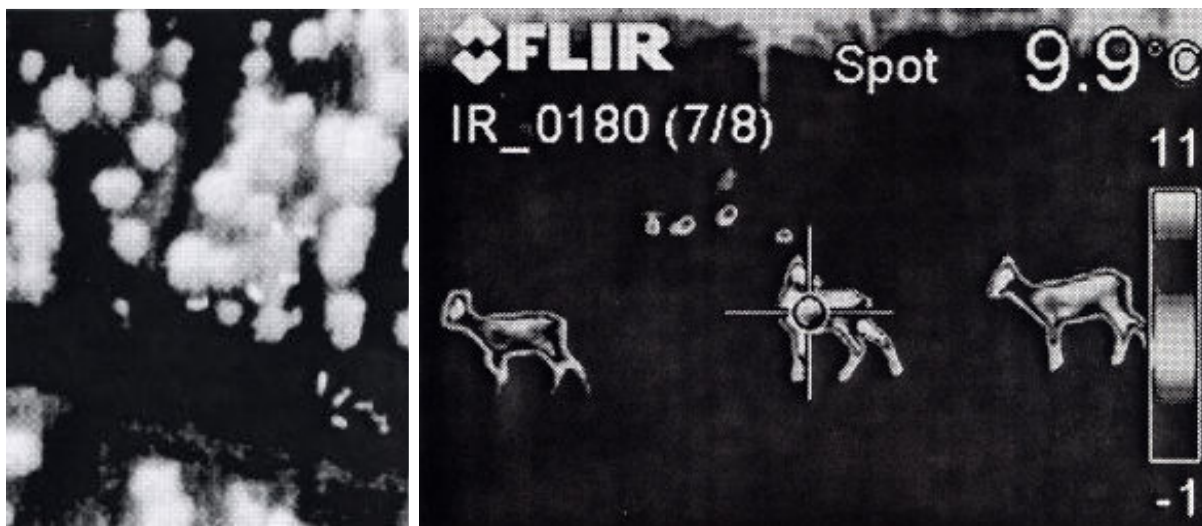
10.1.1 Metoda přímého sčítání zvěře v otevřené krajině

Sčítání zvěře touto metodou patří k nejběžnějším. Provádí se za denního světla pozorováním zvěře pomocí dalekohledů. Oblast, ve které je zvěř sčítána se rozdělí na několik menších lokalit, jejichž hranice jsou voleny tak, aby mezi nimi docházelo k co možná nejmenším přeběhům zvěře. Během sčítání se zaznamenává druh zvěře, pohlaví, dospělost kusu, čas pozorování a popřípadě další údaje. Při vícedenním sčítání zvěře je nutné pečlivě vybrat tzv. konečnou linii, za kterou zvěř během noci nepřeběhne. Tato metoda je vhodná především pro otevřené a přehledné oblasti, v obdobích, kdy se zvěř zdržuje v tlupách.

Výsledky takto prováděného sčítání jsou náchylné na chyby způsobené lidským faktorem (např. úmyslné nezapočítání pozorovaných kusů).

10.1.2 Metoda leteckého snímkování s termovizní kamerou

Možnosti sčítání zvěře termovizní kamerou z letadel a bezpilotních prostředků testovala firma AT CZECH, s. r. o. v roce 2006 pod záštitou Grantové agentury LČR. Průzkum země probíhá pomocí letadel, vrtulníků a bezpilotních prostředků ve viditelném, infračerveném a tepelném spektru. Optimální výška letu pro pořízení snímků je cca 300 m. Záznamy ke sčítání zvěře jsou vyhodnocovány na počítači (Šebek, 2006). Tato metoda by, dle mého názoru, byla přesnější než metoda přímého sčítání zvěře v otevřené krajině. Výraznějšímu rozšíření této metody bude pravděpodobně bránit vyšší cena.



Obr. č. 1 - Snímky pořízené při leteckém snímkování pomocí termovizní kamerou

10.1.3 Metoda počítání trusu na čištěných plochách

Tato metoda je vhodná především pro oblasti s vysokou hustotou zvěře (nad 300 ks zvěře / 1000 ha). Monitoring relativní početnosti se provádí na trvalých zkusných plochách, zpravidla o velikosti 100 m². Plocha se systematicky prohledá a zaznamenají se hromádky trusu, které se poté odstraní. Následně je plocha ponechána po určitou dobu v klidu a posléze se opět zkontroluje (doba ponechání plochy v klidu mezi dvěma kontrolami se odvíjí od trvanlivosti trusu, která je 1 měsíc v létě a 2 - 3 měsíce v zimě). Počet jedinců na ha se stanoví pro každý druh zvěře a biotop zvláště z poměru počtu trusových hromádek na ha, počtu dnů mezi jednotlivými kontrolami a počtu defekací na den.

10.1.4 Metoda sčítání stop

Pro metodu sčítání stop se využívá čerstvě napadaný sníh (tzv. obnova) nebo lokality, na nichž charakter půdního povrchu umožňuje snadné určení a sčítání stop. Při terénní pochůzce okolo zájmového území se ve stometrových úsecích sčítají stopy vedoucí do a ze zájmového území. Průměrné množství stop z jednoho zkoumaného stometrového úseku pak slouží jako koeficient k výpočtu početnosti zvěře na daném území.

10.2 Sledování škod působených zvěří v zahraničí

Vlivem zvěře na lesní porosty se nezabývají různé studie a lesnická praxe jen v České republice. Problematika poškozování porostů je řešena všude tam, kde se zvěř vyskytuje. Jak bude popsáno níže, metody sledování míry poškození zvěří se různí v jednotlivých zemích stejně tak, jako je následně se získanými údaji různě nakládáno. Srovnáním metodik používaných v Sasku, Rakousku a Slovinsku se mimo jiné zabývala i bakalářská práce.

10.2.1 Sasko

Nejdůležitějšími právními předpisy, které upravují vyhodnocování škod působených zvěří v Sasku, jsou Saský lesní zákon a Správní předpis Saského zemního ministerstva životního prostředí a zemědělství o posouzení stavu lesní vegetace, škod způsobených okusem a loupáním a stavu obnovy lesa ze 4. dubna 2000. Podle „Správního předpisu“ probíhá šetření ve dvou etapách. První etapu zajišťují zemským úřadem pověřeni samostatní odborníci. Hodnotí stav vegetace a škod na náhodně vybraných zkusných plochách, přibližně 1 zkusná plocha na každých 100 ha lesa, bez ohledu na hranice honebních obvodů. Až ve druhé etapě údaje získané z celoplošného šetření zpracovávají ve formě posudku pro jednotlivé honební obvody s plochou lesa o velikosti min. 10 ha místní lesní úřady. Posudky se vyhotovují ve tříletém intervalu a jsou následně předány mysliveckým společnostem. Spadá-li honitba pod působnost více lesních úřadů, vyhotovují posudek společně. Státní honitby jsou z tohoto hodnocení vyjmuty.

Hodnocení probíhá formou „Modifikované metody kontrolních oplocenek“ představující postup k objektivnímu posouzení vlivu spárkaté zvěře na porostní sukcesí. Ke zjištění skutečného stavu zvěře se neprovádí sčítání zvěře, ale je sledována míra okusu a loupání lesních dřevin a celkový stav vegetace a obnovy. Okus je hodnocen podle procentického poškození dřevin ve třech stupních - stupeň poškození 1 (do 20 %), stupeň poškození 2 (od 20 % - 50 %) a stupeň poškození 3 (nad 50 %). Jinak jsou hodnoceny kultury a jinak přirozená obnova. U kultur se stupeň poškození odvíjí od celkového počtu jedinců, kdežto u přirozené

obnovy od minimálního počtu nepoškozených jedinců. Škody způsobené loupáním jsou rovněž hodnoceny ve třech stupních poškození, kdy je hodnoceno pouze loupání způsobené v posledním roce na stromových třídách I a II. - stupeň poškození 1 (do 1 %), stupeň poškození 2 (od 1 % do 3 %) a stupeň poškození 3 (nad 3 %). Výsledný posudek pro danou honitbu stanoví z hodnocení výše škod způsobených okusem, loupáním a porovnání vývoje vegetace na oplocených a neoplocených plochách nutnost zavedení ochranných opatření proti okusu a loupání.

