

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská



Diplomová práce

Škody na lesních porostech srnčí zvěří drobných vlastníků lesa

Roe deer forest damages on the private property

Vypracoval: Bc. Vladimír Heřman

Vedoucí BP: Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

Praha 2019

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Vladimír Heřman

Lesní inženýrství

Název práce

Škody na lesních porostech srnčí zvěří drobných vlastníků lesa

Název anglicky

Roe deer forest damages on the private property

Cíle práce

V současné době jsou škody zvěří na lesních porostech jedním z nejdůležitějších faktorů obnovy lesních porostů. Nicméně jsou obvykle řešeny pouze na majetcích velkých vlastníků, a na majetcích malých vlastníků (do 50 ha) jsou obvykle ignorovány, nebo na uživatelích honiteb nenárokovány. Zejména v oblastech s výskytem pouze srnce obecného nejsou škody na lese téměř vůbec řešeny. Cílem práce je proto ověřit výši škod na majetcích malých soukromých vlastníků v oblastech s výskytem pouze srnčí zvěře a odvodit jejich význam v pěstování lesa pro tyto soukromé vlastníky.

Metodika

Práce bude založena na terénním šetření poškození lesních porostů okusem a vytloutáním od srnčí zvěře. K hodnocení míry poškození bude využita metoda vycházející z Národní inventarizace lesů, zpracovanou firmou IFER. Tzn., bude vytyčeno minimálně 60 ploch kruhového tvaru o výměře 500 m² (poloměr 12,62 m). Bude zaznamenávána výšková třída dřevina, druh dřeviny, poškození (nové/staré poškození; poškození vrcholového termínu/poškození bočních výhonů). Data budou následně porovnána a vypočítána reálná výše škod. Součástí práce pak bude zpracovaná literární rešerše o hodnocení škod na lesních porostech v různých státech střední Evropy a zhodnocení aplikovaných postupů a opatření k jejich redukci. Tato část bude použita ke zpracování diskuze, ve které se student zaměří na zhodnocení významu škod na lesních porostech pro malé vlastníky a možné postupy, které mohou využít při redukci škod, případně vymáhání škod na uživatelích honiteb.

Harmonogram práce (níže jsou uvedeny dílčí cíle, do konce uvedeného období je student povinen předložit zpracovanou dílčí část školiteli):

1. duben 2017 – září 2017: zpracování literární rešerše
2. květen 2017 – červen 2017: terénní šetření (60 dílčích ploch)
3. srpen 2017 – listopad 2017: zpracování terénních dat
4. prosinec 2017 – leden 2018: sestavení výsledků práce a zpracování diskuze
5. leden 2018 – únor 2018: sestavení kompilátu finální verze práce a její odevzdání

Doporučený rozsah práce

50-60 stran A4

Klíčová slova

srnec obecný, okus, vytloukání, škody na lese

Doporučené zdroje informací

- Apollonio M., Andersen R., Putman R. 2010 – European ungulates and their management in the 21th century. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cederlund G., Bergqvist J., Kjellander P., Gill R.M.A., Gaillard J.M., Boisabert B., Ballon P., Duncan P. 1998 – Managing roe deer and their impact on the environment: maximising the net benefits to society. In: Andersen R., Duncan P., Linnell J.D.C. -Eds- The European Roe Deer: The Biology of Success, Scandinavian University Press, Oslo: 337-372.
- Gill R.M.A., Morgan G. 2010 – The effects of varying deer density on natural regeneration in woodlands in lowland Britain. *Forestry* 83: 53–63.
- Motta R. 2003 – Ungulate impact on rowan (*Sorbus aucuparia* L) and Norway spruce (*Picea abies* (L) Karst) height structure in mountain forests in the eastern Italian Alps . *Forest Ecology and Management* 181 (1): 139-150.
- Reimoser F., Armstrong H., Suchant R. 1999 – Measuring forest damage of ungulates: what should be considered. *Forest Ecology and Management* 120 (1): 47-58.
- Ward A.I., White P.C.L., Walker N.J., Critchley C.H. 2008 – Conifer leader browsing by roe deer in English upland forests: Effects of deer density and understorey vegetation. *Forest Ecology and Management* 256: 1333–1338.
-

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 3. 5. 2017

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 5. 2. 2018

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 20. 11. 2018

Prohlášení:

Tímto prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci na téma Škody na lesních porostech srnčí zvěří drobných vlastníků lesa zpracoval samostatně za pomoci vedoucího práce a použité literatury.

V Praze 15. 4. 2019

.....

Bc. Vladimír Heřman

Abstrakt:

V zájmovém území bylo prostřednictvím 60ti zkusných ploch sledováno poškození lesních porostů srnčí zvěří. Plochy byly rozděleny do dvou skupin a vzájemně porovnány z hlediska složení porostu a poškození dřevin. Bylo sledováno poškození staré, nové, poškození terminálu a bočního výhonu. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny a bylo zjištěno, že mezi oběma skupinami ploch nebyl významný statistický rozdíl v poškození. Mírně vyšší poškození vykazovaly plochy označené číslem 1, což mohlo být způsobeno vyšší koncentrací srnčí zvěře v dané lokalitě.

Klíčová slova: srnec obecný (*Capreolus capreolus*), zkusné plochy, poškození dřevin

Abstract:

In the area of interest was monitored the damage of forest stands by roe deer through 60 control plots. The areas were divided into two groups and compared with each other in terms of vegetation composition and woody species damage. Observed were old, new, terminal, and side shoot damages. The results were statistically evaluated, and it was found, that there was no significant statistical difference between the two groups of the area. Areas marked with 1 showed slightly higher damage, which could be caused by higher concentration of roe deer in that locality.

Key words: Roe deer (*Capreolus Capreolus*), control plots, damage of roe deer

Poděkování:

Rád bych poděkoval především mému vedoucímu práce Ing. Milošovi Ježkovi, Ph.D. za konzultace během tvorby mé práce, dále za trpělivost a ochotu pomoci, především se statistickým vyhodnocením. Děkuji také své rodině za podporu při tvorbě mé diplomové práce.

1. Úvod.....	8
2. Cíl práce.....	10
3. Literární rešerše.....	11
3.1 Srnec obecný (<i>Capreolus capreolus</i>).....	11
3.1.1 Areál rozšíření.....	14
3.1.2 Prostorové a potravní nároky.....	14
3.1.3 Hospodaření se srnčí zvěří.....	15
3.2 Faktory působící na výskyt a početnost srnčí zvěře.....	16
3.2.1 Vliv lesního hospodaření.....	17
3.2.2 Vliv zemědělství.....	17
3.2.3 Lov.....	18
3.2.4 Automobilová doprava.....	19
3.2.5 Nemoci srnčí zvěře.....	20
3.2.6 Ostatní faktory.....	20
3.3 Péče o zvěř.....	21
3.3.1 Přikrmování srnčí zvěře.....	21
3.3.2 Prevence v chovu srnčí zvěře.....	22
3.4 Vývoj početních stavů srnčí zvěře na území ČR.....	22
3.5 Odpovědnost za škodu způsobenou zvěří a na zvěři.....	23
3.6 Hodnocení škod na lesních pozemcích.....	26
3.7 Škody způsobené srnčí zvěří.....	28
4. Metodika.....	31
4.1 Popis sledovaného území.....	31
4.2 Honitba MS Obrataň.....	32
4.2 Metodika a materiál.....	33
5. Výsledky a diskuze.....	36
6. Závěr.....	50

1. Úvod

Srnčí zvěř je v dnešní době běžnou zvěří většiny našich honiteb. Zvýšený zájem o srnčí zvěř nastal po snížení stavu drobné zvěře způsobené mimo jiné intenzifikací zemědělské výroby (Zabloudil, Vala 2008).

Srnčí zvěř je jeden z nejhojnějších druhů myslivecky obhospodařované lovné zvěře v České republice. Je to druh, který se dokázal dobře adaptovat na intenzivně obdělávanou zemědělskou krajinu, ale i na stále narůstající turistický a rekreační ruch v přírodních ekosystémech (Zeman 2013).

Přirozené potravní možnosti zvěře v současné době procházejí stálými změnami, které se projevují jak na lesních porostech, tak i polních plodinách. Krajina je v současnosti využívána plošně a celoročně, tím zvěř nemá ani kryt a klid ke svému životu. Zvěř se proto shlukuje do relativně klidnějších míst, kde ale nenachází základní potřeby, tj. potravu, klid a kryt. Škody na lesích začaly postupně vznikat až při zakládání uměle pěstovaných monokulturních lesů. Od této doby existují dva názory, na kterých se nemohou shodnout chovatelé zvěře a pěstitele lesa i zemědělských plodin. Životní prostředí a zvěř se nemohou bránit současnému ekonomickému hodnocení a hospodářskému tlaku. Zvěř však ze své biologické podstaty potřebuje potravu, kterou si může opatřit jen ve vhodném prostředí. Ač by se zdálo, že travních a bylinných porostů je v některých honitbách dostatek, je tu ale malá druhová skladba a nedostatek doplňkových potravních druhů, které jsou z lesních porostů odstraňovány a v polích likvidovány (Zabloudil, Vala 2008).

Les je velmi složitý ekosystém, tvořený složkou rostlinnou, živočišnou a abiotickým prostředím, a je naším přírodním obnovitelným bohatstvím, o které je nutné řádně pečovat.

Pokud se přikláníme k ekosystémovému chápání lesa, musíme brát v úvahu, že zde musí být zastoupeny obě složky, rostlinná i živočišná. Tyto skupiny musí být v takovém poměru, který nedovolí, aby konzumenti ohrozili přirozený vývoj producentů (Čermák, Mrkva 2003). S výskytem zvěře se objevují škody zvěří ať už v lesním, nebo polním hospodářství. Škody zvěří v lesích jsou diskutovaným tématem již po několik desetiletí a vždy byly hlavním problémem limitujícím chov spárkaté zvěře. Není pochyb o tom, že zvěř do lesa patří, zejména do lesa zdravého a přírodě blízkého. Je-li však stav lesa narušen nebo přírodě vzdálen, musí se tomu přizpůsobit i četnost populace zvěře tak, aby

bylo možné ozdravení lesa a zároveň zlepšení existenčních podmínek zvěře (Mrkva 1995).

Lesnictví i myslivost, jsou obory, které mají v naší zemi dlouholetou tradici. Na jedné straně se lesníci snaží vypěstovat les té nejvyšší možné kvality s důrazem na zvyšování pestrosti druhů a věkové rozrůzněnosti porostů a na straně druhé se některá myslivecká sdružení pokouší udržovat mírně zvýšené stavy zvěře, tak aby mohli lovit stále stejné množství zvěře, a tím umožňují vznik potencionálních škod na porostech. Důležitým bodem je tedy dosažení vyváženého stavu mezi přírodním prostředím a životními potřebami zvěře. Přitom rozvážný výkon práva myslivosti vede k zachování živočišných druhů a zároveň zvyšuje jejich pestrost (Vlášek 2007).

Myslivecké hospodaření a lov v současné době při absenci velkých predátorů a současných stavech zvěře jsou důležitými mechanismy, které ovlivňují genetické složení populací mnohých druhů zvěře. Genetické složení populace ovlivňuje jednak přežívání a úspěšnost populace, jednak dává v delším časovém období základ pro evoluční změny (Červený et al. 2004).

Jelenovití mají značný vliv na lesní ekosystémy a mohou významně měnit složení a strukturu vegetace (Gill, Beardall 2001).

Z výzkumu vyplývá pozitivní vliv přítomnosti jelenovitých na semenáčky, což může být způsobeno roznosem semen a kypřením půdy (Pelerin et al. 2010)

2. Cíl práce

Cílem práce je ověřit poškození dřevin na majetcích malých soukromých vlastníků v oblastech s výskytem pouze srnčí zvěře a odvodit jejich význam v pěstování lesa pro tyto soukromé vlastníky.

- Prostřednictvím 60ti zkusných ploch kruhového tvaru budou monitorovány a zaznamenány škody.
- Data týkající se škod způsobených zvěří budou porovnána, vyhodnocena a případně stanovena doporučení.

3. Literární rešerše

3.1 Srnec obecný (*Capreolus capreolus*)

Předchůdcem savců je skupina plazů (*Therapsida*) žijící v prvohorách na konci permu (před 250 mil. let). Na počátku druhohor, v triasu (210 mil. let) se z této skupiny vyčlenili již skuteční primitivní savci. Největší rozvoj savců pak proběhl koncem křídly (60 mil. let), kdy se objevili první prakopytníci skupiny *Condylarthra*. Během třetihor, v oligocénu (37 – 2,5 mil. let) se vyvinuli lichokopytníci a sudokopytníci. Vymřely staré formy jelenů a objevily se formy nové. Sudokopytníci dosáhli svého vrcholu. Nejstarší konkrétní forma jelenovitých, tzv. *Eumeryx*, byla popsána na základě archeologických nálezů z východní Asie ve spodním oligocénu (25 mil. let). Skupina telemetakarpálních jelenovitých byla popsána ve středním miocénu (5 mil. let). Nejstarší konkrétní zástupci rodu *Capreolus* pochází z Ruska z období pliocénu (3 mil. let). Podle archeologických nálezů je patrné, že v průběhu dlouhodobého kmenového vývoje dochází ke zmenšování tělesné velikosti a hmotnosti srnčí zvěře. Příčiny tohoto prokazatelného trendu však nejsou zcela přesně objasněny (Drmota et al. 2007).



Obr. č. 1: Srnec obecný (*Capreolus capreolus*), zdroj: <http://holasek.sk>

Srnec obecný systematicky spadá do čeledi jelenovitých (*Cervidae*), která je charakterizována válcovitým tělem, hlava je posazena na tenkém krku, nohy dlouhé, ocas je krátký až zakrnělý. Důležitým znakem samců je periodicky narůstající paroží (Hudec et al. 2007).

Čeď jelenovití se dělí do dvou skupin, a to sice na skupinu *Plesiometa carpalia* a skupinu *Telemetacarpalia*, do níž patří i srnec obecný. Pro zástupce skupiny *Telemetacarpalia* je charakteristické, že mají v dolní části srostlého záprstí zachovány zbytky záprstí 2. a 5. prstu (Hromas et al. 2000).