Hodnocením modifikovanou metodou kontrolních oplocenek není sice získán absolutní počet zvěře, zato objektivně odráží vazbu počtu zvěře na dané přírodní podmínky. Vyjádření o ekologické a hospodářské únosnosti hustoty zvěře a doporučení plánu jejího odlovu je v lesnickém posudku stanoveno pro každý druh zvěře vyskytující se v honitbě zvlášť. Přirozená rovnováha mezi lesem a zvěří závislá na místních přírodních podmínkách nastává zpravidla, když poškození okusem a loupáním nepřekročí stupeň poškození 1. Stupeň poškození 2 nastává při zvýšeném stavu zvěře a při stupni 3 je zvěř v silně zvýšeném stavu. Při atypických podmínkách může být v jednotlivých případech provedeno jiné zařazení, než je uvedeno výše, avšak za podmínky uvedení důvodů v lesnickém posudku.

Plány lovu se odvíjí jen ze současného stavu lesa a vegetace. Neprovádí se jarní sčítání a nejsou zde stanoveny žádné normované stavy zvěře.

Metoda hodnocení stavu prostředí za účelem stanovení výše odstřelu jelení zvěře podle Saského zemního ministerstva životního prostředí a zemědělství je vhodná i pro naše podmínky a po určitých úpravách je porovnatelná se současnou metodou NIL (ÚHÚL, 2007). Z hlediska legislativy je saská oproti české legislativě více provázána - lesní zákon se zákony o myslivosti, o ochraně zvěře a o ochraně přírody.

10.2.2 Horní Rakousko

Základními právními předpisy, které upravují lov zvěře v Horním Rakousku, jsou Zákon o lovu Horního Rakouska a Nařízení vlády Horního Rakouska o plánu lovu a odstřelových listech.

Odstřel spárkaté zvěře (s výjimkou zvěře černé) je dovolen pouze na základě plánů odstřelu, které schvalují příslušné okresní správní úřady. Stejnými pravidly, jako u odstřelu spárkaté zvěře, se řídí také lov zvěře tetřivčí a tetřeví. Plán odstřelu pro spárkatou zvěř se odvozuje od stavu porostů, přičemž za ekologicky a hospodářsky únosné jsou považovány stavy zvěře, při kterých lesní porosty včetně jedle bělokoré a listnáčů, bez problémů odrůstají

v zákonných lhůtách. Hodnocení obnovy se týká jak obnovy přirozené, tak obnovy umělé, bez plošné ochrany. Za plošnou ochranu se v tomto případě nepovažují lesnická pěstební opatření.

Kontrolní a srovnávací plochy vytyčuje lesotechnická složka úřadu s dispoziční, kárnou a zkušební pravomocí, příslušného k danému pozemku. Na každých započatých 100 ha lesní plochy loveckého území (honitby) je vytyčena jedna kontrolní a srovnávací plocha, minimálně však tři a maximálně 20 kontrolních a srovnávacích ploch pro jedno lovecké území. U společenstevních loveckých území může lesotechnická služba úřadu zvýšit počet kontrolních a srovnávacích ploch dle potřeby. Kontrolní a srovnávací plochy nejsou umisťovány do izolovaných lesních ploch o výměře nepřesahující 2 ha (např. remízky).

Kontrolní plochou se rozumí neoplocená část porostu, na které je možné sledovat stupeň okusu. V okolí kontrolních ploch je zakázáno vyvíjet činnosti, které by mohly odpuzovat zvěř (např. používat chemické ohradníky) a ovlivňovat tak výsledek posouzení stavu vegetace. Srovnávací plocha je na rozdíl od plochy kontrolní oplocena tak, aby na ni byl zamezen vstup zvěři a mohla zde být sledována přirozená obnova. Rozměr srovnávací plochy je nejméně 6 × 6 m, minimální výška oplocení je stanovena na 1,5 m pro srnčí a kamzičí zvěř a 1,9 m pro zvěř vysokou. Jako srovnávací plochy mohou, pokud splňují parametry nařízení, být použity stávající provozní oplocenky. K zakázaným činnostem, které by mohly ovlivnit posuzování stavu lesa, patří také zákaz krmení zvěře - u jelení zvěře v období od 16. května do 15. října, u srnčí pak od 16. května do 15. září.

Kontrolu kontrolních a srovnávacích ploch provádí s dostatečným předstihem před vyhotovováním plánu odstřelu úředně přezkoušený pracovník, nájemce a pracovník lesotechnické služby úřadu. Hodnocen je stupeň okusu a stav vegetace. Na základě výsledků šetření kontrolních a zkusných ploch, tedy podle stavu lesa, a skutečného odstřelu v posledních třech letech je vyhotoven plán odstřelu. V případě, že kárná komise a okresní lovecký rada nemají k vyhotovenému plánu odstřelu námítky, je plán odstřelu schválen okresním správním úřadem. V případě pochybností je o schválení plánu odstřelu rozhodováno s přihlédnutím ke stavu lesa, především pak k možnosti bezproblémového odrůstání jedle a listnáčů a stavu kontrolních a zkusných ploch.

10.2.3 Slovinsko

Nejvýznamnějšími legislativními předpisy ve Slovinku jsou o Zákon o pravidlech lovu zvěře, Vyhláška o myslivosti v republice Slovinsko a Nařízení o lesních plánech a myslivosti.

Pro účely mysliveckého plánování a plánování lovů je celé území Slovinska rozděleno na 15 oblastí chovu zvěře. Pro tyto velké oblasti se jednou za 10 let zpracovávají plány chovu a lovu zvěře, které jsou součástí lesních plánů. Na dlouhodobé (10leté) plány navazují roční plány lovu.

Podklady pro vyhotovení ročních plánů lovu se odevzdávají na příslušný krajský úřad v termínu do 10. 2. běžného roku. Poté odpovědný úřad krajského úřadu, na jehož území se nachází největší část oblasti chovu, zpracovává návrh plánu lovu. Ten se vyvěšuje na úřední desce. Nejdříve po uplynutí sedmidenní lhůty pro zveřejnění, avšak nejpozději do 1. 4. běžného roku, se koná veřejné jednání s účastí zástupců jednotlivých mysliveckých sdružení, státních organizací (lesnických, zemědělských,...), regionálních jednotek ochrany přírody, regionálních lesnických kanceláří, zvěrolékařů a jiným dotčeným organizacím. Z tohoto veřejného jednání se vyhotovuje zápis, jednotlivé připomínky mohou být do připravovaného plánu zahrnuty. Připomínkový návrh schvaluje v termínu do 5. 4. běžného roku rada Zavodu za Gozdove - obdoba českého Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů. Radou schválený roční plán lovu je následně zaslán ke konečnému schválení na MZe.

Rozdělení celkového plánu lovu na jednotlivá myslivecká sdružení je závislý na rozloze území spravovaného mysliveckým sdružením a na hodnocení výše dlouhodobých škod okusem. Škody okusem se zjišťují ve 2letých (zběžně) resp. 4letých (podrobně) intervalech na kontrolních a srovnávacích ploškách. Oplocené plošky jsou umístěny ve všech lesích bez ohledu na vlastníka po celém území Republiky Slovinsko v pravidelné síti se sponem 2 × 2 km. Oplocené plošky mají rozměry 5 × 5 m a při jejich založení se vytyčují stejně velké neoplocené plošky. Jejich vzájemná vzdálenost musí přesahovat alespoň 10 m.

Na kontrolních a zkusných ploškách se hodnotí zastoupení jednotlivých druhů dřevin, bylin a travin, měří se výška dřevin a je posuzován okus stromků. Zjišťuje se výška okusu nad zemí, intenzita čerstvého okusu letorostů v procentech a procentický úbytek biomasy větví ve srovnání se stejně starými jedinci z oplocené plošky. Srovnání stejně starých stromků eliminuje dopad rozdílně tuhých zim a tím i různé intenzity spáchaných škod. Za únosné se považuje poškození 20 % smrku a buku a 40 % atraktivních dřevin. Dlouhodobý průměr poškození smrku a buku se ve Slovinsku pohyboval okolo 28 % (do roku 2008), to představuje cca 1,4násobek únosného stavu. Z tohoto čísla je odvozen odlov - každá setina poměru skutečného a cílového poškození představuje jednu jelení jednotku. Z 1,4 násobku bude tedy výše odlovu stanovena na 140 jeleních jednotek. Poměr jednotlivých chovaných a lovených druhů zvěře navrhuje Zavod za Gozdove po domluvě s mysliveckými sdruženími.

V Republice Slovinsko jsou stanoveny minimální počty zvěře, s čímž souvisí i minimální výše škod, kterou je vlastník lesa povinen strpět. Tyto minimální počty zabraňují slovení druhu v oblasti a jeho příbuzenské plemenitbě. Výše škod v lese se přes jasně stanovený způsob stanovení výše odlovu nemění. Na vině je především nedodržení počtu lovené zvěře a také její složení - loví se ve větší míře trofejová zvěř a zvěř samičí zůstává a podílí se na zvýšené reprodukci.

11. Diskuze

Rozsah škod zvěří přes opakované poukazování na jejich neúnosnost neklesá. Stav spárkaté zvěře stoupají a lze tedy oprávněně očekávat, že i v následujících letech budou škody velmi vysoké. Kromě snížení stavů zvěře a tradičních ochranných opatření (oplocenky, repelenty, atd.) jsou častým předmětem diskuze mezi lesníky a myslivci možnosti preventivních lesnických a mysliveckých opatření - zvyšování úživnosti honiteb (zakládání většího počtu zvěřních políček, výsadba plodících ovocných dřevin aj.), příkrmování zvěře, využití záštitných dřevin atd.

11.1 Porovnání využití údajů získaných z KSP v České republice a v zahraničí

Metoda kontrolních a srovnávacích ploch používaná v České republice je jednoduchým nástrojem k prokázání vlivu zvěře na růst a mortalitu dřevin. Nejběžnější využití KSP je při hodnocení počtu jedinců, jejich zařazení do výškových tříd a stanovení míry poškození okusem. KSP jsou často využívány jako psychologický nástroj při projednávání výše škod s uživateli honiteb. Stávající platný zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti v § 36, odst. 2 stanovuje při vypravování plánu lovu vycházet též z posouzení celkového stavu ekosystému z hlediska škod zvěří. Dosud však není schválena a uplatňována jednotná metodika na vyhodnocení tohoto vlivu.

Metody používané v Sasku („Modifikované metody kontrolních oplocenek“), Horním Rakousku (sledování kontrolních a srovnávacích ploch) a Slovinsku (sledování kontrolních a srovnávacích plošek) využívají pro stanovení plánů lovu metody posuzování vlivu zvěře na lesní ekosystém. V naší legislativě (zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti) je dána povinnost vycházet při vypracování plánu mysliveckého hospodaření také z posouzení celkového stavu ekosystému (§ 36, odst. 2). V Horním Rakousku se v praxi jako srovnávací plochy využívají také stávající oplocenky, zatímco v Sasku ne.

Vzhledem k tomu, že se metody používané ve výše uvedených státech již osvědčily, nabízí se možnost vycházet z obdobné metodiky (upravená metodika NIL). Nejjednodušším kritériem by bylo stanovení pro ekosystém únosného procenta jedinců poškozených okusem v obnově a ohryzem a loupáním v mlazinách. Pokud by tato procenta měla být závazná, pak je potřeba jejich zakotvení v příslušné legislativě.

V současné době existuje například návrh metodiky „Systém stanovení výše lovu na základě stavu ekosystému“ vypracovaný Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL), pobočka Plzeň. Tato metodika vychází jednoznačně ze škod způsobených zvěří zjištěných v rámci šetření Národní inventarizace lesů (NIL). Metodika předpokládá vytvoření tzv. regionů, ucelených homogenních oblastí, pro které by byl na základě šetření NIL stanoven stupeň poškození lesních dřevin. Tento stupeň poškození by pak byl jedním z kritérií možného odlovu spárkaté zvěře.

Rada Národního lesnického programu II (NLP II) doporučuje pro hodnocení vlivu zvěře v České republice MZe (ve spolupráci s MŽP) ověřit reálnost navrhovaného „Systému stanovení výše lovu na základě stavu ekosystému“ vypracovaného ÚHÚL i v odlišných podmínkách navržených regionů s využitím závislostí na oplocených a neoplocených plochách. Po případných dílčích úpravách vyplývajících z ověření navrhovaného systému přijmout takto zpracovanou metodiku pro stanovení výše lovu podle vlivu zvěře na lesní ekosystém jako odborný podklad pro úpravu vyhlášky č. 553/2004 Sb., o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě.

11.2 Způsoby snížení negativního vlivu zvěře na les

Opatření vedoucí ke snížení negativního vlivu spárkaté zvěře na lesní ekosystém jsou všeobecně známá a přesto často opomíjená. Kromě udržení únosných stavů zvěře k těmto opatřením patří např.:

- zakládání pastevních ploch s mrazuvzdornými plodinami,
- využívání ohryzových a okusových dřevin v lesních porostech a upravení načasování zásahů,
- zajištění vybalancované krmné dávky vhodných krmiv pro zimní příkrmování, příkrmování provádět v rámci celého regionu,
- zajištění dostatku prostoru na krmelištích tak, aby veškerá přicházející zvěř mohla nerušeně brát potravu,
- vytváření klidových zón na lokalitách s nízkým rizikem vzniku škod.

Dále pak pro snížení negativního vlivu spárkaté zvěře na les je nezbytné zvýšit podíl ochrany proti škodám ohryzem a loupání (ovazy, bodování), při snižování stavů spárkaté zvěře dbát na dodržení správného poměru pohlaví, vzhledem k migraci zvěře stanovovat výši lovu pro širší území než je honitba, při stanovení plánů lovu vycházet ze stavu ekosystému a nasčítané počty využít pouze jako doplňujícího ukazatele.

12. Závěr

Naše myslivecké hospodaření je postavené na systému normovaných stavů dané zvěře, určených na základě bonity příslušné honitby a pravidelném sčítání zvěře. Přes teoretickou dokonalost se tento systém ukázal jako málo vhodný, hlavně z důvodu neschopnosti či nezájmu uživatelů honiteb zvěř objektivně nasčítat. Za mnohem vhodnější formu hospodaření se zvěří se jeví systém, který bude založen na únosných stavech zvěře, které by byly definovány ne absolutním počtem kusů na plochu honitby, ale stavem vegetace dané honitby jako prioritním ukazatelem pro stanovení výše lovu. V závislosti na tom, jaké dopady má zvěř na prostředí, a na základě dlouhodobého stavu vegetace by se pak výše ročního odlovu mohla snižovat či zvyšovat. Sčítání zvěře by mělo být pouze doplňkovým kritériem.

Jednou z metod monitoringu stavu lesního ekosystému z hlediska škod zvěří by pak byla metoda porovnání škod na volné (neoplocené) ploše a sousední ploše oplocené, tedy pro zvěř nepřístupné. Toto je tématem předkládané diplomové práce.

V rámci přírodních lesních oblastí 3 - Karlovarské vrchoviny a PLO 6 - Západočeské pahorkatiny bylo šetřeno celkem 120 kontrolních a srovnávacích ploch, z toho se jich 40 nacházelo v PLO 3 a 80 v PLO 6. Na jednotlivých KSP byla sledována pokryvnost podrostu a škody zvěří způsobené okusem dřevin.

Údaje sebrané v rámci zpravování diplomové práce jsou ovlivněny mnoha faktory, které relativizují jinak jednoznačně vypadající výsledky. Především umístění KSP, kdy by si obě plochy měly být maximálně podobné, nebylo v praxi vždy dodržováno. Také umístění KSP bez ohledu na distribuci zvěře v oblasti, vedlo k situacím, kdy byly KSP zřizovány na místech s minimální nebo naopak vysokou koncentrací zvěře (např. v blízkosti stávaníšť). V případech, kdy bylo při místním šetření objeveno poškození oplocení, nebyla dvojice ploch vůbec hodnocena.

Při posuzování poškození dřevin bylo zjištěno v PLO 6 větší poškození téměř u všech výškových stupňů. V rámci jednotlivých dřevin bylo zjištěno vyšší poškození borovice

a smrku v PLO 6 a modřínu v PLO 3. Výraznější poškození modřínu může být způsobeno absencí jedle na plochách šetřených v PLO 3.