Srnec obecný patří mezi sudoprsté kopytníky, tedy savce, kteří mají plně rozvinutý jen třetí a čtvrtý prst. Palec během vývoje druhu zmizel zcela a ostatní dva prsty výrazně zakrněly. Savci se stejnými znaky jsou řazeni do řádu sudokopytníků (*Artiodactyla*). Patří sem jednak čeď prasatovitých (*Suidae*), u nás zastoupená prasetem divokým, a čeď jelenovitých (*Carvidae*). Tam patří přezvýkaví sudokopytníci – srnčí a jeho nejbližší příbuzní jako jelenci, kabaři, srnčáci, losi nebo sobi. Mezi vývojově vzdálenější příbuzenstvo srnčí zvěře patří například munžaci, daňci a jeleni. Do rodu srnce (*Capreolus*) patří pouze jeden druh, srnec obecný (*Capreolus capreolus*), u kterého je většinou popisováno pět poddruhů. Jsou to: srnec evropský (*Capreolus capreolus capreolus*), srnec sibiřský (*Capreolus capreolus pygargus*), srnec ťanšanský (*Capreolus capreolus tienschanicus*), srnec mandžuský (*Capreolus capreolus bedfordii*) a srnec kavkazský (*Capreolus capreolus caucasicus*). Významným rozlišovacími znaky mezi srncem evropským a srncem sibiřským, druhým nejznámějším poddruhem, je především hmotnost, velikost parůžků a jejich členitost. Váha sibiřských srnců je až o polovinu a více vyšší než u naší zvěře (Havránek et al. 2002).

Srnčí zvěř dosahuje pohlavní dospělosti ve druhém kalendářním roce. Čas a doba říje závisí na lokálních podmínkách a také na počasí v daném roce. Obecně začíná zhruba v polovině července a trvá asi 4 týdny. Srna vábí srnce pískáním a ten jí následně vyhledá také po pachu. Se srnou se srnci zdržují, dokud je říjná, tj. 3-5 dní. Některé srny vstupují do říje až v říjnu či listopadu. Jsou to většinou ty, které v létě z nějakého důvodu nebyly oplozeny. Srna je gravidní 38 – 40 týdnů. U srnčí zvěře je možné se setkat s tzv. utajenou březostí, což znamená, že plod se z počátku 4 – 5 měsíců nevyvíjí. U srn oplozených na podzim dochází k vývoji plodu ihned. Kladení srnčat probíhá v květnu až červnu a rodí se většinou jedno nebo dvě srnčata. Ještě na podzim prvního kalendářního roku života vyrostou mladému srnečkovi z pučnic 1 – 2 cm dlouhé paličky (paličkář), které shodí v únoru až březnu následujícího roku. Dále mu narůstá paroží v podobě špiček (špičák),

kteře vytlouká v květnu a shazuje v listopadu až prosinci. Následující rok má srnec paroží v podobě vidláka, je – li nadějný, může mít i šesteráka. Třetím rokem by paroží šesteráka měl mít již každý průměrně založený srnec. Nejsilnější paroží má srnec mezi 4 – 8 rokem života. Po dosažení osmého roku života se výsady postupně začínají zkracovat (zpátečník). Dospělý srnec vytlouká v dubnu až květnu a shazuje v říjnu až listopadu. Abnormální tvary paroží způsobuje poškození v době růstu, různá zranění nebo strádání. Příčinou stále dorůstající paroží hmoty, způsobující tzv. paruku (parukáč), je poranění varlat, tzv. ráží (Hromas et al. 2000).

Obecně známé je, že srnčí zvěř vyměňuje srst dvakrát ročně. V období dubna až června dochází k výměně zimní srsti za letní. Druhé přebarvování probíhá v září až říjnu, kdy se letní srst vyměňuje za zimní. Doba přebarvování je závislá na fyzickém a zdravotním stavu jedince, ale i na věku. Primárně platí, že mladé kusy v dobré kondici a zdravotním stavu přebarvují dříve a staré později. U plných srn se jarní přebarvování též zpožďuje (Drnota et al. 2007).

Srnčí zvěř jako obyvatel hustých porostů rozhraní lesa a otevřené krajiny žije spíše individuálně a to v tomto prostředí využívá k bezprostřední komunikaci především akustických signálů (bekání). Srnčata zůstávají s matkou do konce zimy. Přes zimu pak může dojít, především v otevřené krajině, k vytváření tlup o desítkách jedinců. V takovém prostředí nabývá na významu optická komunikace (rozšíření obřitku jako poplašný signál atd.). Srnčí zvěř tak částečně využívá způsoby chování vlastní stepním druhům (např. antilopy). Po rozpadu zimních skupin (květen - červen) osídlí srnčí, dle kvality prostředí, stanoviště. Srna a srnčata vyhledávají vhodné domovské okrsky, které se mohou překrývat, zatímco srnci obsazují teritoria. Teritorium se od domovského okrsku odlišuje tím, že je aktivně obhajováno proti jiným příslušníkům druhu (v případě srnčí zvěře proti jiným srncům). Čím je srnec úspěšnější, tím kvalitnější teritorium získá (potrava, kryt, klid). Takové prostředí je pak samozřejmě atraktivnější pro srny a srnec má větší šanci uplatnit se v reprodukci. Teritoria srnců jsou označována otloukáním, otíráním pachových žláz o vegetaci a hrabánky. Dle kvality prostředí a hustoty populace mají teritoria výměru 3 - 15 hektarů, ale i více. K pokládání srn dochází po delších a dlouhých honičkách, kdy srnec pronásleduje říjnou srnu, která se ozývá pískáním. Po ukončení říje, která vrcholí během prvních deseti dnů v srpnu, dochází u srnců k poklesu teritoriality (Havránek et al. 2002).

3.1.1 Areál rozšíření

Srnčí zvěř žije na rozsáhlém území Evropy a Asie od pobřeží Atlantického oceánu na západě až k břehům Tichého oceánu na východě. Nejsevernější oblast výskytu dnes leží ve Skandinávii, nejnižněji se srnec vyskytuje v Sýrii, v příkaspických částech Íránu a ve střední Číně (Vach 1993).

Z hlediska fylogenetického vývoje je srnčí zvěř zařazena jako typický obyvatel Eurosibiřské oblasti. Tento popsany areál výskytu zahrnuje dva druhy, tedy srnce obecného i srnce sibiřského. Na hranicích společného výskytu se můžeme setkat s přirozeným křížením těchto druhů. V rámci České republiky se jedná o nejhojnějšího sudokopytníka, rovnoměrně se vyskytující téměř ve všech honitbách. U většiny případů jako zvěř stálá, výjimečně pak jako přebíhavá zvěř. Trvale se nenachází pouze v honitbách nad horní hranicí lesa. Srnec je původním obyvatelem lesů. Se změnou hospodaření v zemědělství a přeměnou krajiny nachází srnčí rovněž velmi vhodné podmínky v polních biotopech, kde tráví většinu dne. Nazýváme ji „polní srnčí zvěř“. Nevýhodou této změny života, která nastala je menší pestrost potravní nabídky (Drmota et al. 2007).

V současnosti žije v Evropě asi 15 mil. ks srnčí zvěře (Remeš 2010). Z faktorů způsobujících přirozený úhyn srnčí zvěře jsou důležitá onemocnění vyvolaná parazity, především v populacích s vysokou hustotou jedinců na jednotku plochy. V místech s nízkou hustotou populace srnčí zvěře jsou parazitózy téměř zanedbatelné (Sempéré et al. 1996). Ve východních částech areálu hrají důležitou roli v regulaci početních stavů srnčí zvěře velcí predátoři. V severnějších částech areálu je selekční tlak na populaci srnčí zvěře způsoben zejména dlouhotrvající zimou a vysokou sněhovou pokrývkou. Nejdůležitějším regulátorem početnosti stavů srnčí zvěře, věkové struktury a poměru pohlaví v populaci je však člověk. V roce 1984 bylo v Evropě uloveno 1 727 513 kusů srnčí zvěře, v roce 2005 to bylo již 2 746 971 ks, což je nárůst o 59 %. Podíl ulovené zvěře z celkových odhadovaných stavů se však nezměnil.

Česká republika patří mezi státy se stoupajícím trendem populace srnčí zvěře. Na počátku 70. let se lovilo okolo 50 000 ks, v letech 2005 až 2010 činil roční odlov cca 116 000 ks/rok (Remeš 2010).

3.1.2 Prostorové a potravní nároky

Nejvhodnějším biotopem pro srnčí zvěř jsou pahorkatiny s mozaikou menších lesních celků, polí a luk (Hlaváč, Anděl 2001). Nejvíce ji vyhovují listnaté a smíšené lesy

s bohatým bylinným podrostem a s možností pastvy na loukách a polích. Této zvěři vyhovují i polní nížinné oblasti s ponechanými remízky. Srnčí zvěř má velice ráda okraje mlazin a hustých keřovitých podrostů rozptýlené zeleně v krajině, ať jsou to trvalé či dočasné remízky nebo břehové porosty podél vodotečí a mokřadů. Čím delší bude obvod okrajů zmíněných kultur, tím více srnčí zvěře bude obývat dané území. Tato zvěř žije ráda v nížinách, ale vystupuje i do horských poloh (Vach 1993).

Příjem potravy je u srnce obecného rozložen do několika denních period. Paství se jak za světla, tak v noci. Pastevní cyklus je možné charakterizovat příjmem potravy a jejím zpracováním, do kterého patří přežvykování a následný odpočinek. Počet pastevních cyklů za jeden den je 8 - 12, přičemž většina pastevních cyklů probíhá za denního světla. Nejintenzivnější pastevní cykly co do množství příjmu potravy jsou ráno, v poledne, podvečer a po půlnoci (Drmota et al. 2007).

Celoročně musí být pro srnčí zvěř k dispozici dostatek soli a minerálních lizů. Čím více se podaří vyhovět požadavkům mikrobiální populace žijící v bachoru, tím lépe bude srnčí zvěř živena, bude v dobré kondici, dosáhne lepší trofejové hodnoty a potomstvo bude vitálnější a životaschopnější (Zelenka 2012).

Srnčí zvěř ve srovnání s ostatními zástupci jelenovitých je poměrně náročná na potravu. Dle ročních období spásá zejména byliny, pupeny, listy, různé druhy trav, výhonky plody a kůru dřevin nebo různé zemědělské plodiny (Červený et al. 2004). Hlavní složky srnčí potravy jsou bílkoviny, tuky, cukry a minerální látky. energii, která je zapotřebí pro život a reprodukci, čerpá srnčí zvěř především ze zelených částí širokého spektra rostlinných druhů (Drmota et al. 2007).

Přítomnost jelenovitých má prokazatelně vliv na druhové složení rostlinných společenstev, preferovanými druhy v potravě jsou: Habr obecný (*Caprinus betulus*), Ostružník křovitý (*Rubus fruticosus*), a Ostružník maliník (*Rubus idaeus*). Z rostlin je to pak Sasanka hajní (*Anemone nemorosa*) a Vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*). Mezi druhy chutné, vyloženě zvěři vyhledávané pak patří javory (*Acer spp.*), ostřice (*Carex spp.*) a kostřavy (*Festuca spp.*) – Pelerin et al. 2010.

3.1.3 Hospodaření se srnčí zvěří

Systém hospodaření se srnčí zvěří má v ČR mnohaletou tradici. Jedná se o péči a selekci, která je podrobně standardizovaná pro celou republiku. Například i u našich nejbližších sousedů můžeme narazit na značně odlišné přístupy. Zatím co na Slovensku nebo v Německu se setkáme se systémem podobným našemu, v Rakousku, kde je

minimální výměra honitby 115 ha, není zavedeno ani plánování odlovu, ani bonitace honiteb a pokud nevznikají škody na lese, není lov systémově řízen. Podobně je tomu například i v Dánsku, kde není navíc povolen lov v době říje a ani sčítání zvěře zde není prováděno. Ve Francii je plánování lovu v určité formě uzákoněno teprve od roku 1992 a pro srnčí zvěř je používána tříletá perioda (podobně jako v Lucembursku). V Belgii je plán lovu postupně zaváděn a v Holandsku je pro lov srnčí zvěře pouze zapotřebí sledovat vývoj stavů. V Anglii je srnčí zvěř považována za zvěř drobnou a je lovena volně. Vypadá to tak, že například v oblasti Eskdalemuir ve Skotsku žilo na 12 000 ha vřesoviště cca 13 kusů srnčího. Vřesoviště bylo postupně zalesňováno a stav zvěře vzrostl na 1 500 kusů s odlovem 700 ks ročně. Srnčí zvěř začala poškozovat výsadbu, a proto byla zahájena její redukce. Pokud byli odstřelováni teritoriální srnci, bylo jejich teritorium okamžitě obsazeno několika slabšími kusy, což vedlo ke zvýšení počtů zvěře, zvýšení škod a snížení kvality zvěře. Lov byl proto orientován na lov rodinných tlup, které se vytváří kolem dominantních srn (Havránek et al. 2002).

3.2 Faktory působící na výskyt a početnost srnčí zvěře

Výskyt a početnost zvěře ovlivňuje celá řada různých faktorů. Každý druh má na své prostředí trochu odlišné nároky, ale velmi významným faktorem působícím na zvěř je úživnost. Společným předpokladem jednotlivých druhů zvěře je, aby ve svém teritoriu našla dostatek kvalitní potravy, krytové a klidové podmínky (Hromas et al. 2000).

Ze všech druhů spárkaté je srnčí zvěř nejvímavější ke všem nepříznivým vlivům. Proto jako první zareagovala na zhoršené životní podmínky na vysoký stupeň chemizace zemědělské a lesní výroby na imisní spady, na zbytečnou a neopodstatněnou velikost honů s monokulturními plodinami, na narůstající plochy řepek "dvounulek", na vysokou návštěvnost lesů a přírody vůbec, jejímž důsledkem je snížení pastevních cyklů z potřebných 8 - 12, někde až na polovinu. A to je, vzhledem k malému objemu předžaludku srnčí zvěře, velice razantní snížení. Zareagovala snížením živé hmotnosti, vitality, plodnosti a poklesem bodové hodnoty trofejí. Rezidua těžkých kovů kadmia, rtuti, olova, polychlorovaných bifenilů a DDT stále ještě v půdě přetrvávají a potravním řetězcem do organismu pronikají. S rezidui DDT se setkáváme díky jeho vysoké těkavosti i tam, kde již léta není používán nebo nebyl použit vůbec (Nevoránek 2004).

3.2.1 Vliv lesního hospodaření

Z hlediska úživnosti je pro zvěř nejméně vhodný les. Především husté lesní porosty jsou velice chudé na potravní nabídku. Jsou to jednak monokultury smrku a staré porosty buku bez podrostu (Vach 1993). Naproti tomu řídkší prosvětlené lesy a paseky, kde dochází k rozvoji bušeně, nabízejí poměrně pestrout potravní nabídku. Zvláště nově vysázené atraktivní dřeviny musí být chráněny většinou oplocenkou, neboť je zvěř s oblibou okusuje a to více než přirozené nálety či nárosty. Zapojené smrkové monokultury do IV. věkového stupně jsou pro zvěř takřka neúživné. Ve vyšším věku, když dojde k prosvětlení porostů, se v nich objeví traviny, byliny, polokeře a na okrajích ostružiník a maliník, které jsou pro zvěř velmi atraktivní (Hromas et al. 2000). Monokultury dřevin snižují úživnost lesa. Plošné paseky však poskytují zvěři kryt a více klidu i potravy. Použití pesticidů má pro zvěř stejně nepříznivé důsledky jako v zemědělství (Nevoránek 2004).

3.2.2 Vliv zemědělství

Louky, které se dnes často používají k pastvě domácích zvířat, jsou pro zvěř také atraktivní. Kromě zimního období totiž nabízejí v průběhu roku dostatek potravy. Pozitivně jsou na loukách vnímány remízky a skupiny stromů či solitéry, které poskytují zvěři jak kryt, tak zdroj potravy (Hromas et al. 2000).

Mnohem lépe jsou na tom polní ekosystémy. I přes všechna negativa je zřejmé, že je pěstování plodin na orné půdě pro zvěř velkým přínosem (Kamler 2007). Toto platí jen ve vegetačním období, kdy se na polích pěstují hlavně obiloviny, kukuřice a vojtěška. V zimním období se většina orné půdy stává chudou a někdy odtud zvěř po dobu nedostatku potravy mizí. V dnešní době se na velkých plochách pěstují polní plodiny sloužící zvěři zároveň jako kryt. Někdy je ale problém s nalezením zdrojové vody, který bývá často dosti vzdálený nebo v krajině zcela chybí. Případný nedostatek vody působí na zdravotní stav zvěře především v parních letních dnech. Na velkých plochách také ubývá mezí, remízků a lesíků, jejichž výměra by neměla, z hlediska zájmu mysliveckého hospodaření, klesnout pod 5 % celkové výměry (Hromas et al. 2000).

Srnčí zvěř je zvěří okrajů různých krajinných fragmentů a potřebuje prostor s krytem (Kamler 2007). V otevřené krajině, kde není poblíž k dispozici kryt, může být zvěř citlivější k rušivým vlivům. Proto je nejvhodnějším řešením kryt v centrální poloze otevřeného pole, kam může zvěř uniknout před nebezpečím (Mrlik 1991).

Nároky na pestrou potravní nabídku a dostatek krytu nejlépe splňují přechody mezi lesem a loukou nebo polem. V několika posledních desetiletích byl velkoplošným zemědělstvím zapříčiněn úbytek míst vhodných jako kryt. Početnost dále ovlivňuje neustálý pohyb strojů a lidí v krajině a v neposlední řadě ztráty způsobené při sklizni zemědělských plodin. Jedná se tedy o poranění či usmrcení mláďat, ale i dospělých kusů. Pokud jsou ve významnější části honitby pěstovány pícniny, mohou ztráty při sklizni znamenat, hlavně u srnčí a zaječí zvěře, ztráty téměř celého přírůstku daného roku (Jelínek 2007).

3.2.3 Lov

Dalším podstatným faktorem ovlivňujícím početnost srnčí zvěře je bezesporu lov. V době lovu je zvěř vidět minimálně, zdržuje se v úkrytu, kde se paství, přežvykuje a odpočívá. Úkryt opouští se setměním a vrací se s rozedněním. Vhodné je střídat a lovit jen nějakou dobu, např. praktikovat intervalový lov, kdy se loví třeba jen na začátku a na konci doby lovu (Jelínek 2007).

S odstřelem by se mělo začít v září. V letním šatě zvěř lépe posoudíme, máme větší možnost srovnání, protože se postupně sdružuje do tlup a na pastvě se zdržuje déle. Zjistíme-li srnu, která každoročně mívá slabé srnče, pak chovu prospěje, když odlovíme i ji. Rozhodneme-li se odlovit jedno ze dvou srnčat, pak zpravidla volíme slabší z nich. Většinou to však bývá srnečka a proto bychom si předem měli odpovědět, jaký poměr pohlaví v honitbě potřebujeme. Nejednotné jsou i názory na odlov tří srnčat od jedné srny. Je-li to srna, která tři srnčata klade každým rokem, dokáže je uživit, ochránit a jsou-li z vyrovnaného vrhu a tedy i “normálně” rostou a vyvíjejí se, pak bude asi účelné všechny tři ponechat, bez ohledu na jejich pohlaví. Plodnost je vlastnost vysoce dědivá. Heritabilita plodnosti je ve srovnání s heritabilitou mléčnosti zhruba dvaapůlnásobná. Prakticky vzato, plodnost je asi ze 70 % ovlivňována dědičností a jen z 30 % vlivy prostředí. Na mléčnost působí naopak zejména prostředí (hlavně výživa) a jen malým podílem, ani ne 30 %, se uplatňuje vliv dědičnosti. Vysoce plodná srna tuto vlastnost přenáší na svoje potomstvo samčího i samičího pohlaví. Oceníme ji tedy zvláště tam, kde chceme stavy zvýšit. K tomu poznotek z chovu hospodářských zvířat: mláďata nižší hmotnost při narození, jakou mívají zpravidla dvojčata skotu, analogicky tedy trojčata srny nebo srnčata “prvníčky”, poměrně brzy doženou. Chovu neprospějeme, pokud odkládáme lov holé až na poslední týdny a dny v roce. V časové tísní jsou často sloveny i chovné kusy. V honitbách s dobrou úrovní chovu srnčí zvěře můžeme uplatňovat i

některá náročnější chovatelská opatření např. oživení krve. Víme-li, co naše zvěř potřebuje, pak by neměl být problém obstarat si chovné srnce, příp. mladší srny, aby požadované vlastnosti do chovu přinesli. Poměr pohlaví je stále diskutovanou a diskutabilní otázkou. Tam, kde z různých příčin klesají stavy, je opodstatněná snaha jej rozšířit ve prospěch srn. Uvádí to i starší literatura. Kvalitě chovu tím ovšem neprospějeme, protože do říje se pak zapojí i vysloveně průběrný srnec, který by při dostatku dobrých srnců byl bez šancí. Pokud nemáme poměr pohlaví 1 : 1, ale širší ve prospěch srn, budeme muset věnovat ještě větší pozornost průběrnému odstřelu v následujících letech. Ten významně ovlivňuje úroveň chovu zvěře v honitbě. Chybuje se v tom, že se orientuje spíše na samčí zvěř, zatímco odlovu holé se nepřisuzuje zvláštní důležitost. Posuzovat na přehlídkách paroží srnců vhodných či nevhodných k dalšímu chovu šablonovitě je ošidné. Vždy bychom měli brát v úvahu úroveň chovu v dané honitbě. Tato otázka bývá často předmětem sporu a nedorozumění mezi komisí a uživateli honiteb.

Několik slov k odstřelu zvěře při hranicích honitby. Rozšířený byl zejména v časech, kdy honitby byly s malou výměrou - stohektarové, tam každé ulovení srnčího bylo příhraniční. I dnes se velmi často praktikuje, což nepřispívá k dobrým sousedským vztahům. Hraniční odstřel však není vhodný ani z chovatelského hlediska. Víme, že srnčí zvěř je v podstatě nesnášenlivá. (Proto ani její oborní chov nepřinesl očekávané výsledky.) Uvolněná místa brzy obsadí zvěř z vlastní, spíše ale ze sousední honitby (pokud tamější myslivci nepostupují stejně). Jestliže naopak zašetřujeme zvěř v komoře, zákonitě počítáme s tím, že se v ní bude rodit a rozmnožovat i zvěř nevhodná k dalšímu chovu (Nevoránek 2004).

3.2.4 Automobilová doprava

Výrazným aspektem ovlivňujícím přirozenou populaci volně žijících druhů zvěře je silniční motorová doprava. V rámci celé ČR převažují silnice 3. a 2. třídy, dálnice a rychlostní komunikace tvoří cca 6 %. V roce 2005 bylo Policií ČR zaznamenáno 199 262 dopravních nehod, z nichž na 7 501 nehodě se podílela lesní zvěř tj. 3,8 %. Právě tyto statistické ukazatele ukazují, že v řadě honiteb, které protínají rychlostní komunikace, silnice I. třídy nebo nově otevřené úseky dálnic, vznikají výrazné ztráty na zvěři, ale i na ostatních volně žijících živočiších. K nejfrekventovanějším střetům dochází u srnčí zvěře v období říje, když dochází ke zvýšenému pohybu zvěře, zejména při vzájemném pronásledování srny srncem. V říjnu dochází k intenzivnímu pastvení zvěře

před zimním obdobím a tudíž opět ke zvýšené migraci srnčí zvěře zejména do nesklizených porostů kukuřic, či na plochy oseté atraktivní plodinou řepka, vojtěška. Bohužel často vlivem zarostlých a neudržovaných naspů a příkop kolem cest je přebíhající zvěř zahlédnuta řidičem až na poslední chvíli a většinou již nelze střetu se zvěří zabránit (Jelínek 2007).

3.2.5 Nemoci srnčí zvěře

Zásadním problémem populací srnčí zvěře v České republice je doposud problematika parazitárních invazí, představovaná především místně i gastrointestinálními helmitózami (malé a velké plicníky, parazité trávicího ústrojí), orgánovými parazitózami (motolice) a ektoparazity (střečci). Mimo to je srnčí zvěř vzhledem ke svým specifickým ve fyziologii trávení značně citlivá na působení vybraných odrůd řepky olejky, či působení plísní a jejich mykotoxinů. V posledních letech zjišťujeme u této zvěře i výskyt maligních, případně benigních nádorů (Havránek et al. 2002).

3.2.6 Ostatní faktory

Turistika má na zvěř poměrně veliký vliv, který se v největší míře projevuje v období školních letních prázdnin a v době sběru různých lesních plodů (borůvky, houby atd.). Tato činnost narušuje denní i noční rytmus zvěře a ovlivňuje její přirozené pastevní cykly. Negativním faktorem je také známe a dosti časté sbírání „opuštěných mláďat“ (Jelínek 2007). Aragon et al. (1995) poukazují na výrazně menší výskyt srnčí zvěře v okolí lidské infrastruktury a oblastech s vysokou úrovní lidské činnosti.

Neopomenutelným faktorem ovlivňující početnost zvěře jsou její přirození nepřátelé, tedy predátoři. Predátoři útočí většinou na mladou, poraněnou nebo nemocnou zvěř. V našich podmínkách je to většinou liška, dále se pak může jednat o vlka či medvěda nebo rysa, který se vyskytuje v Beskydech a na Šumavě a přichází k nám ze Slovenska, k predátorům můžeme řadit i toulavé psi (Štěpánek 2004). Lone et al. (2014) uvádějí, že v případě kdy riziko predace není stejné v prostoru a čase odpovídá vliv predátorů předvídatelnému chování kořisti. Srnčí zvěř v jihovýchodním Norsku je predací rysa ohrožena stejně jako lovem, tedy člověkem.

K dalším faktorům patří tzv. natalita. Jde o schopnost živočichů udržovat nebo zvyšovat svůj početní stav. Každý druh má k množivosti odlišné předpoklady. Natalitu samotnou ovlivňuje celá řada faktorů. Jedním z nich je sociální způsob života, neboť např. u druhů teritoriálních je množivost závislá na ekosystému. Mortalita neboli

úmrtnost je vlastnost opačná. Její hlavní příčiny jsou nemoci, predátoři, vyhladovění a doprava (Jelínek 2007).

Konkurence neboli kompetice může být prostorová nebo potravní. K prostorové konkurenci řadíme již zmíněnou teritorialitu. Potravní konkurence má význam především v oborách u velkých sudokopytníků díky vysoké populační hustotě. Ve volné krajině je potravní je potravní konkurence snížena rozdělením biotopů mezi různé druhy živočichů (Štěpánek 2004). Srnčí zvěř se vyhýbá přímému kontaktu s většími sudokopytníky, jako je např. jelen. Při jejich příchodu srnčí zvěř opouští společné pastevní plochy nebo se případně stahuje do jejich okrajů (Lochman 1985). S daňčí či mufloní zvěří se srnčí zvěř snáší poměrně dobře. Na pastevních plochách se zdržuje v jejich těsné blízkosti a konkurenci u krmelců řeší srnčí zvěř dřívějším příchodem (Wolf et al. 2000).

3.3 Péče o zvěř

3.3.1 Příkrmování srnčí zvěře

Povinnost příkrmovat zvěř „v době nouze“ ukládá uživateli honitby zákon č. 449/2001 Sb. o myslivosti. Termín doba nouze není v zákoně přesně stanoven a závisí na místních podmínkách, poloze a úživnosti honitby, zejména však na průběhu počasí během sledovaného období, které je rok od roku variabilnější. Příkrmování zvěře má pozitivní vliv na zdravotní stav zvěře, kondici a trofejovou hodnotu zvěře. Je s tím spojeno i se snížením škod působených zvěří. Nejvhodnějším termínem pro zahájení příkrmování srnčí zvěře je konec srpna až začátek září, tedy doba ukončení žní. V této době si srnčí zvěř začíná tvořit energetické rezervy ve formě tukové tkáně na zimní období. V praxi se často setkáváme s názorem, že příkrmovat zvěř v tomto období není nutné, že zvěř stejně předložené krmivo nebere. Opak je pravdou. Tím, že se srnčí zvěři razantně zmenší potravní nabídka (sklizeň obilí), je zvěř nucena hledat alternativní zdroje potravy (předložené krmivo). Samozřejmě zde určitou roli hraje chutnost (atraktivnost) přeloženého krmiva pro zvěř. Předkládané krmivo musí splňovat jistá kritéria. Například plísňí napadené nebo zapařené krmivo zvěř brát vůbec nebude. S tímto jevem se často můžeme setkat v některých honitbách, kdy se za výhodnou cenu někdy dokonce pouze za odvoz koupí odpad po čištění obilí a vysype se na hromadu do lesa. Tím, jak se do krmiva dostane voda, dojde velmi rychle k jeho fermentaci a následně ke znehodnocení plísňí. Řešením je předkládání hodnotného krmiva po částech a chráněného proti vlivům, které by ho mohly znehodnotit. Při předkládání krmiva je třeba dbát na to, aby zvěř měla krmivo v dostatečném množství a kvalitě. U jadrného krmiva se mi nejlépe osvědčil

způsob krmných automatů. Jejich výhoda spočívá v tom, že si srnčí zvěř navykne na neustálou přítomnost krmiva a nesnaží se ho přijmout nadměrné množství. Nejméně vhodný způsob je takový, kdy se zvěři předloží jednorázově (jedenkrát týdně) velké množství krmiva. Srnčí zvěř se snaží přijmout co nejvíce tohoto krmiva, což v důsledku vede k vážným zažívacím potížím. Alespoň částečné řešení tohoto stavu by spočívalo v předkládání jadrného krmiva zvěři alespoň dvakrát týdně v menších dávkách na několika krmných místech. Co se týká objemového krmiva, to by měla mít srnčí zvěř k dispozici ad libitně. Je třeba kontrolovat kvalitu předkládaného krmiva a odstraňovat zbytky zaplísňeného krmiva za zásobníků. Dužnatá krmiva by se měla předkládat v omezeném množství (podle počasí), tak aby je zvěř byla schopna během několika dní zkonsumovat (Vala 2007).