Z výsledků získaných šetřením v jak přírodní lesní oblasti 6, tak i v rámci PLO 3 vyplynula závislost míry poškození na umístění sledovaných ploch vůči dospělému porostu. Nejvíce poškozených jedinců se nacházelo na neoplocených plochách umístěných vně porostů, méně na okrajích porostů a nejméně uvnitř porostů.

Při šetření průměrné pokryvnosti KSP v oplocenkách byla zjištěna téměř vyrovnaná průměrná pokryvnost dřevinami mezi oběma PLO (viz graf č. 26). Na neoplocených plochách v PLO 6 je průměrná pokryvnost dřevinami vyšší i přes větší procento poškozených jedinců, v PLO 3 je průměrná pokryvnost výrazně nižší a škody menší. Možnou příčinou může být intenzita poškození porostů zvěří, kdy v PLO 3 poškození jedinci vlivem silného poškození odumírají a tím se nezapočítávají do poškozených kusů na KSP. Oproti tomu v PLO 6 dřeviny s menším poškozením přežívají.

Při hodnocení pokryvnosti podrostu (mechů, kapradin, travin, bylin atd.) nebyla zjištěna jakákoliv souvislost mezi mírou pokryvnosti a výší škod způsobených okusem. Pro další šetření proto doporučuji upustit od hodnocení podrostu.

Vzhledem k množství kontrolních a srovnávacích ploch nacházejících se na území České republiky a objemu dat z nich získávaných, je nezbytné dořešit legislativní otázku, která by takové hodnocení stavu lesního ekosystému využívala pro plánování mysliveckého hospodaření. Naším zákonem č. 449/2001 Sb., o myslivosti předepsané plánování lovu podle sčítaných stavů zvěře nemá v současnosti požadovanou přímou vazbu na stav prostředí.

13. Literatura

- BERANOVÁ, J., V. ZATLOUKAL, J. PAŘEZ a M. ČERNÝ. Inventarizace škod zvěří: Výsledky šetření z roku 2005. *Lesnická práce*. 2007, roč. 86, č. 4. ISSN 0322-9254.
- BOLDIŠ, Petr. *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 2 - Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů*. Verze 3.0 (2004). © 1999-2004, poslední aktualizace 11. 11. 2004. Dostupné z: <http://www.boldis.cz/citace/citace2.pdf>
- BUKOVJAN, K., T. HROUDA a F. HAVRÁNEK. Výživa zvěře a její vliv na výši škod na lesních porostech v modelovém území obory Volský Žlab. In: *Předcházení škod spárkatou zvěří: Sborník referátů k semináři*. [Praha]: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 2006. s. 17-21. ISBN 978-80-86461-78-6.
- ČERMÁK, Petr. Prevence škod zvěří. *Lesnická práce*. 2007, č. 4, s. 18-19. ISSN 0322-9254.
- ČERMÁK, P., D. PALOVČÍKOVÁ a J. BERÁNEK. *Atlas poškození dřevin* [online]. Datum poslední revize 21. 10. 2012 [cit. 2013-02-11]. Dostupné z: <http://atlasposkozeni.mendelu.cz/atlas/373-zver.html>
- ČERNÝ, M., J. BERANOVÁ a Š. HOLÁ. *Inventarizace škod zvěří v roce 2000*. [Jilové u Prahy]: IFER, 2002.
- ČESKÁ LESNICKÁ SPOLEČNOST. *Opatření ke snížení stavů spárkaté zvěře v ČR: Sborník ze semináře*. Praha: Česká lesnická společnost, 2008, 85 s. ISBN 978-80-02-02043-1.
- ČESKÁ LESNICKÁ SPOLEČNOST. *Předcházení škod spárkatou zvěří na lesních kulturách*. Praha: Česká lesnická společnost, 2006. ISBN 80-02-01840-0.
- ČESKÁ LESNICKÁ SPOLEČNOST. *Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování: Sborník ze semináře*. Praha: Česká lesnická společnost, 2007, 85 s. ISBN 978-80-02-01903-9.
- ČESKO. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 101/1996 Sb., ze dne 28. března 1996, kterou se stanoví podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa a vzor služebního odznaku a vzor průkazu lesní strážce ve znění vyhlášky č. 236/2000 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000.
- ČESKO. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 553/2004 Sb., ze dne 26. října 2004 o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2004.
- ČESKO. Ministerstvo zemědělství. Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1995.
- ČESKO. Ministerstvo zemědělství. Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2001.
- ČESKO. Vláda. Nařízení vlády č. 193/2000 Sb., kterým se vyhlašuje provedení inventarizace lesů v letech 2001 až 2004. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000.
- DEMEK, Jaromír a Peter MACKOVČIN. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. 582 s. ISBN 80-86064-99-9.

E-SHOP MEDVĚD. *Aversol univerzál: balení 1 kg* [online]. Datum poslední revize 10. 8. 2012 [cit. 2013-02-11]. Dostupné z: <http://www.webareal.cz/medwedshop/eshop/4-1-REPELENTY/0/5/463-Aversol-univerzal-baleni-1-kg>

E-SHOP MEDVĚD. *Tubus MERCATA: velikost 120 cm* [online]. Datum poslední revize 10. 8. 2012 [cit. 2013-02-11]. Dostupné z: <http://www.webareal.cz/medwedshop/eshop/24-1-PLETIVA-OCHRANA-PROTI-OKUSU/38-2-Individualni-ochrana/5/64-Tubus-MERCATA-velikost-120-cm>

FINDŮ, Slavomír et al. *Prínos výskumu časovo-priestorovej aktivity jelenej zveri pro zlepšení jej poľovníckého obhospodarovania*. Zvolen: [NLC-LVÚ Zvolen], 2007.

HANZAL, Vladimír. Řešení problematiky škod působených zvěří. In: *Sborník ze semináře k chovu jelení zvěře ve Slavkovském lese*. [Hradec Králové]: Lesy České republiky, 1997. s. 15-18.

HAVRÁNEK, F., K. BUKOVJAN, R. CZUDEK a E. CÍSLEROVÁ. *Snižování škod zvěří na lese*. Praha: VÚLHM, 2005.

HROMAS, Josef. *Dřeviny pro včely a zvěř*. Písek: Matice lesnická, 2000. 91 s. ISBN 80-86271-07-2

HROMAS, Josef. Myslivecké možnosti ovlivnění škod zvěří na lese. In: *Škody zvěří a jejich řešení: Sborník referátů z konference ve Zlatých horách*. Brno: MZLU, 1995. s. 45-48.

HUČKO Martin. Abstrakt. In: AMMER, Christian. *Impact of ungulates on structure and dynamics of natural regeneration of mixed mountain forests in the Bavarian Alps*. München: Forest Ecology and Management Journal, 1996 [2008]. s. 80.

HUČKO Martin. Abstrakt. In: *Simulace účinků jelenů na dynamiku lesů*. Hokkaido: Výzkumný ústav lesního hospodářství, 2008.

INTERFORST. *Chránič terminálu - manžeta* [online]. Datum poslední revize 23. 5. 2012 [cit. 2013-02-11]. Dostupné z: <http://www.interforst.cz/cz/eshop/k/pestovani-a-ochrana-lesa/individualni-ochrany/chranic-terminalu-manzeta/751/>

INTERFORST. *Chránič terminálu - špička* [online]. Datum poslední revize 23. 5. 2012 [cit. 2013-02-11]. Dostupné z: <http://www.interforst.cz/cz/eshop/k/pestovani-a-ochrana-lesa/individualni-ochrany/chranic-terminalu-spicka/752/>

JANKOVSKÝ, Libor. Hniloby lesních dřevin jako jeden z nejvýznamnějších problémů lesnictví současného i nového století. *Zprávy lesnického výzkumu*. 2002, č. 1, s. 122-124. ISSN 0322-9688.

JANOTA, Jiří. Problematika sčítání zvěře, plánování a plnění plánu lovů. In: *Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování: Sborník ze semináře*. [Praha]: Česká lesnická společnost, 2007. s. 72-74.

KAMLER, J., M. HOMOLKA a M. HEROLDOVÁ. Únosný stav zvěře - komplex vztahů mezi býložravci a vegetací. In: *Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování: Sborník ze semináře*. Praha: Česká lesnická společnost, 2007. s. 23-25.

KAMLER J., R. PLHAL a J. DVOŘÁK. Jaké stavy zvěře jsou opravdu únosné? *Inflow: Svět myslivosti* [online]. 2007, roč. 8, č. 3 [cit. 2008-7-18]. Dostupné z: <http://www.silvarium.cz/svet-myslivosti-c-03-07/jake-stavy-zvere-jsou-opravdu-unosne>

KONOPÁČ, Jiří. Únosné stavy zvěře a přirozená obnova jedle bělokoré. *Inflow: Lesnická práce* [online]. 2001, roč. 80, č. 8 [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://www.silvarium.cz/lesnicka-prace-c-8-01/unosne-stavy-zvere-a-prirozena-obnova-jedle-belokore>

LEHNEROVÁ, Lenka. Zpráva ze služební cesty do Saska: příloha závěrečné zprávy. In: *Zpracování návrhu metodiky a realizace pilotního projektu stanovování výše lovu na základě stavu ekosystému*. [Brandýs nad Labem]: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2008.

MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA V BRNĚ. Lesnická a dřevařská fakulta. Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky. *O zemi, kde zakázali holoseče: Slovinsko* [online]. Datum poslední revize 24. 4. 2008, [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: http://inldf.mendelu.cz/ldf/ustavy/ekonom/odkazy/Lesni_hospodarstvi_Evropy_a_sveta/Zeme/Slovinsko.pdf

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. Hospodářská doporučení podle hospodářských souborů a podsouborů: rozpracování příloh č. 2, 3 a 4 vyhlášky č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. *Lesnická práce*. 1997, roč. 21, č. 1 Příloha, s. 1-48.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Národní lesnický program II: pro období do r. 2013*. [Brandýs nad Labem]: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2008. s. 20.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Vytyčení a výstavba kontrolních oplocenek a vyhodnocení vegetačního krytu v kontrolních oplocenkách: Metodický pokyn č. 14/96*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 1996. str. 7.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství české republiky 2010*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2010. 128 s. ISBN 978-80-7084-995-8.

MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO. *Pravilnik št. 91/2010, o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo* [online]. Datum poslední revize 23. 11. 2010 [cit. 2013-01-09] Dostupné z: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=201091&stevilka=4838>

MLČOUŠEK, Jiří. Příčiny škod zvěří na lese a možnosti je ovlivňovat. In: *Škody zvěří a jejich řešení: Sborník referátů z konference ve Zlatých horách*. Brno: MZLU, 1995. s. 201-223.

MRKVA, Radomír. Škody způsobené loupáním a ohryzem jelení zvěře rostou. *Inflow: Lesnická práce*. [online]. 2001, roč. 80, č. 4 [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://www.silvarium.cz/lesnicka-prace-c-4-01/skody-zpusobene-loupanim-a-ohryzem-jeleni-zvere-rostou>

MRKVA, Radomír. *Škody zvěří a jejich řešení: Sborník referátů z celostátní konference konané 9. 2. 1995 LDF MZLU v Brně*. Brno: FLD MZLU, 1995. 124 s.

QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Studia Geographica, 1971. 73 s.

RAKOUSKO. Vláda. Nařízení vlády Horního Rakouska, o plánu lovu a odstřelových listech. Na základě § 50 a 51 zákona o lovu Horního Rakouska č. 32/64 ve znění zákona č. 24/2004 Platnost od 1. ledna 2005.

REIMOSER, F. a M. VODŇANSKÝ. Problematika škod a management jelení zvěře. In: *Chov jelení zvěře ve Slavkovském lese: Sborník ze semináře na LZ Kladská*. Lesy České republiky, 1997. s. 2-19.

SACHSEN. Sächsisches staatsministerium für umwelt und landwirtschaft. *Modifiziertes Kontrollzaunverfahren: Eine Methode zur objektiveren Beurteilung des Schalenwildeinflusses auf die Bestandessikzession*. Dresden: 1998.

SACHSEN. Sächsisches staatsministerium für umwelt und landwirtschaft. *Verwaltungsvorschrift für die forstlichen Gutachten über den Vegetati-Onszustand, entstandene Verbiss-und Schalsschaden und Stand der Waldverjungung*. Dresden: 2000.

SLODIČÁK, Marian. *Lesnické hospodaření v Krušných horách: Forestry management in the Krušné hory Mts*. Hradec Králové: Lesy České republiky, 2008. 480 s. ISBN 978-80-86945-04-0.

SLOUP, Miroslav. Škody zvěří na lesních porostech. *Inflow: Lesnická práce* [online]. 2007, roč. 86, č. 12 [cit. 2013-01-14]. Dostupné z: <http://www.silvarium.cz/lesnicka-prace-c-12-07/skody-zveri-na-lesnich-porostech>

STERLY, David et al. *Hospodářská kniha: LHC Kladská*. Plzeň: Plzeňský Lesprojekt, 2003. 404 s.

SVOBODOVÁ, Monika. *Zhodnocení funkce systému zkusných a kontrolních ploch správy Vojenské lesy a statky divize Hořovice*. České Budějovice, 2010. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Přírodovědecká fakulta.

ŠVESTKA, M., R. Hochmut a V. Jančařík. *Praktické metody v ochraně lesa*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 1998. s. 308. ISBN 80-902503-0-0.

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM. *Vliv zvěře na lesní ekosystém Krušných hor: Závěrečná zpráva pro Mze*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2007. 114 s.

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM. *Národní inventarizace lesů v České republice 2001 - 2004: Úvod, metodika, výsledky*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2007. s. 222.

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM. *Oblastní plán rozvoje lesa pro PLO Karlovarská vrchovina*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 1999.

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM. *Pracovní postupy NIL: Metodika venkovního sběru dat*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2002.

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM. *Výsledky venkovního šetření NIL 2001 - 2004. Lesnická práce: Příloha*. 2005, roč. 86, č. 9. s. 8.

ÚSTAV PRO VÝZKUM LESNÍCH EKOSYSTÉMŮ (IFER). *Kontrolní oplocenky: Metodika vytyčení a výstavby kontrolních oplocenek a vyhodnocení vegetačního krytu na oplocené a neoplocené ploše*. [Jílové u Prahy]: IFER, 1998.

ÚSTAV PRO VÝZKUM LESNÍCH EKOSYSTÉMŮ (IFER). *Vytvoření standardního postupu hodnocení vlivu zvěře na lesní ekosystémy*. [Jílové u Prahy]: IFER, 2004.

ÚSTAV PRO VÝZKUM LESNÍCH EKOSYSTÉMŮ (IFER). *Způsoby omezení negativního vlivu zvěře na stav lesa: Závěrečná zpráva*. [Jílové u Prahy]: IFER, 2005.