3.3.2 Prevence v chovu srnčí zvěře

Mezi nejdůležitější preventivní zásady v chovech srnčí zvěře by mělo automaticky patřit zajištění základních životních potřeb zvěře v odpovídajícím rozsahu. Jen tak se zvěř může přirozenou cestou dostat do správné tělesné kondice se všemi odpovídajícími fyziologickými funkcemi. Mezi tyto základní potřeby patří především dostatečná výživa zvěře co do množství i pestrosti a zajištění dostatečného klidu v honitbě. Monodietní, špatně dostupná či kontaminovaná potrava přináší zvýšené riziko zdravotních potíží, stejně jako časté rušení zvěře během pastevních i odpočinkových cyklů. Samozřejmým preventivním opatřením by pak měla být dostatečná hygiena příkrmovacích zařízení i všech krmiv předkládaných zvěři. Součástí preventivních opatření je také důsledný průběrný odstřel prováděný na základě obecně platných zásad a zaměřený především na skupinu zvěře slabé, nemocné či zaostávající ve vývoji (Drmota et al. 2007).

3.4 Vývoj početních stavů srnčí zvěře na území ČR

Nejběžnější zvěří vyskytující se v přírodě ČR je právě zvěř srnčí, která však po zvěři drobné, i vzhledem ke svojí přizpůsobivosti, nejcitlivěji reaguje na negativní dopady ovlivňující prostředí, v němž se vyskytuje (Žalman 1994).

Kasina (2011) uvádí fakt, že zatímco v roce 1966 byla srnčí zvěř normována na zhruba 3,5 milionu ha honební plochy, tak v roce 2009 to již bylo necelých 6,1 milionu ha, což představuje 90,3 % celkové honební plochy.

Sýkora (2011) uvádí, že v padesátých letech dvacátého století byl roční odlov srnčí zvěře okolo 0,5 kusu na 100 ha. V šedesátých letech to již byl 1 kus a v současnosti se

slovitelnost pohybuje okolo 1,5 kusu na 100 ha. Z historického hlediska se populace srnčí zvěře nejprve zvyšovala, a to ve 30. až 40. letech minulého století. Tento trend pokračoval vlastně až do let padesátých, ve kterých došlo ke změně zemědělského obhospodařování krajiny a v letech šedesátých se celorepublikově lovilo okolo 50 000 kusů zvěře srnčí. Lov zvěře neustále stoupal až do roku 1975, kdy dosahoval hodnot 120 000 kusů. Po tomto roce došlo k přelomu a počátkem osmdesátých let k prudkému poklesu o téměř 40 000 ulovených jedinců ročně. V následujících letech se odlov srnčí zvěře neustále zvyšuje a v současné době osciluje okolo hodnoty 130 000 ulovených kusů srnčí zvěře za rok. Lze konstatovat, že dochází k nárůstu početních stavů především v polních a smíšených honitbách, zatímco v lesních honitbách početní stavy stagnují. V rámci Evropy se však početnost srnčí zvěře obecně ve volné přírodě na území České republiky pohybuje v průměrných hodnotách. Stále nejvyšší hustota srnčí zvěře je v Německu a Rakousku (3,5 ulovených jedinců na 100 ha), dále pak ve Francii či Dánsku.

3.5 Odpovědnost za škodu způsobenou zvěří a na zvěři

Odpovědnost za škody, kterou způsobila zvěř na lesních a polních kulturách, je založena na objektivním principu, tedy za výsledek, bez ohledu na zavinění (Pšutka 2011). Odpovědnost uživatele honitby za škody zvěří není tedy klasickou subjektivní odpovědností, kde je potřeba existence zavinění. Zákon o myslivosti jednoznačně stanoví na jedné straně povinnost uživateli honitby hradit škody způsobené zvěří. Na druhé straně stanoví majitelům nebo uživatelům honebních pozemků činit přiměřená opatření k zabránění škod. Na druhé straně, jestliže majitel honebních pozemků neučinil přiměřená opatření k zabránění škod způsobených zvěří, nemůže požadovat náhradu škod v plné výši. Zákon o myslivosti zcela zřetelně stanovuje vlastníkům, popřípadě nájemcům honebních pozemků učinit přiměřená opatření, aby zabránili škodám způsobených zvěří. Tudíž ani při případném projednávání náhrady škody způsobené zvěří u soudu by tedy soud neměl posuzovat příčinu vzniku škod, ale jen plnění zákonných povinností oběma stranami případného sporu. Současně také platí, že při řešení jakýchkoli právních sporů týkajících se problematiky škod způsobených zvěří, pokud nelze použít úpravu *lex specialis*, je žádoucí použít ustanovení tzv. obecného právního předpisu. To znamená, že v případě škod způsobených zvěří to je občanský zákoník (Novák 2007).

Ustanovení § 53 zákona o myslivosti pojednává o opatřeních, které mají zabránit zvěři k páchání škod na zemědělských plodinách, ovocných sadech, vinohradech i lesních porostech. Zákon výslovně zakládá prevenční povinnost vlastníka, popřípadě nájemce

honebního pozemku. Tyto osoby musí činit přiměřená opatření k zabránění škod působených zvěří. V rámci těchto opatření nesmí však docházet ke zraňování zvěře. Shodná opatření může učinit se souhlasem vlastníka honebního pozemku uživatel honitby. Pokud nebude dodržena tato prevenční povinnost, pak dochází ke spoluzavinění poškozeného za vznik škody způsobené zvěří (Rozsudek Krajského soudu v Českých Budějovicích 2005). Zákon bohužel podrobně nespecifikuje, která opatření považovat za přiměřená. Za přiměřená opatření budou obecně pokládána opatření takového druhu, která při splnění účelu (tím se rozumí zabránění vzniku škod působených zvěří) budou ekonomicky únosná a technicky přiměřená - viz také § 39 zákona o myslivosti (Řehák et al. 2002). Pojem technicky přiměřená opatření ve skutečnosti znamená relativně snadno proveditelná. Druhý pojem ekonomicky únosná opatření znamená, že vynaložené materiálové a finanční náklady na jejich provedení nebudou toho, kdo je činí, nadměrně zatěžovat. Nebudou tedy zásadně vyšší než škoda, jejímuž vzniku mají bránit (Charvát, Mikulka 2012). Další podmínka, že zvěř nesmí být zraňována, vylučuje použití takových opatření, která by nejspíše zamezila vzniku škod působených zvěří, avšak za cenu zranění zvěře (Řehák et al. 2002).

Mezi přiměřená opatření k zabránění škod zvěří na zemědělských plodinách, sadech a vinohradech se obecně řadí budování lehkých a nenáročných oplocenek, a to především jedná-li se o menší plochy. V určitých případech lze použít i elektrické ohradníky. Dalšími opatřeními mohou být různá plašící zařízení a zradidla. Mezi velmi účinná opatření se řadí též hlídání pozemků proti vstupu zvěře do chráněných lokalit aj. (Charvát, Mikulka 2012). V ustanovení § 39 zákona o myslivosti je stanovena další možnost, jak může vlastník pozemku nepřímo snížit škody způsobované zvěří. Podle tohoto ustanovení se může vlastník (nájemce) pozemku obrátit na příslušný obecní úřad s rozšířenou působností. Ten může povolit, aby byl počet určité zvěře snížen, případně může být počet zvěře snížen až na minimální stav, nebo může být chov určité zvěře úplně zrušen. Rozhoduje se tak ve správním řízení, a to většinou v případě, pokud technicky přiměřenými a ekonomicky únosnými způsoby nelze snížit škody zvěří (jedná se právě o výše jmenované zradidla, plašící zařízení, chemické přípravky atd). V případě lesních porostů stanovuje § 32 zákona č. 289/1995 Sb., lesní zákon (dále jen „lesního zákona“), že bránit vzniku poškozování lesních porostů je povinností nejen uživatelů honiteb, ale i vlastníků lesů a orgánů státní správy lesů. V této souvislosti je nutné uvést, že když vlastník lesa neplní svou zákonnou povinnost, může mu orgán státní správy lesů uložit opatření dle ustanovení § 51 odst. 1 lesního zákona k odstranění zjištěných nedostatků,

kteře spočívají v neplnění povinnosti. Pokud vlastník lesa nesplní povinnost k ochraně lesních porostů před škodami zvěř, pak by nesl odpovědnost (respektive spoluodpovědnost) za vzniklou škodu. Následně vyhláška č. 101/1996 Sb. stanovuje podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa. Přiměřená opatření k ochraně lesa před škodami zvěř nalezneme v § 5 této vyhlášky. Vlastník lesa provádí k omezení škod působených zvěř následující preventivní opatření. Zejména sleduje a eviduje škody způsobené zvěř na lesních porostech, sleduje početní stavy zvěře, využívá pomocných dřevin ke zvýšení úživnosti honitby. Dále ochraňuje ohrožené lesní porosty proti okusu, loupání a zimnímu ohryzu kůry v rozsahu nejméně 1% výměry lesa vlastníka v honitbě. V případě potřeby může též vlastník lesa navrhnout orgánu státní správy lesů snížení stavu zvěře nebo zrušení chovu druhu zvěře, který působí neúměrně vysoké škody (Drobník, Dvořák 2010).

Lesní porosty je možné před škodami působenými zvěř chránit vzhledem k věku lesního porostu tedy buď oplocením, nebo lesními nátěry, mechanickými zábranami apod. V případě oplocení je v § 32 odst. 7 lesního zákona stanoven zákaz oplocovat les za účelem omezení obecného užívání. Tento zákaz se nevztahuje na oplocení zřízeného k ochraně lesních porostů před zvěř (Rozsudek NSS 2011).

Určitá tíha povinností je také na straně uživatelů honiteb. Uživatelé honiteb mají povinnost udržovat stav zvěře v rozmezí mezi minimálním a normovaným stavem zvěře (Rozsudek NSS 2009). Dále zákon vyjmenovává další povinnosti v § 11 lesního zákona, kde se v odst. 1 uvádí, že „v zájmu ochrany zvěře jsou uživatelé polních honiteb povinni pečovat o zakládání remízků a jiných vhodných úkrytů pro zvěř uživatelé lesních honiteb o zakládání lesních políček pro zvěř na pozemcích, na kterých jim to vlastník, popřípadě uživatel honebních pozemků na jejich žádost písemně povolí“. Uživatel honitby by měl zajistit zvěř přirozené prostředí, kde bude mít dostatek možností pro rozmnožování, pastvu a odpočinek. Dle jeho odst. 4 „uživatel honitby je povinen provozovat krmelce, zásypy, slaniska a napajedla a v době nouze zvěř řádně přikrmovat. Počty a objemy těchto zařízení se uvádějí v plánu mysliveckého hospodaření a v ročním statistickém výkazu o honitbě“ a v odst. 5 „zjistí-li orgán státní správy myslivosti, že zvěř trpí hladem, a nezjedná-li uživatel honitby po výzvě orgánu státní správy myslivosti okamžitou nápravu, rozhodne tento orgán o krmení zvěře na náklad uživatele. Odvolání podané proti tomuto rozhodnutí nemá odkladný účinek“. Smyslem tohoto ustanovení je, aby se zvěř zdržovala co nejdál od ohrožených kultur. K přikrmování by proto mělo docházet pravidelně a v místech, kde by se nemělo lovit. Jedná se spíše o preventivní

opatření, primárně povinnosti uživatele honitby vymezené zákonem vedou spíše k ochraně zvěře, než k opatřením zabraňujícím páčení škod. Pokud vlastník pozemku a nájemce honitby ve smlouvě o nájmu honitby nesjednali, kdo a na čí náklady provede přiměřená opatření k zabránění vzniku škod zvěří, je povinen k náhradě škody nájemce honitby (Rozsudek Krajského soudu v Hradci Králové 2003).

Důležité je rozlišovat držitele honitby a jejího uživatele. Za držitele je pokládána osoba, které byla rozhodnutím orgánu státní správy myslivosti honitba uznána. Uživatelem honitby je pak buď přímo držitel honitby, jestliže honitbu využívá sám, nebo osoba, které držitel honitby honitbu pronajal. Vlastník honebního pozemku není povinen k náhradě škody podle zákona o myslivosti. Nájemcem může být pouze česká fyzická osoba mající platný lovecký lístek, nebo myslivecké sdružení, vzniklé za účelem nájmu honitby, jehož minimálně tři členové splňují podmínku českého občanství a platného loveckého lístku. Nájemcem může být i česká právnická osoba hospodařící na pozemcích v těchto honitbách lesnicky či zemědělsky nebo minimálně jeden jeho člen nebo odpovědný zástupce, který splňuje podmínku českého občanství a platného loveckého lístku. Nájemce, který uzavřel s držitelem honitby smlouvu za podmínek § 33 zákona o myslivosti, se stává uživatelem honitby a osobou povinnou podle § 52 zákona o myslivosti. Z výše zmíněného určení uživatele honitby vyplývá, že jím mohou být jak fyzické osoby, tak i různé právnické osoby - myslivecké sdružení, jiná právnická osoba jako pronajímatel, honební společenstvo (Psutka 2011).

3.6 Hodnocení škod na lesních pozemcích

V České republice každoročně probíhá tzv. jarní sčítání zvěře, které je založeno na fyzickém zapisování početních stavů zvěře v terénu ve stanovených termínech, obvykle v jednom jarním víkendu. Takové sčítání je často velmi nepřesné, především kvůli subjektivnímu hodnocení. Jarní sčítání zvěře je u nás podkladem pro plánování lovu (Bláha, Kotecký 2008).

Při posuzování míry škodlivosti jednotlivých druhů zvěře se vychází z obecného vzorce, při kterém se používá tzv. jelení jednotka. Jeden kus jelena rovná se dva kusy dančí zvěře, tři kusy muflonů nebo 4 kusy srnčí zvěře (Ahrens 2008). Nestačí ale zjišťovat početnost jen některého druhu a na jeho základě hodnotit velikost poškození porostů. Příslušníci druhů, které mají jen malé teritorium, způsobují o to větší poškození na porostech, čím jsou mezi sebou víc snášenlivější (Pfeffer et al. 1961).

Z ekonomického hlediska je považováno za maximální přípustnou míru poškození cílových dřevin v kulturách okusem 10 % jedinců a maximální možný výskyt ohryzu a loupání u 5 % jedinců (Sloup 2007).

Kamler, Homolka, Heroldová 2007 uvádí, že ekologická únosnost honitby se určuje podle vlivu zvěře na prostředí. Za vhodnou formu hospodaření se zvěří je považován systém, který je založen na stavech únosných, které byly definovány ne absolutním počtem kusů na plochu honitby, ale podle toho, jaké dopady má daná populace na prostředí. Sčítání zvěře by mělo sloužit jako významný doplňující údaj pro hospodaření.

Škody zvěří na lesních porostech nejsou problémem jen v České republice, ale i ve všech vyspělých evropských a světových zemích. Ve všech těchto zemích proto existují různé metodiky výpočtu výše škod na lesních porostech. Základním právním předpisem o lesích v Německu je spolkový lesní zákon z roku 1975, který byl změněn zákonem z roku 1984. Tento zákon udává základní rámec hospodaření v lesích, přičemž každá z 11 spolkových zemí má pravomoc vydat vlastní lesní zákon, který ovšem musí být v souladu se spolkovým zákonem. Mezi nejdůležitější zemské zákony patří: "Lesní zákon pro svobodný stát Sasko" (1992), "Zemský lesní zákon pro zemi Severní Porýní - Vestfálsko" (1989) a "Zemský lesní zákon pro Bavorsko" (1982). Většina těchto zákonů byla samozřejmě průběžně novelizována. Podobně jako v ostatních evropských zemích, má povinnost hradit škody zvěří na lesních porostech nájemce loveckého revíru. Základní rozdělení škod zvěří na lesních porostech je na škody na mladých lesních porostech (kultury, nárosty), ve kterých se počítají škody ze zničení, nebo ze snížení přírůstu. Ve starších porostech se počítají škody způsobené okusem, nebo ohryzem, které způsobuje zvěř vysoká. Při výpočtu výsledné škody ze zničení sazenic je třeba přičíst náklady na ochranu kultury do vzniku škody a hodnotu ročního přírůstu, která je uvedena v tabulce hodnocení ztrát přírůstu v důsledku okusu. Škody se hradí do výše tzv. standardního hektarového počtu sazenic. V případě výpočtu škody okusem u porostů vzniklých přirozeně se škody počítají na nejvyšších jedincích rozmístěných po celém porostu v množství, které by odpovídalo umělé výsadbě. Při výpočtu škod ohryzem a loupáním je nejprve třeba stanovit jakost stávajících porostů podle německých klasifikací. Rozdíl hodnot kvalitních a nekvalitních stromů byl stanoven na základě kalkulací prodejních cen dřeva z kvalitních a nekvalitních porostů a z rozdílných nákladů na těžbu a přibližování kvalitních a nekvalitních sortimentů.

Slovenská republika má platný zákon o poľovníctve č. 274/2009 Z.z., ve kterém je ustanovena povinnost náhrady škod způsobených zvěří. Tato povinnost je zakotvena

v §1 písm. h, ale v § 69 písm. c je zároveň uvedeno, že uživatel honitby nezodpovídá za poškození těch lesních porostů, které nebyly chráněné oplocenkami, individuální ochranou, nebo repelenty (jedná se pouze o škody na mladých lesních porostech – okus a vytloukání). V případě škod na starších porostech, kde dochází k ohryzu a loupání není ochrana vyžadována. Škody, které způsobí zvěř celoročně hájená, hradí stát. Pro správný výpočet výše škody byl vydán metodický pokyn, který rozděluje napadené jedince na poškozené a zničené. Další rozdělení je dle stáří porostu, ve kterém k poškození došlo. V mladých porostech jsou vylišeny škody okusem, vytloukáním vytažováním a vyrýváním sazenic. Ve starších porostech potom škody ohryzem, loupáním a jiným mechanickým poškozením kůry. Hodnocení škod v terénu je zaznamenáváno v rámci nejnižších jednotek prostorového rozdělení lesa (porostní skupiny). Podle rozsahu a způsobu se dělí na celoplošné a výběrové zjišťování poškození. V případě výběrového zjišťování jsou vytyčeny zkusné plochy, jejichž velikost má být v mladých lesních porostech 0,01 – 0,04 ha, případně pásy 1 až 10 metrů široké. Zkusné plochy se umísťují ve čtvercové síti, pásy rovnoběžně ve stejných vzdálenostech. Za poškozené se považují jedinci s okusem vrcholu, nebo kombinace okusu vrcholu a bočních výhonů do 60 % nadzemní fytomasy schopné regenerace. Dále ohryz, nebo vytloukání do 50 % obvodu kmene. Za zničené se považují jedinci bez perspektivy regenerace, nebo uhynulí jedinci. Dále stromky s ukousnutým vrcholem a zkousanými bočními výhony nad 60 % nadzemní fytomasy, jedinci opakovaně poškozovaní a zakrnělí a jedinci u nichž je vytloukání na více než 50 % obvodu kmínku. V porostech poškozených ohryzem, nebo loupáním je třeba důkladně projít celou porostní skupinu a případně vylišit jen část porostu, ve které došlo k ohryzu, nebo loupání. V hodnoceném porostu, nebo ve vylišené poškozené části je nutné zpřesnit zakmenění a zastoupení. Za poškozené jedince se považují ti, u nichž došlo k ohryzu, nebo loupání na méně než 50 % obvodu kmene. Za zničené se považují ti, u nichž je poškozeno více než 50 % obvodu kmene. Počítají se všichni jedinci (nepoškození, poškození a zničení) a zaevidují se do předepsaného tiskopisu se zaokrouhlením po pěti procentech. V Polské republice je základním právním předpisem o lovu zákon z 13 října 1995 r. Prawo łowieckie. (Dz. U. z 1995 r. Nr 147 pól.713) v platném znění. V § 46 tohoto zákona je výslovně uvedeno, že uživatel loveckého revíru je povinen uhradit škody zvěří černou, jelení, dančí a srnčí na zemědělských plodinách. Při hodnocení škod zvěří na zemědělských plodinách je přizván uživatel loveckého revíru, majitel poškozeného zemědělského porostu a zástupce místní zemědělské komory. V odstavci 2 jsou uvedeny případy, ve kterých se nehradí škody na zemědělských

plodinách. Je to například v případě, kdy byly plodiny sklizeny v období více než 14 dní po agrotechnických lhůtách vyhlášených v jednotlivých regionech, dále v případech, kdy škoda není vyšší, než 100 kg obilnin na 1 ha, a v případech, kdy jsou plodiny uskladněny na hromadách v těsné blízkosti lesa. V zákoně je dále uvedeno, že škody způsobené zvířaty celoročně hájenými hradí stát. Stát hradí i škody na pozemcích, které nejsou určeny k lovu (Šafránek 2012).

3.7 Škody způsobené srnčí zvěří

Problém škod zvěří je tak starý, jak staré jsou snahy člověka racionálněji využívat les. Historické zprávy svědčí o tom, že tehdejší způsob řešení byl přímočarý, i když ne zcela jednostranný. Zásadní řešení spočívalo v jednoznačném snížení početnosti zvěře, avšak na druhé straně také na zlepšení potravní nabídky (Mrkva 1995).

Škody způsobené jelenovitými jsou spojovány s druhy dřevin, které jsou upřednostňovány před ostatními druhy. Záleží samozřejmě na konkrétních podmínkách stanoviště a potravní nabídce. Tyto druhy dřevin pak trpí větším dopadem přítomnosti zvěře (Nopp – Mayr 2011).

Pokud někde dochází ke zvýšeným škodám, pak je třeba provést důkladnou analýzu příčin jejich vzniku, na jejímž základě je možné vypracovat účinná opatření. Příčin pro vznik škod je celá řada, ale hlavní důvody, proč k nim dochází, se dají zjednodušeně shrnout do tří základních skupin. První, v České republice hlavní příčinou, jsou zvýšené stavy zvěře a chyby při jejím mysliveckém obhospodařování – dochází k nim hlavně v důsledku chybného mysliveckého plánování, nedostatečným odlovem, nesprávným prováděním lovu, špatnou mysliveckou péčí, ale také nedůslednou kontrolou a absencí uplatňovaných případných sankcí ze strany státní správy. Druhou příčinou je narušení životního prostředí a přirozeného biologického rytmu zvěře v důsledku hospodářských a zájmových aktivit člověka (mezi ně patří především osídlení krajiny, doprava, lesnictví, zemědělství, turistika, ale stejně tak i lov zvěře). Třetím důvodem je vysoká náchylnost lesních porostů a zemědělsky využívaných ploch vůči škodám (vzniklým především jako následek výrazné ekonomické orientace lesního a zemědělského hospodaření). Jednotlivé faktory, které mají na vznik škod vliv, jsou ve svém působení vzájemně propojeny (Vodňanský 2008).

Konzumace pupenů a letorostů je součástí potravního chování početné řady obratlovců. Převážná část poškození je v současné době způsobena přežvýkavými sudokopytníky: srncem obecným, jelenem lesním, jelenem sikou, daňkem skvrnitým,

muflonem, kamzíkem horským, jelencem běloocasým a losem evropským. Méně časté je poškození zajícem polním, králíkem divokým, veverkou obecnou a drobnými hlodavci. Znamé je také oštipování pupenů řadou ptáků, např. křivkou obecnou (Čermák 2006).

Rozsah okusu je odlišný podle ročního období. Nejvíce postihovány jsou sazenice v období zimy a předjaří. Nelze však opomenout ani dobu po sklizni a na podzim, kdy se zvěř přemísťuje za potravou z polí do lesa (Černý, Neruda 1997).

Vytloukáním paroží škodí především srnci. Současně si srnec značí ostrouháváním kůry své teritorium. Vytloukáním paroží, nebo označováním teritoria zpravidla úplně odírá kůru stromků a stromek nad místem poškození usychá (Kořínek 2003). Vytloukání se uskutečňuje v době největšího proudění mízy (březen – květen), proto na sazenicích dochází k sedření kůry i s lýkem ve výšce 0,5–1,5 m nad zemí (Černý, Neruda 1997). Poškozený stromek má na těle otevřenou ránu. Byl-li vytloukáním přerušen asimilační proud, stromek odumírá. K vytloukání vyhledává srnec s oblibou ty dřeviny, jichž roste v daném okruhu nejméně (tzv. zákon minima). Z domácích dřevin je nejvíce vyhledávaný modřín (Mráček 1959). Další oblíbené dřeviny jsou jedle, borovice, douglaska, popřípadě některé listnáče (Černý, Neruda 1997).

4. Metodika

4.1 Popis sledovaného území

V Kraji Vysočina je zastoupení přírodních biotopů (biodiverzita) a ekologická stabilita na velmi nízké úrovni ve srovnání s jinými kraji v ČR. O tom svědčí počet a rozloha zvláště chráněných území. Z velkoplošných zvláště chráněných území se na Vysočině nachází dvě chráněné krajinné oblasti – CHKO Žďárské vrchy a CHKO Železné hory. Výměra obou chráněných oblastí na území Kraje Vysočina přesahuje 60 km². To představuje 9 % celkové rozlohy kraje, což je méně, než činí republikový průměr. Národní přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní rezervace a přírodní památky jsou označovány jako maloplošná zvláště chráněná území. Těch se v kraji nachází celkem 172. Na rozloze kraje se ovšem podílí necelým procentem. Z pohledu Nature 2000 se v kraji Vysočina nenachází žádná ptačí oblast (jako v jediném kraji v ČR), zastoupení evropsky významných lokalit činí necelé jedno procento (nejméně v ČR), průměr v ČR je 10 %. V Kraji Vysočina se mimo zvláště chráněná území vyskytují chráněné druhy pouze v omezené míře na plochách s přetrvávajícím šetrným zemědělským, lesním a vodním hospodářstvím. Řada vymezených prvků územních systémů ekologické stability je nefunkčních (navržených avšak nerealizovaných).

Zemědělská půda pokrývá stále více než polovinu plochy České republiky (53,7 %). Z celkové plochy Kraje Vysočina tvoří zemědělská půda dokonce 60,4 %. Index zornění, tj. podíl orné půdy na zemědělské, činí 77,4 %, což je podstatně více než v případě celé ČR (71,1 %). Na travní porosty připadá pětina zemědělské plochy v kraji (v ČR 23,3 %). Podle velikosti osevních ploch dominují na Vysočině v rostlinné výrobě obiloviny, jejichž podíl na celkové osevní ploše v roce 2010 činil 52,6 %, což však bylo méně než v celé ČR (58,5 %). Vzhledem k přírodním podmínkám se na území kraje tradičně pěstují okopaniny, z toho především brambory. Podíl kraje na osevní ploše brambor celé ČR v roce 2010 překročil třetinu a činil 35,8 %. Pro zemědělství Kraje Vysočina je více než rostlinná výroba důležitá výroba živočišná. Podle ukazatelů intenzity chovu skotu a prasat má Vysočina mezi kraji ČR zcela výjimečné postavení, což předurčuje region k nadprůměrné produkci masa a mléka. Na Vysočině bylo v roce 2010 vyrobeno 448 mil. Litrů mléka, tedy nejvíce ze všech krajů ČR. Přestože lesní pozemky tvoří 30 % z celkové rozlohy Kraje Vysočina, což je menší podíl než v celé České republice (33 % rozlohy), lesní hospodářství na Vysočině hraje podstatně významnější roli než ve většině ostatních krajů ČR. V období let 2006 – 2010 činila průměrná roční těžba v kraji 1,6 mil.

m³ b.k. (bez kůry), což představovalo pátou nejvyšší hodnotu v mezikrajovém porovnání. Ovšem pro objektivnější intenzity těžby dřeva v krajích je třeba vztáhnout vytěženou dřevní hmotu na rozlohu lesních pozemků. V tomto ohledu je poněkud překvapivé, že nejintenzivněji je dřevní hmota těžena v Moravskoslezském kraji. Kraj Vysočina je vzhledem k třetímu místu pro těžbaře dřeva rájem nejen díky dostatku kvalitní dřevní hmoty, ale i díky dostupnosti zdejších lesních komplexů, která je ve srovnání s dostupností lesních porostů v pohraničních horách nesrovnatelná. V úvahu je třeba rovněž brát i to, že na území kraje se nenachází žádný ze 4 z národních parků v České republice, kde je ze zákona těžba v lesních porostech komplikovaná. Kraj Vysočina patří mezi kraje s největší rozdrobeností vlastnické struktury lesů. Z toho se odvíjí celá řada aspektů, především však negativních. Vysokou mírou vlastnické rozdrobenosti je ztíženo samotné hospodaření v lesích, výkon odborné správy lesů, ale i veřejné správy. Na druhou stranu je třeba v Kraji Vysočina vzít v úvahu vyšší citlivost lesních porostů vůči kalamitám, v důsledku dominantního zastoupení smrkových porostů (74 %). Mezi nejčastější a nejnebezpečnější škodlivé činitele patří vítr a hmyzí škůdci – především kůrovci. Také dálkový přenos škodlivin v ovzduší způsobuje nemalé škody na zdejších lesních porostech (Strategie kraje Vysočina 2012).