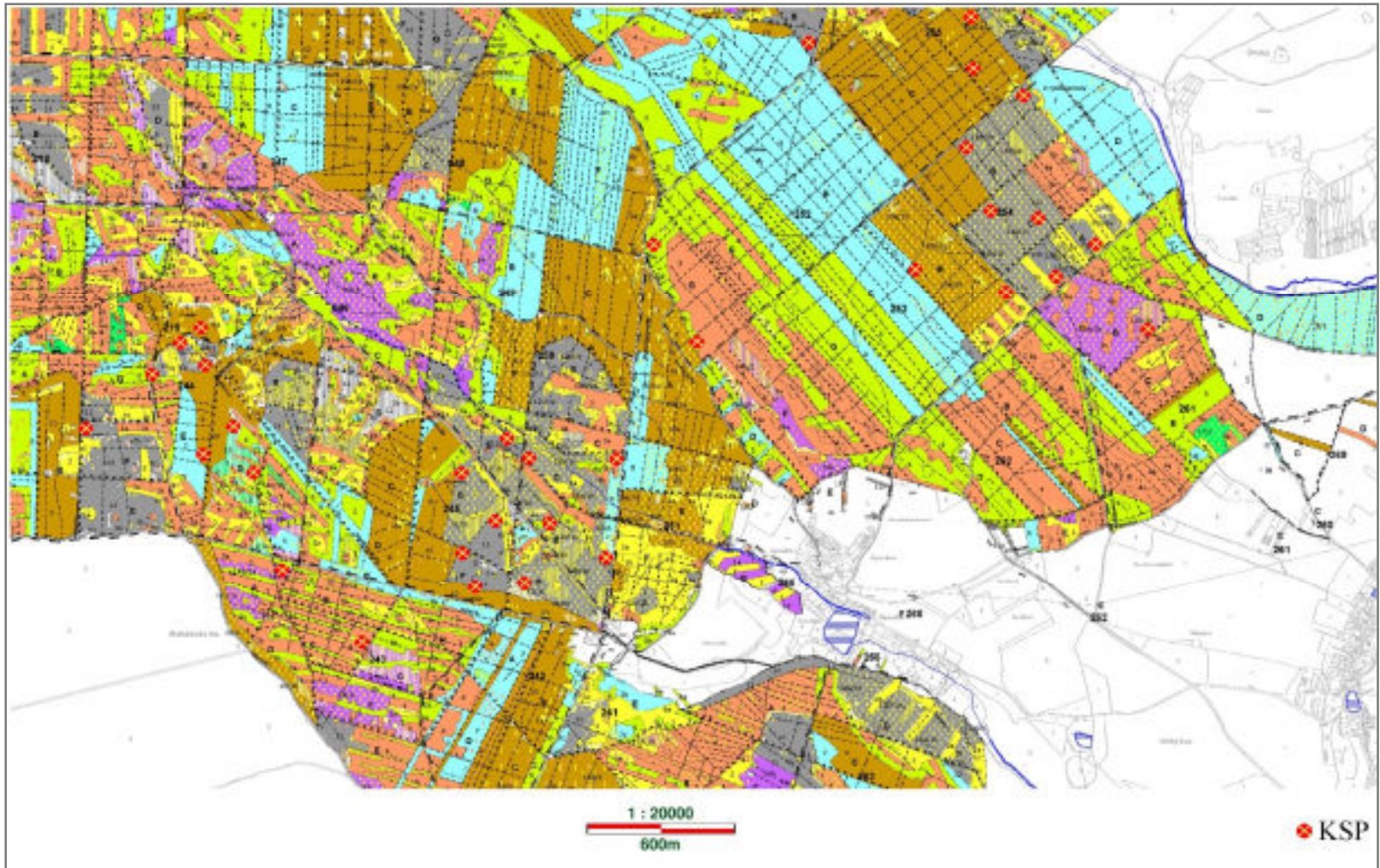
VACA, David. Chceme mít stavy zvěře ve svých rukách. *Inflow: Svět myslivosti* [online]. 2007, roč. 8, č. 5 [cit. 2008-7-18]. Dostupné z: <http://www.silvarium.cz/svet-myslivosti-c-05-07/chceme-mit-stavy-zvere-ve-svych-rukach>

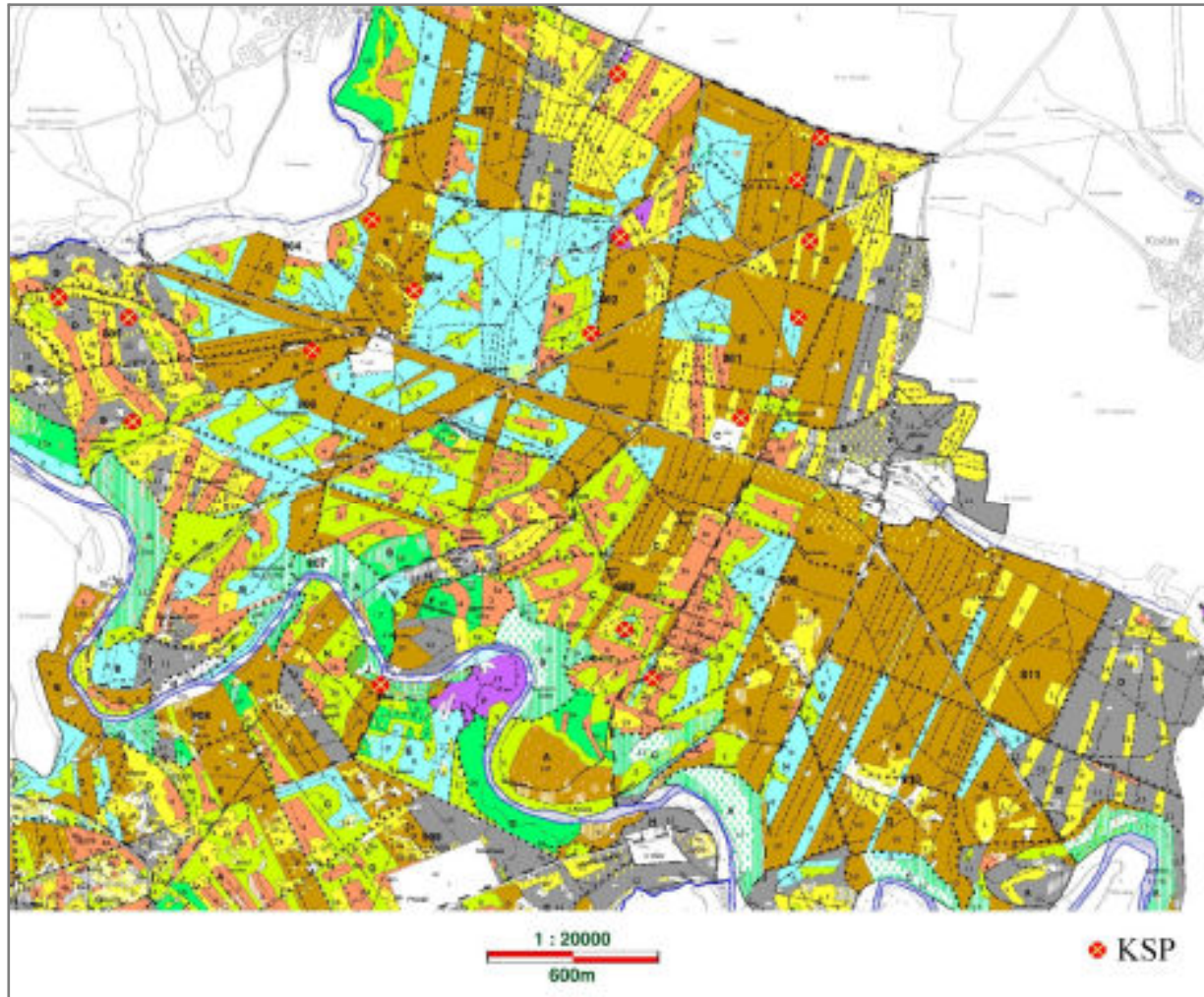
VOVESNÝ, Josef. Jak optimalizovat vliv zvěře na vývoj lesa. In: *Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování: Sborník ze semináře*. [Praha]: Česká lesnická společnost, 2007. s. 38-41.