4.2 Honitba MS Obrataň

MS Obrataň se nachází na rozhraní kraje Vysočina a Jihočeského kraje. Celková výměra honitby je 1 233 ha. Zemědělská půda činí 1006 ha, lesní půda 199 ha, vodní plochy 9 ha a 19 ha ostatní pozemky. Zemědělská činnost je následovná. Většinu polností obdělává zemědělské družstvo, nejčastěji pěstovanými plodinami jsou řepka, brambory, obiloviny a také kukuřice. Družstvo má také živočišnou výrobu a tak udržuje louky, na kterých dělá senáže či trávu na seno. Dále v honitbě zemědělsky hospodaří tři drobní zemědělci do 50 ha, kteří se zabývají rostlinou i živočišnou výrobou a lze konstatovat, že při své činnosti postupují dle osevních postupů a nepreferují pěstování řepky ani kukuřice. V případě lesních porostů se jedná především o smrkové monokultury s příměsí dubu, břízy a jeřábu.



Obr. č. 2: Honitba Obrataň (apps.hfbiz.cz/apps/mysliveckyportal/honitby/view/)

4.3 Metodika a materiál

Bylo vytvořeno 60 zkusných ploch o poloměru 12,62 m a ploše 500 m², které byly dále rozděleny do dvou skupin a ty byly mezi sebou porovnávány z hlediska poškození srnčí zvěří. Na plochách došlo primárně k sečtení sazenic dle jednotlivých druhů dřevin a dále rozdělení dle výškových stupňů. Tyto plochy byly sledovány z hlediska poškození, které bylo rozděleno na nové, staré, poškození terminálů a poškození bočních výhonů. Sazenice byly dále rozděleny dle výškových stupňů (viz tabulka č. 1, 3).

Zkusná plocha č.	Výška dřevin v cm	Počet sazenic na ploše	Dřevina			
			SM	Db	Jř	Bř
1.	15-25	28	28			
	26-35	59	58		1	
	36-50	164	162	2		
	51-80	12	12			
	Celkem:	263	260	2	1	0

Tab. č. 1: Dřeviny na ploše č. 1 ze skupiny 1

Celkem:	Nepoškozeno	Poškození				
		Celkem	nové	staré	terminálů	boční výhony
28	27	1	1		1	
59	50	9	3	6	7	2
164	143	21	12	9	14	7
12	10	2		2		2
263	230	33	16	17	22	11

Tab. č. 2: Poškození dřevin na ploše č. 1 ze skupiny 1

Obě skupiny ploch byly vyhodnoceny prostřednictvím T-testu v programu Statistik, čímž byl zjištěn průměrný počet sazenic ve skupině ploch 1/2, procentické zastoupení jednotlivých dřevin, celkové poškození v procentech, procentické zastoupení jednotlivých druhů poškození. Dále byly skupiny ploch sledovány z hlediska rozptylu a středních hodnot a směrodatné odchylky.

Střední hodnota – jedná se o průměrnou naměřenou hodnotu, tedy průměr hodnot měřené veličiny x .

Směrodatná odchylka – míra odchylování veličiny x od její střední hodnoty.

Rozptyl – udává, jak moc by se odchylovaly měřené hodnoty od své střední hodnoty.



Obr. č. 3: Zkusná plocha



Obr. č. 4: Poškozená sazenice na zkusné ploše



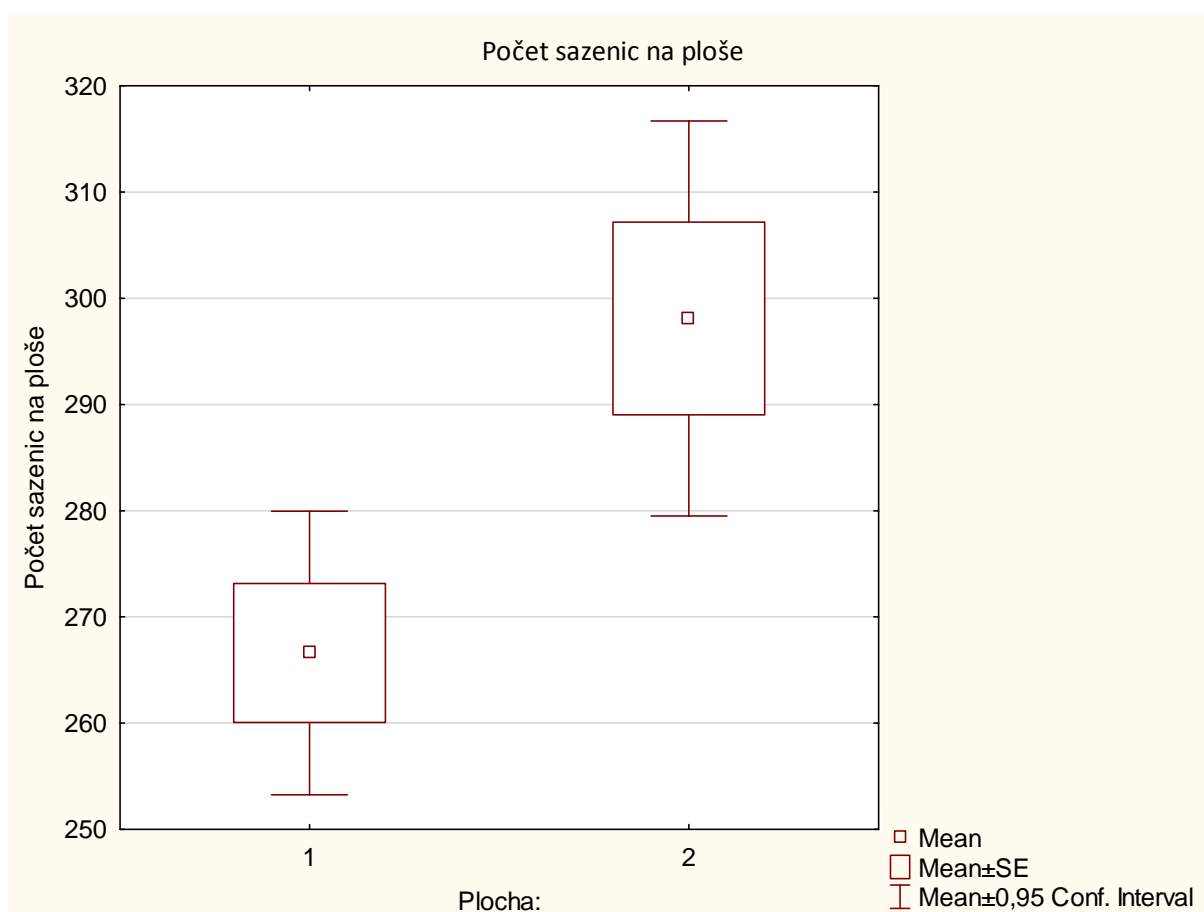
Obr. č. 5: Zkusná plocha

5. Výsledky a diskuze

Průměrný počet sazenic ve skupině ploch č. 1 je 266,61 ks oproti skupině ploch č. 2, kde je počet sazenic 298,10 ks (Tab. č. 3). Jak je uvedeno v metodice 60 zkusných ploch bylo rozděleno do dvou skupin, které byly vzájemně porovnávány.

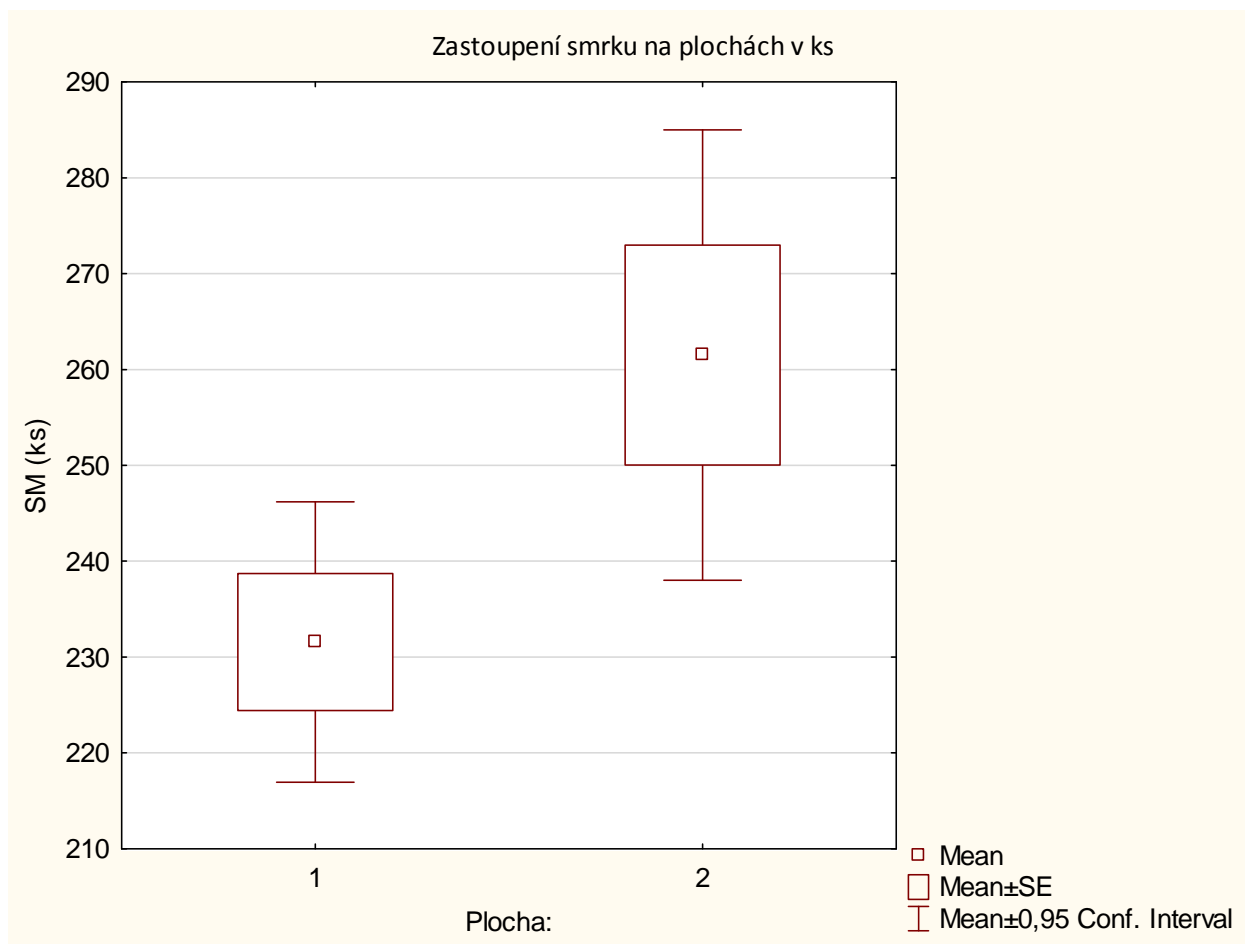
Variable	T-tests; Grouping: Plocha: (Spreadsheet1) Group 1: 1 Group 2: 2										
	Mean 1	Mean 2	t-value	df	p	Valid N 1	Valid N 2	Std.Dev. 1	Std.Dev. 2	F-ratio Variances	p Variances
Počet sazenic na ploše	266,61	298,1	-2,8	58	0,006	31	29	36,40	48,87	1,80	0,12

Tab č. 3: T- test Počet sazenic na ploše



Graf č. 1: Počet sazenic na ploše

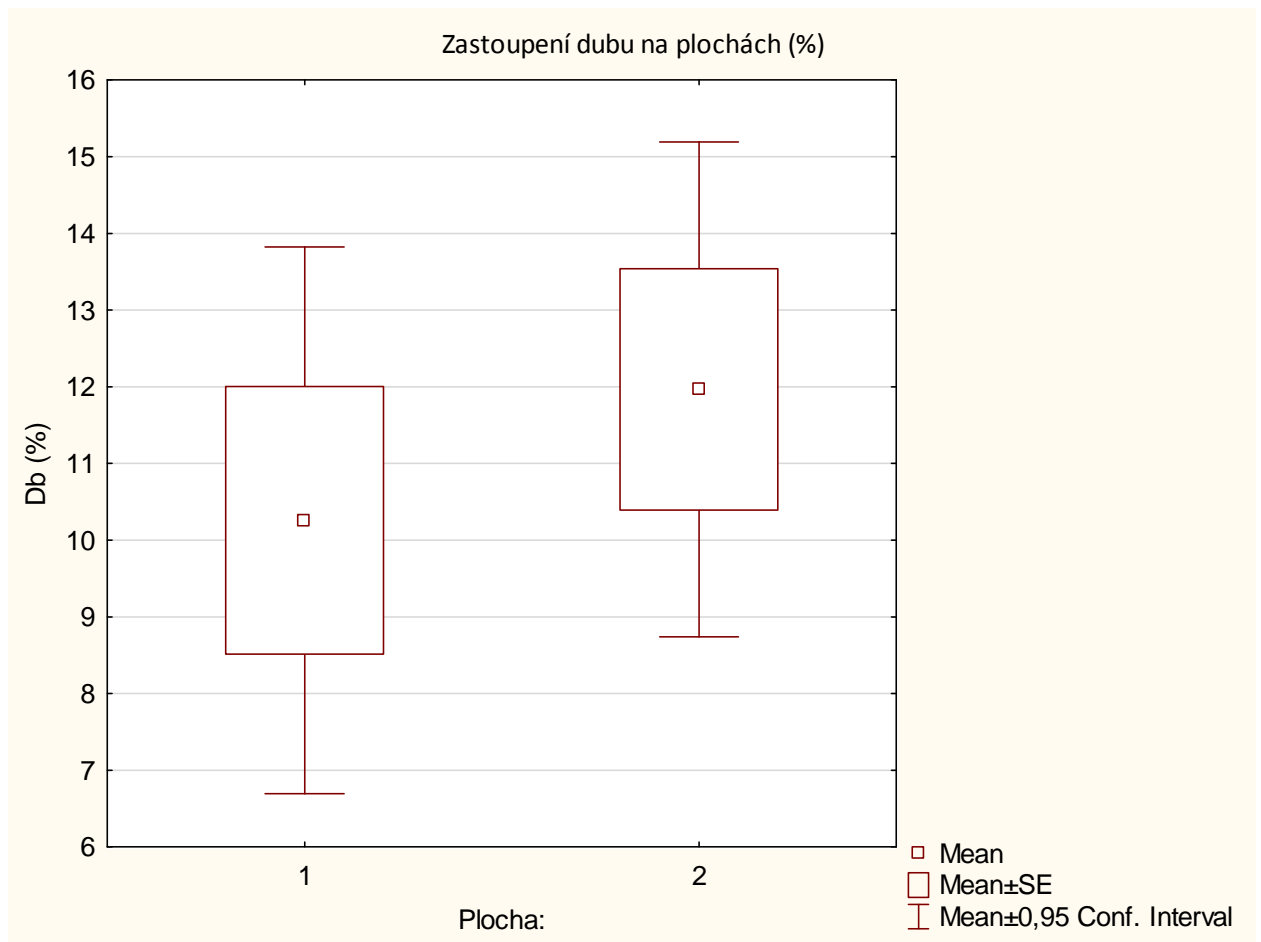
Vyšší podíl sazenic se vyskytuje na skupině ploch č. 2 (Graf č. 1).



Graf č. 2: Zastoupení smrku na plochách v ks

Vyšší zastoupení smrku je zřejmé na skupině ploch č. 2, kde se nachází průměrně 261,51 ks smrku, oproti skupině ploch č. 1 s počtem 231,58 ks smrku.

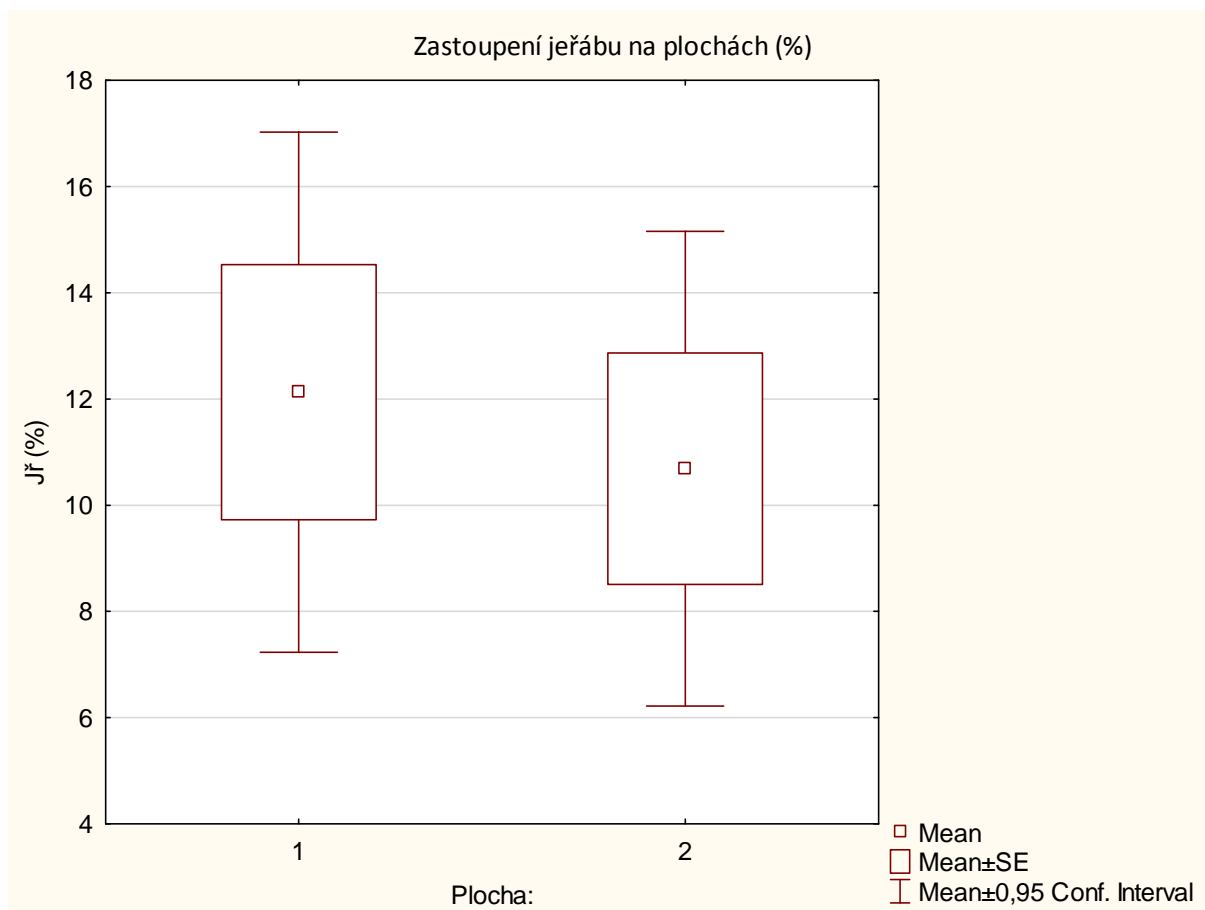
Vysoký podíl smrkových a borových monokultur v posledních více jak dvou stech letech sice zvýšil výtěž dřeva z lesů, učinil je však náchylné k různým kalamitám – větné, kůrovcové i imisní. Pastevní podmínky pro zvěř se v důsledku ochuzení vegetace v jehličnatých monokulturách a snížení výměry lesních luk a polí výrazně zhoršily. Tím se škody působené zvěří soustředily na lesní dřeviny, které jsou předmětem hospodářského zájmu (Zatloukal 1995).



Graf č. 3: Zastoupení dubu na plochách v procentech

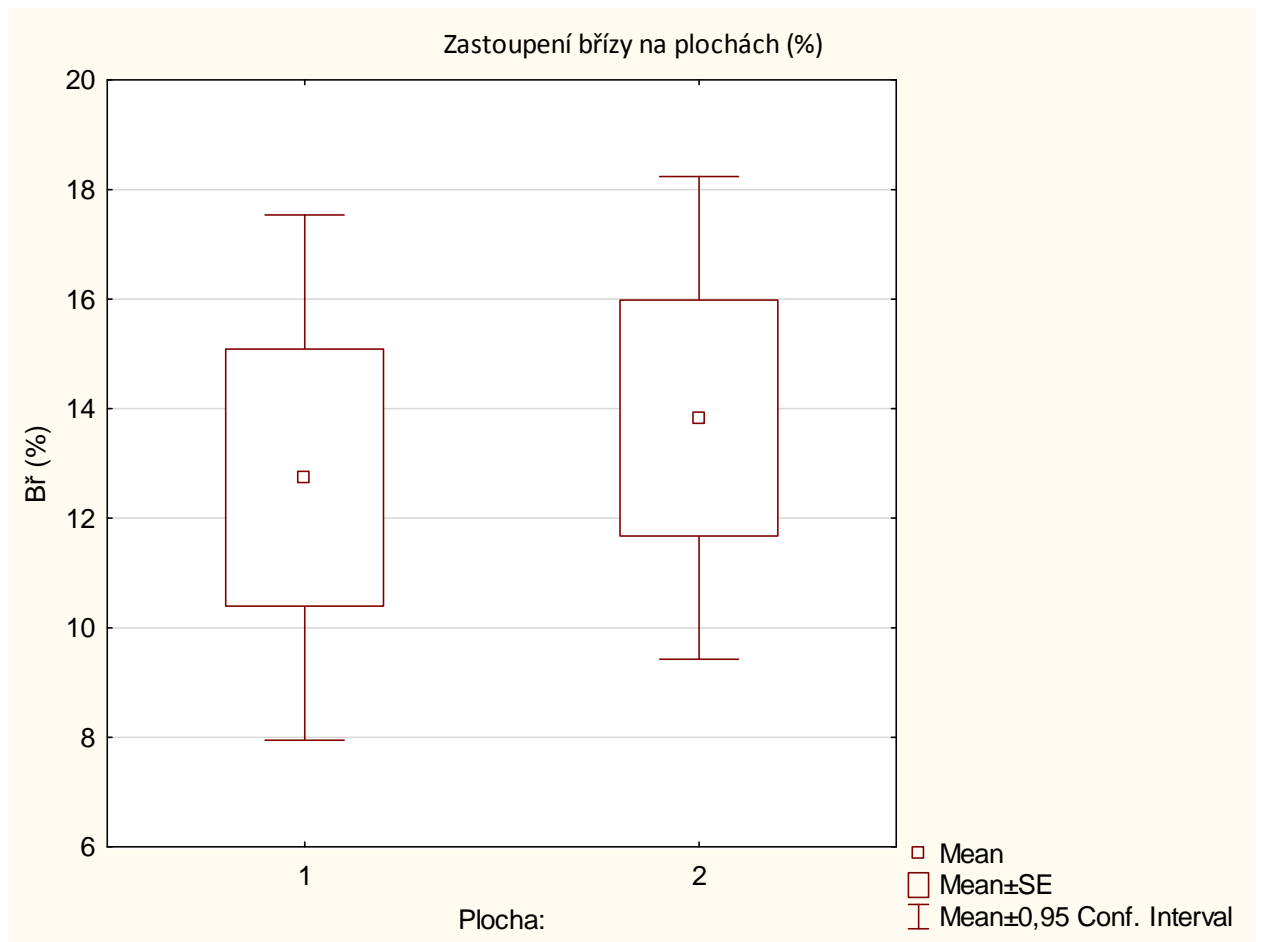
Dub je vyskytuje ve vyšším množství na plochách z 2. skupiny, a to v průměru 12 %. Na plochách z 1. skupiny je zastoupení dubu ve výši 10,4 %.

Srnčí zvěř svou potravní strategií patří mezi okusovače a nejvýznamněji škodí okusem. S přihlédnutím k jeho početnosti a rozšíření celorepublikově významně ovlivňuje jak přirozenou, tak umělou obnovu listnatých dřevin a jedle. Kromě okusu mohou být srncem i lokálně působeny významné škody vytloukáním, zejména na vtroušených dřevinách (Tuma 2008). Příčinu škod srnčí zvěří, je nutné hledat v rozdílném časovém přístupu k druhovému složení přirozené potravní nabídky. Potravní část dřevnaté složky si může tato zvěř opatřit jen v lesních porostech z toho důvodu, že keřové porosty s malými lesíky, vtroušené v agrárních ekosystémech, byly v dřívějšku z velké části odstraněny (Zabloudil, Korhon 2010).



Graf č. 4: Zastoupení jeřábu na plochách v procentech

Jeřáb je zastoupen ve vyšším množství na plochách č. 1 s tím, že v průměru se zde vyskytuje ve 12,1 %. Dle směrodatné odchylky (Graf č. 4) se na jednotlivých plochách vyskytuje od 7 % do 17 %. Na plochách č. 2 se jeřáb vyskytuje v průměru 10,8 %, a to od 6 % do 15,2 %.



Graf č. 5: Zastoupení břízy na plochách v procentech

Bříza je v mírně větším množství zastoupena na plochách č. 2, v průměru 13,9 %. Na plochách č. 1 je bříza zastoupena ve 13 % (Graf č. 5).

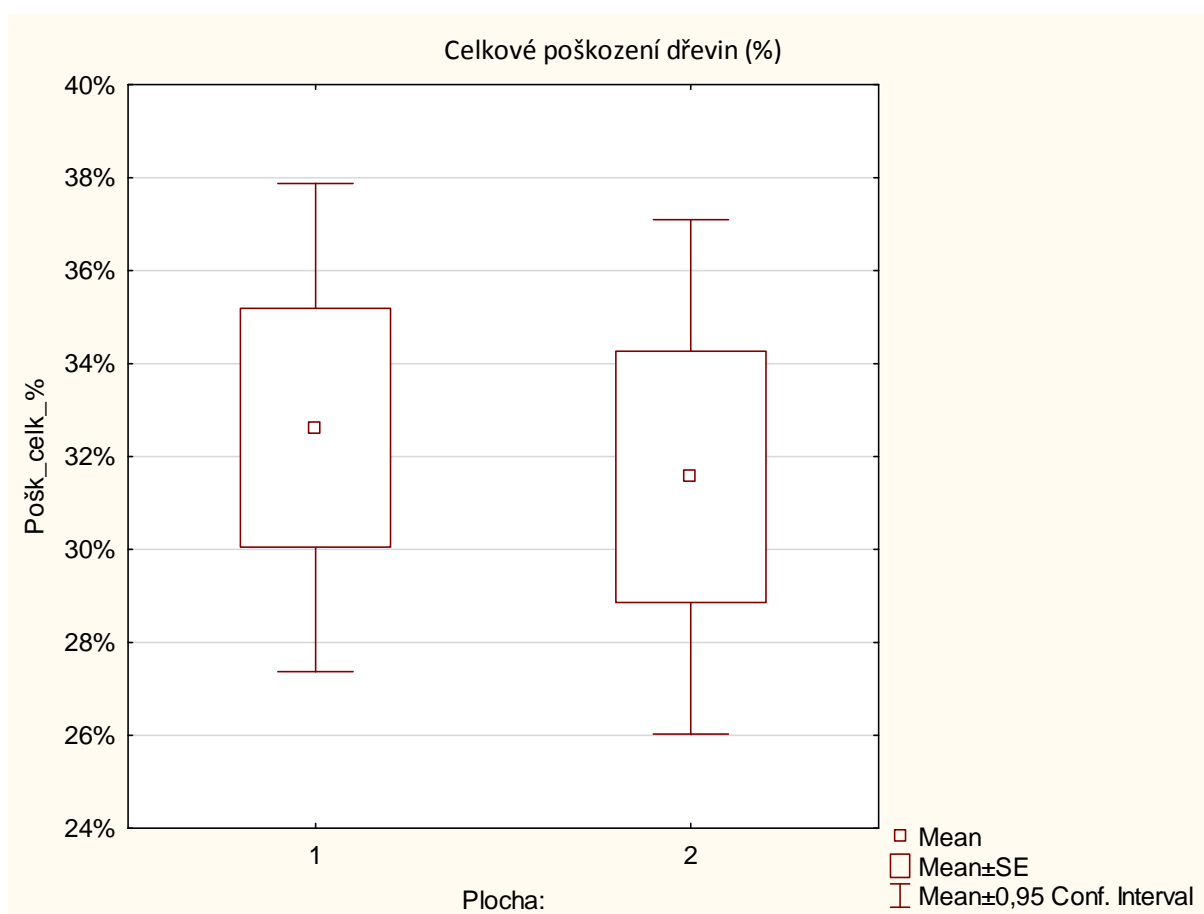
Jak uvádí Boisaubert a kolektiv (1990) početnost jednotlivých druhů dřevin sice nezávisí na denzitě býložravců, ale je možné podle ní odhadnout hustotu populace býložravců a její následné změny, pomocí sledování jejich vlivů na vegetaci.