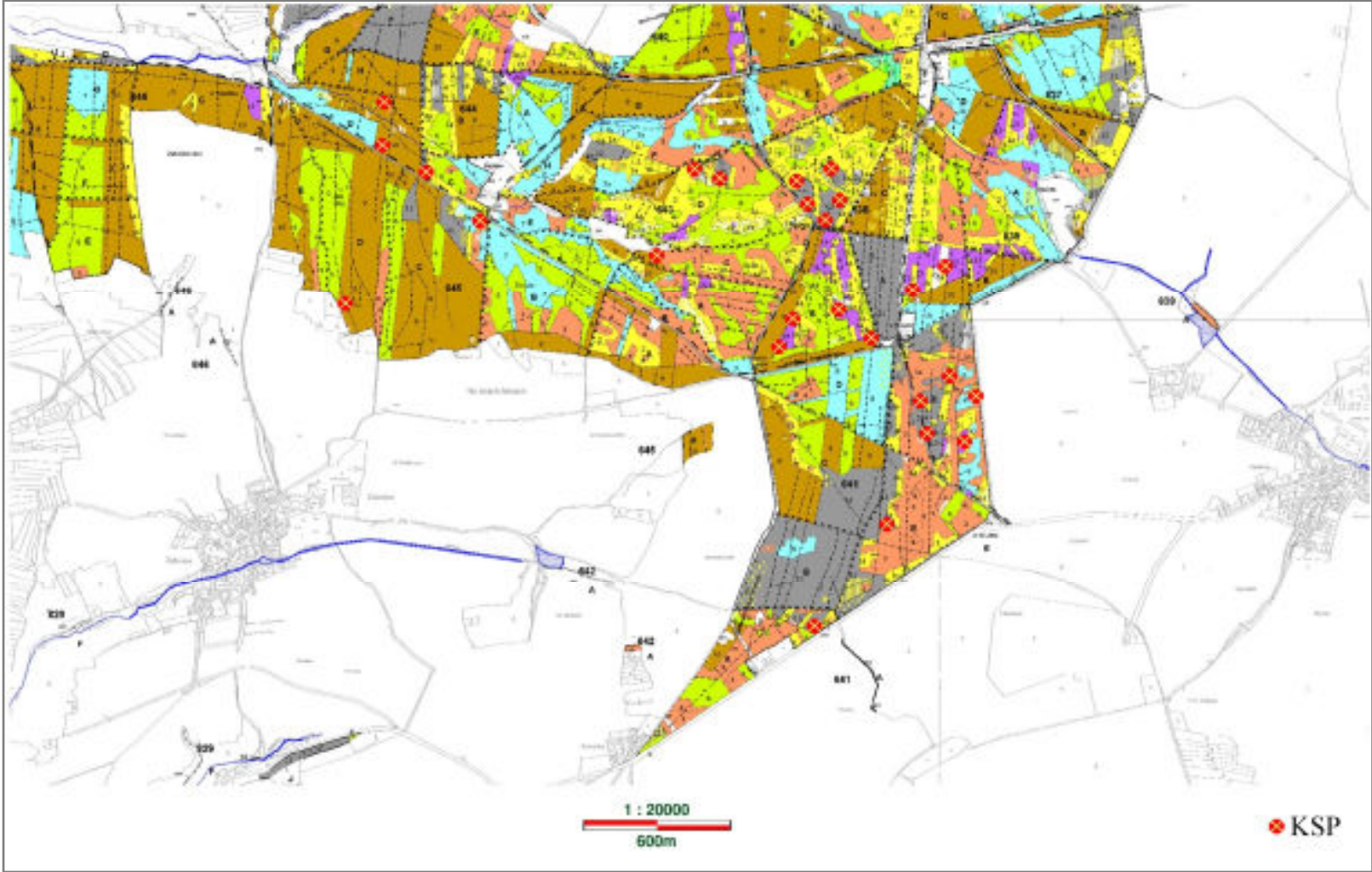
14. Přílohy

Mapa organizačního rozdělení LČR, s. p. s vyznačením zájmového území	I
Porostní mapy LS Plasy s vyznačením KSP.....	II
Evidenční list srovnání oplocené a neoplocené plochy	VI
Tabulka pokryvnosti v PLO 6.....	VIII
Tabulka poškození dle výškových stupňů v PLO 6.....	XI
Seznam zkratk	XIV
Seznam tabulek	XV
Seznam grafů	XVI
Obrazové přílohy	XVII









Evidenční list srovnání oplocené a neoplocené plochy

I. Identifikační údaje:

oplocenka		—		KSP		✓			
Organizační jednotka				LER, LS Masný					
Polesí / revír				Čačín					
PLO				západočeská pahorkatina					
LHC				Masný					
Porostní skupina				BOL A 9					
honitba				rodinná LCR					
SLT		3 K		Datum založení plochy (rok): 2006					
expozice	Z	SZ	S	SV	V	JV	J	JZ	✓
Sklon terénu (v %)		0 - 10		11 - 20		21 - 30		31 +	
Nadmořská výška (s přesností na 50 m):				420					
Umístění plochy		vně porostu		✓		okraj porostu		—	
Plodící dřeviny (do 100 m)				SM					
Datum měření:				15. IV. 2012				Jméno: Jochová	

II. Pokryvnost plochy:

oplocená plocha

	1 mechy	2 kapradiny	3 traviny	4 byliny	5a keřičky 1 (bor+br)	5b keřičky 2 (mal+ost)	5c keřičky (vřes+p.)	6 keře	7 dřeviny
žádný výskyt		✓		✓	✓		✓	✓	
ojetiněl									
do 0,2%									
do 1 %	✓								
do 5 %			✓						✓
do 25 %									
do 50 %									
do 75 %									
do 100%						✓			

neoplocená plocha

	1 mechy	2 kapradiny	3 traviny	4 byliny	5a keřičky 1 (bor+br)	5b keřičky 2 (mal+ost)	5c keřičky (vřes+p.)	6 keře	7 dřeviny
žádný výskyt		✓			✓		✓	✓	
ojetiněl			✓						
do 0,2%									
do 1 %	✓								
do 5 %				✓					
do 25 %									✓
do 50 %									
do 75 %						✓			
do 100%									

Poznámka:

Tabulka poškození dle výškových stupňů v PLO 6

číslo KSP	SLT	dřev	výškové třídy													
			1a		1b		2		3		4		5a		5b	
			do 10 cm	do 25 cm	do 50 cm	do 75 cm	do 100 cm	do 130 cm	nad 130 cm							
1	3K	SM			6	5	2	1								
2	3B	BO	13	4	8											
3	2I	BO	24	12												
3	2I	SM	2	2	1	1	5	3								
3	2I	MD			1	1										
4	2K	SM										1	1			
5	2I	SM	2	1	1	1				2	1	3	1	1		
6	2K	BO	11		4											
6	2K	SM	2													
7	2I	SM	9	5	3	3										
8	2K	BO	34	15	9											
8	2K	MD			1	1										
9	2K	BO	10	3	5											
9	2K	SM	7	3												
10	2H	SM	5	3	7	7										
10	2H	JD	10	4												
10	2H	DB			1											
10	2H	BR			1											
11	2I	DB			14	14	7	7	3	3						
12	2K	SM	5	4	10	8	3	3								
12	2K	BO					2	2			1	1				
12	2K	BR			1											
13	3K	SM									2	1			6	
13	3K	BO													2	2
14	2K	SM	2	2												
14	2K	BO	11	10	8	6	19	15	10	5						
15	2K	BO	14	12	6	5										
15	2K	SM	2	1												
16	3K	SM	2		11	4	3	1								
16	3K	MD	1													
16	3K	BO									1		1	1	7	3
16	3K	BR			4											
17	3I	SM					7	4	3	1	7	6				
17	3I	MD									2	2				
17	3I	BO									1	1				
18	3K	SM					5	2	3	1					3	
18	3K	BO							2							
19	3K	SM	2	2	7	3										
19	3K	BO	3	1	2	1										
20	3K	SM			2	2			2	2						
20	3K	BO							3	2	2	1	1			
21	3K	SM	20	8	8	2										
21	3K	BO			8		16	5	7	4						
22	3K	SM	30	10	2	2										
22	3K	BO					20	5	11	4						
23	3K	SM			5		4									
24	3K	SM	5		1		6		2							
25	3K	SM			4	1	3	2							6	3
25	3K	BO									1				1	
25	3K	MD													1	
26	3K	SM	22													
27	3K	SM			3	2	1									
27	3K	BO					4	2	2							
27	3K	OS					1								3	
27	3K	BR									1				1	

číslo KSP	SLT	dřev	výškové třídy													
			1a		1b		2		3		4		5a		5b	
			do 10 cm		do 25 cm		do 50 cm		do 75 cm		do 100 cm		do 130 cm		nad 130 cm	
28	3K	BO			3	2	5	3			3	2				
28	3K	BR									2					
28	3K	SM					4	2							1	1
29	3K	SM			2	1	1	1							9	4
29	3K	BO					2	1			2	1				
29	3K	MD					1	1								
30	3K	SM	4		7	2										
30	3K	BO			3		4	2								
31	3S	SM			2	1					4	2	2			
31	3S	BO			8	4	6	3								
32	3S	SM	9	2	2	1										
32	3S	BO	2	1												
33	2K	BO			10		4	1	1	1						
34	2K	SM			1		3	1	1						1	1
34	2K	BO			2		3	1	1		1				2	1
35	2K	BO			1		4	1	8	2	3	1	4	2	3	2
35	2K	BR							3							
36	0K	BO	2		6	2	3	2								
37	0K	BO			6	2	5	2	1							
37	0K	SM	3	2	8	6										
37	0K	MD			30	10	8	2								
38	3K	SM			3		3									
38	3K	BO			1		1	1								
38	3K	MD			2		4		3							
39	0K	BO	7													
39	0K	MD	8		1											
39	0K	SM	6			1	1									
40	0K	SM	9													
40	0K	BO	12													
40	0K	MD	14	10												
40	0K	BR	6													
41	0M	BO			8		4	1	1		1	1	1		2	
42	0M	BO			2		4	3	1	1						
42	0M	MD			3	3	2	2	4	2	1		1	1	1	
42	0M	BR			2	2	4	3	1	1						
43	3K	SM			1		1									
43	3K	BO			3		3									
44	3K	SM			4	2	2	1	1		2	1				
44	3K	BO					2	1	2	1	4	1				
45	3K	SM	60	20	7	3	2	1								
45	3K	JD			1	1	3	3	1	1						
46	3K	SM	60	20	6	4										
47	3S	SM	7	1	2		10									
47	3S	BO	1													
48	3S	SM	13	3	4	2	8	6	2	2	1	1				
49	3K	SM			4	2	4	2	8	3	4	1	1			
50	3S	SM					13									
51	3K	SM			4	7	4	11	10	1	1					
52	3K	BO	9	8	15	14	3	3								
52	3K	SM	5	3	1											
53	3S	SM	29	12	4	2										
53	3S	BO	6	2												
53	3S	MD	4	2												
54	3S	SM	11	6	3	1										
54	3S	BO	2	1												

číslo KSP	SLT	dřev	výškové třídy													
			1a		1b		2		3		4		5a		5b	
			do 10 cm		do 25 cm		do 50 cm		do 75 cm		do 100 cm		do 130 cm		nad 130 cm	
55	3K	BO			2	1	3	3	3	3	1	1				
55	3K	BR								3		2			3	
56	3K	BO			6	4	4	2	1	1	1					
57	3K	BO			6	3	4	2	5	2						
58	3S	SM					30	10	8	6	4	4	10	6	4	
58	3S	BO								1	1	1				
58	3S	MD							2		1	1	1			
58	3S	BR							4							
59	3S	SM					5	2	5	2	5	2	5	2	5	
60	3K	SM							6	6	3	2	1		4	3
61	3I	SM	3		15	3	2	1								
62	3P	SM	50	5	3	1										
62	3P	BO	2		1											
63	0K	MD					30	8	10	2			5		4	
63	0K	SM					1									
63	0K	BO					2	2	3	1	4	1	5	2	2	1
64	3K	SM	3		4	2	6	2	1	1						
64	3K	BO	1	1	1		4	2								
65	0K	SM	10	3	6	2										
65	0K	BO	2	1	1											
66	0M	SM	4	1	3	1										
66	0M	BO			4	4	5	3	1	1						
67	0K	BO	9	3	3											
68	0Q	SM					1	1	1	1	2	2	1	1	1	
68	0Q	BR			2		2	2								
69	0M	BO					2	1								
69	0M	MD					2	2	1	1						
69	0M	BR			2											
70	0K	BO			9	3	1									
71	2K	SM			2		2		1						1	1
71	2K	BO					4	1	1		2	1	2	1	2	1
71	2K	MD							1	1						
72	2K	BO	4	1	6	2										
73	4B	SM			1		1									
73	4B	BK					1		1	1						
73	4B	JD			2											
74	4B	SM			1											
74	4B	KL			1	1										
75	3H	SM			1	1										
76	3S	SM	5	3	2	2	1	1								
76	3S	JR			4	1										
77	3H	JR			2	1										
77	3H	BR			4											
78	3S	DB	1				1	1								
78	3S	JR			3	3	1	1								
79	3S	SM	1		1											
80	3H	JR			3		1									
celkem			632	213	417	179	355	159	152	66	76	39	48	18	76	23

Seznam zkratk

- BK - buk lesní (*Fagus sylvatica*)
BO - borovice lesní (*Pinus sylvestris*)
BR - bříza bělokorá (*Betula pendula*)
DB - dub letní (*Quercus robur*) a dub zimní (*Q. petraea*)
JD - jedle bělokorá (*Abies alba*)
JR - jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)
KA - klíčová akce
KL - javor klen (*Acer pseudoplatanus*)
KSP - kontrolní a srovnávací plochy
LČR - Lesy České republiky, s. p.
LHC - lesní hospodářský celek
LHP - lesní hospodářský plán
LS - lesní správa
LT - lesní typ
LVS - lesní vegetační stupeň
LZ - lesní závod
MD - modřín opadavý (*Larix decidua*)
MZD - meliorační a zpevňující dřeviny
MZe - ministerstvo zemědělství České republiky
MŽP - ministerstvo životního prostředí České republiky
NIL - Národní inventarizace lesů
NKS - normované kmenové stavy zvěře
NLP II - Národní lesnický program II
OL - olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)
OPRL - oblastní plán rozvoje lesů
OS - topol osika (*Populus tremula*)
PLO - přírodní lesní oblast
Sb. - Sbírka zákonů České republiky
SM - smrk ztepilý (*Picea abies*)
SLT - soubor lesních typů
ÚHÚL - Ústav pro hospodářskou úpravu lesů

Seznam tabulek

Tab. č. 1 - Klimatologické charakteristiky zájmového území - PLO 6	6
Tab. č. 2 - Klimatologické charakteristiky zájmových oblastí - PLO 3 a PLO 6.....	30
Tab. č. 3 - Procentické zastoupení dřevin v PLO 3 a PLO 6.....	32

Seznam grafů

Graf č. 1 - Procento pokrytí KSP.....	17
Graf č. 2 - Četnost míry pokryvu mechorosty na KSP.....	17
Graf č. 3 - Četnost míry pokryvu kapradinami na KSP.....	18
Graf č. 4 - Četnost míry pokryvu travinami na KSP.....	18
Graf č. 5 - Četnost míry pokryvu bylinami na KSP.....	19
Graf č. 6 - Četnost míry pokryvu keříčky 1 na KSP.....	19
Graf č. 7 - Četnost míry pokryvu keříčky 2 na KSP.....	20
Graf č. 8 - Četnost míry pokryvu keříčky 3 na KSP.....	20
Graf č. 9 - Četnost míry pokryvu keří na KSP.....	21
Graf č. 10 - Četnost míry pokryvu dřevinami na KSP.....	21
Graf č. 11 - Procento pokrytí mechy na jednotlivých edafických kategoriích.....	22
Graf č. 12 - Procento pokrytí travinami na jednotlivých edafických kategoriích.....	23
Graf č. 13 - Procento pokrytí bylinami na jednotlivých edafických kategoriích.....	23
Graf č. 14 - Procento pokrytí keříčky 1 na jednotlivých edafických kategoriích.....	24
Graf č. 15 - Procento pokrytí keříčky 2 na jednotlivých edafických kategoriích.....	24
Graf č. 16 - Procento pokrytí dřevinami na jednotlivých edafických kategoriích.....	25
Graf č. 17 - Rozdíl v pokryvnosti dřevinami v závislosti na umístění KSP.....	26
Graf č. 18 - Počty jednotlivých dřevina na srovnávacích plochách.....	27
Graf č. 19 - Procento poškození jednotlivých dřevin.....	27
Graf č. 20 - Procento poškození dle výškových tříd.....	28
Graf č. 21 - Procento poškození na jednotlivých edafických kategoriích.....	28
Graf č. 22 - Procento poškození dle umístění plochy.....	29
Graf č. 23 - Průměrná pokryvnost mechorosty na KSP.....	32
Graf č. 24 - Průměrná pokryvnost travinami na KSP.....	33
Graf č. 25 - Průměrná pokryvnost keříčky 1 na KSP.....	34
Graf č. 26 - Průměrná pokryvnost dřevinami na KSP.....	36
Graf č. 27 - Procento poškození dle výškových stupňů.....	36
Graf č. 28 - Procento poškození jednotlivých druhů dřevin.....	37
Graf č. 29 - Procento poškození dle umístění ploch.....	37

Obrazové přílohy



Poškození buku okusem



Okusová forma buku



Borovice „bonsaj“



Kultura borovice poškozená vytloukáním a okusem



Detail poškození borovice vyloukáním



Oplocenka



Přirozené zmlazení smrku



Dvojsadba buku se smrkem



Individuální ochrana terminálu - čepička



Individuální ochrana terminálu - manžeta



Individuální ochrana pletivem - „drátěné koše“



Individuální ochrana - plastový tubus