Vyjádřením vlivů zvěře na vegetaci nezískáme podle Mitchelle a Kirbyho (1990) údaj o absolutní, ani relativní denzitě býložravců, ale pouze tzv. index přítomnosti býložravců. Tato míra působení je ovlivňována momentálním počtem zvěře, jejím potravním chováním, typem prostředí a zastoupením vyhledávaných druhů rostlin. Z těchto důvodů nebyla nalezena jednoduchá závislost mezi stupněm působení a denzitou býložravců (Mayle et al. 1999).

Variable	T-tests; Grouping: Plocha: (Spreadsheet1) Group 1: 1 Group 2: 2										
	Mean 1	Mean 2	t-value	df	p	Valid N 1	Valid N 2	Std.Dev 1	Std.Dev 2	F-ratio Variances	p Variances
Pošk_celk_%	0,33	0,32	0,28	58	0,78	31	29	0,14	0,15	1,03	0,93

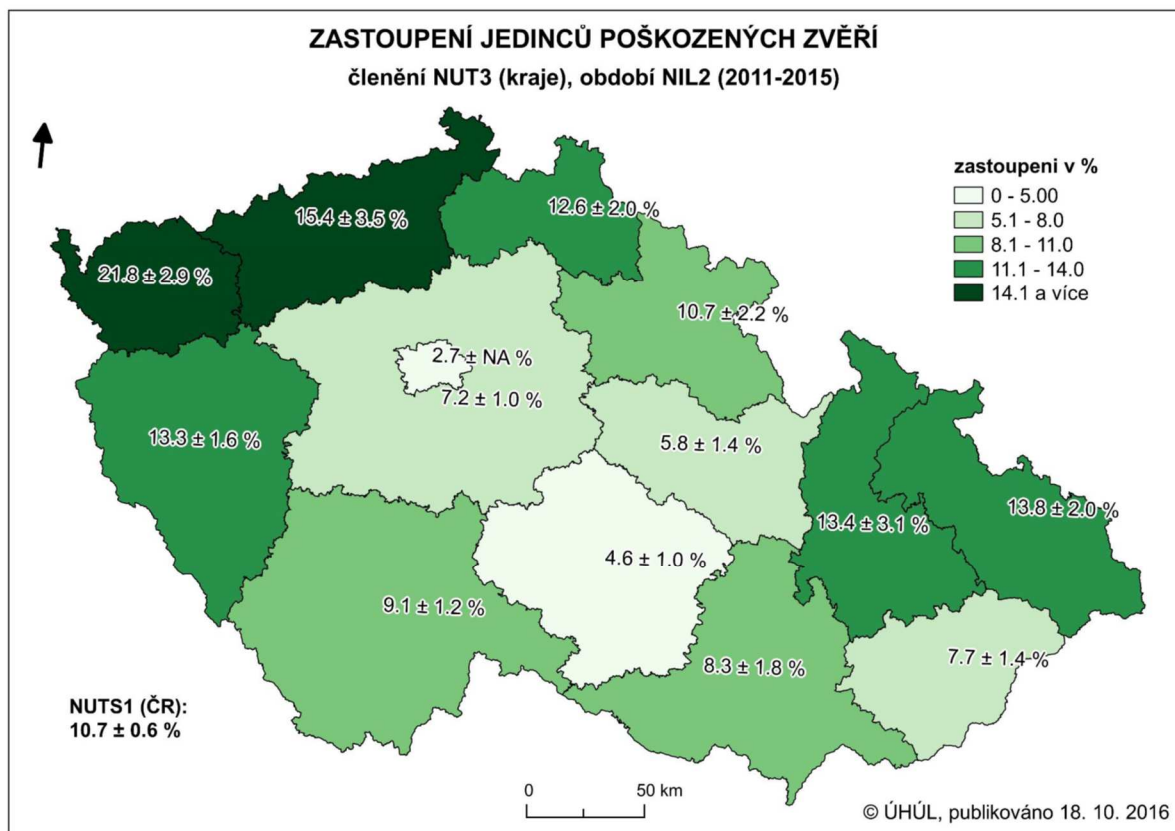
Tab. č. 4: Celkové poškození dřevin

Při posuzování celkového poškození nebyl prognostikován statisticky významný rozdíl (Tab. č. 4). Průměrné poškození na skupině ploch č. 1 je 32,61 %, průměrné poškození na skupině ploch č. 2 je 31,56 %.



Graf č. 6: Celkové poškození dřevin

Celkové poškození je vyšší na plochách č. 1, což je zřejmě způsobeno vyšší koncentrací srnčí zvěře.



Obr. č. 6: Celorepublikové poškození zvěří (Adolt 2016)

Při porovnání předmětných zkusných ploch s výsledky z Národní inventarizace lesů z roku 2016 vyplývá, že vyšší poškození vykazují zkusné plochy než celkové regionální poškození zvěří. Při porovnávání je samozřejmě nutné brát v potaz rozdíl dvou let mezi výše uvedenými výsledky a také rozdílnou velikost sledovaného území. Přičemž z NIL vyplývá, že celkové zastoupení jedinců poškozených zvěří v celé ČR je cca 11 %. Nejvyšší poškození jedinců pak bylo odhadnuto v Karlovarském (cca 23 %) a Ústeckém (cca 17 %) kraji (Adolt 2016).

Variable	T-tests; Grouping: Plocha: (Spreadsheet1) Group 1: 1 Group 2: 2										
	Mean 1	Mean 2	t-value	df	p	Valid N 1	Valid N 2	Std.Dev. 1	Std.Dev. 2	F-ratio Variances	p Variances
Pošk_celk_nové_%	0,48	0,51	-0,97	58	0,34	31	29	0,099	0,088	1,25	0,54

Tab. č. 5: Poškození dřevin celkové nové

Variable	T-tests; Grouping: Plocha: (Spreadsheet1) Group 1: 1 Group 2: 2										
	Mean 1	Mean 2	t-value	df	p	Valid N 1	Valid N 2	Std.Dev. 1	Std.Dev. 2	F-ratio Varianc es	p Varianc es
Pošk_celk_staré_%	0,51	0,49	0,96	58	0,33	31	29	0,09	0,08	1,25	0,54

Tab. č. 6: Poškození dřevin celkové staré

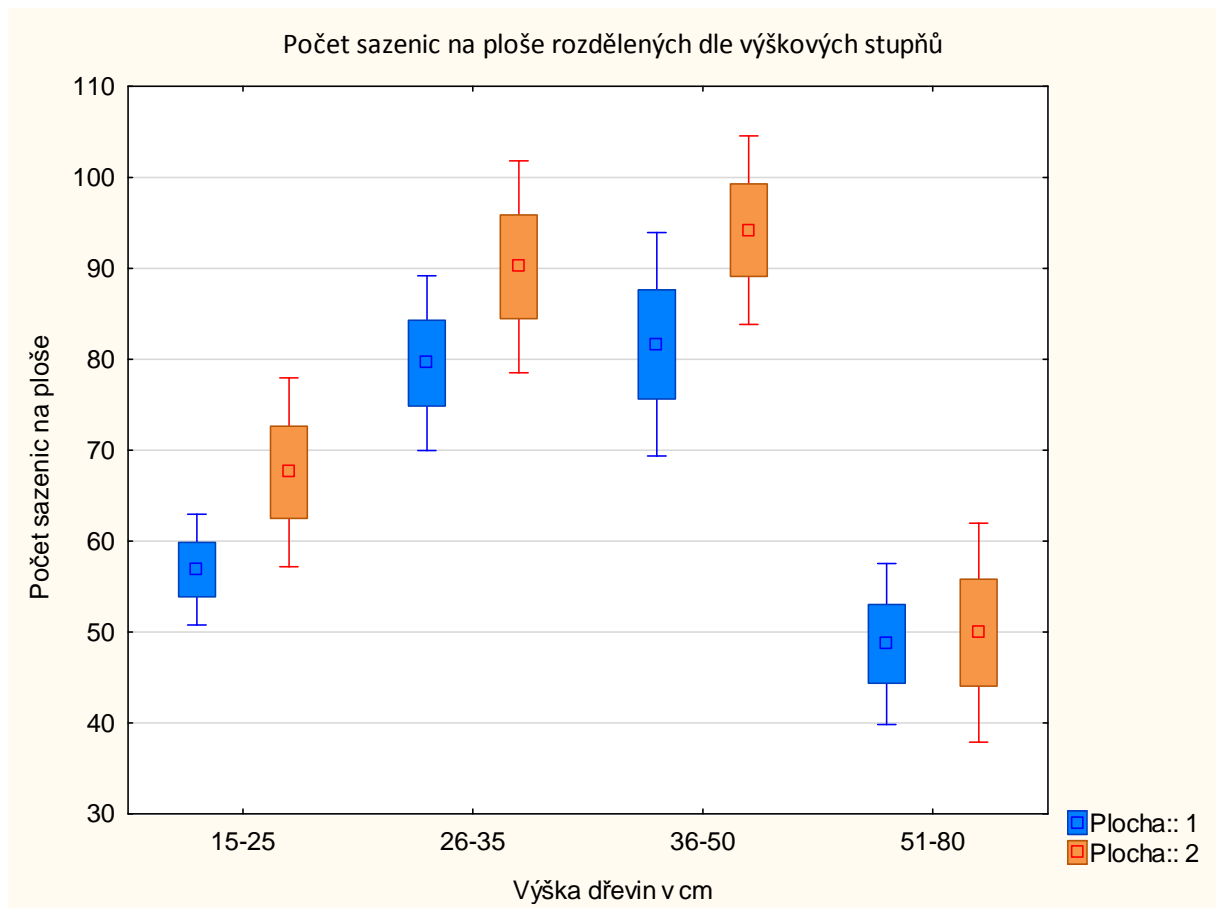
Variable	T-tests; Grouping: Plocha: (Spreadsheet1) Group 1: 1 Group 2: 2										
	Mean 1	Mean 2	t-value	df	p	Valid N 1	Valid N 2	Std.Dev. 1	Std.Dev. 2	F-ratio Varianc es	p Varianc es
Pošk_term_%	0,66	0,67	-0,36	58	0,71	31	29	0,11	0,12	1,25	0,54

Tab. č. 7: Poškození terminálu

Variable	T-tests; Grouping: Plocha: (Spreadsheet1) Group 1: 1 Group 2: 2										
	Mean 1	Mean 2	t-value	df	p	Valid N 1	Valid N 2	Std.Dev. 1	Std.Dev. 2	F-ratio Varianc es	p Varianc es
Pošk_boč_%	0,33	0,32	0,36	58	0,71	31	29	0,11	0,13	1,25	0,54

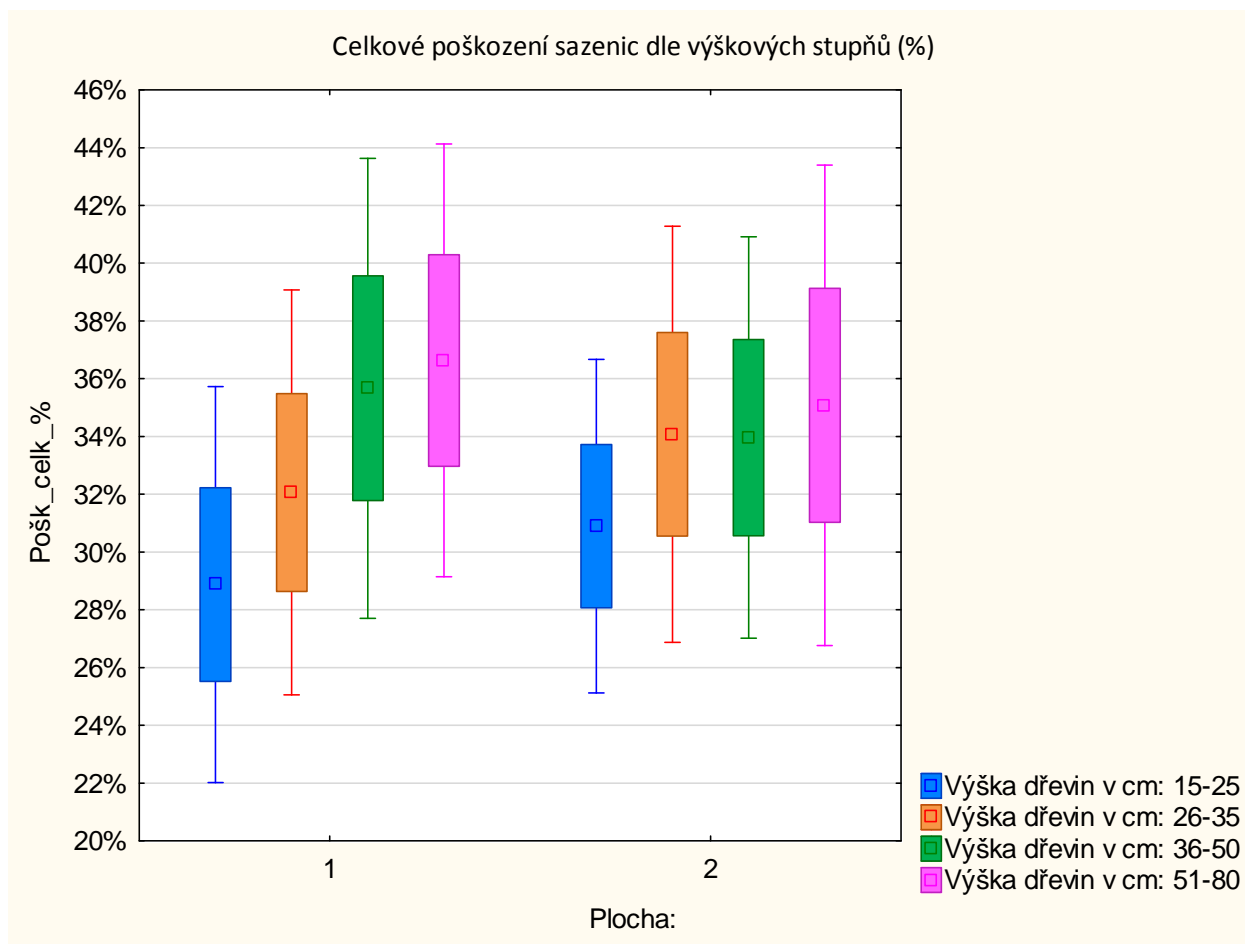
Tab. č. 8: Poškození bočního výhonu

Při porovnání jednotlivých předem stanovených druhů poškození, tj. poškození staré, poškození nové, poškození terminálu a poškození bočního výhonu nebyl mezi oběma skupinami porovnávaných ploch zjištěn významný statistický rozdíl (Tab. č. 5, 6, 7, 8).



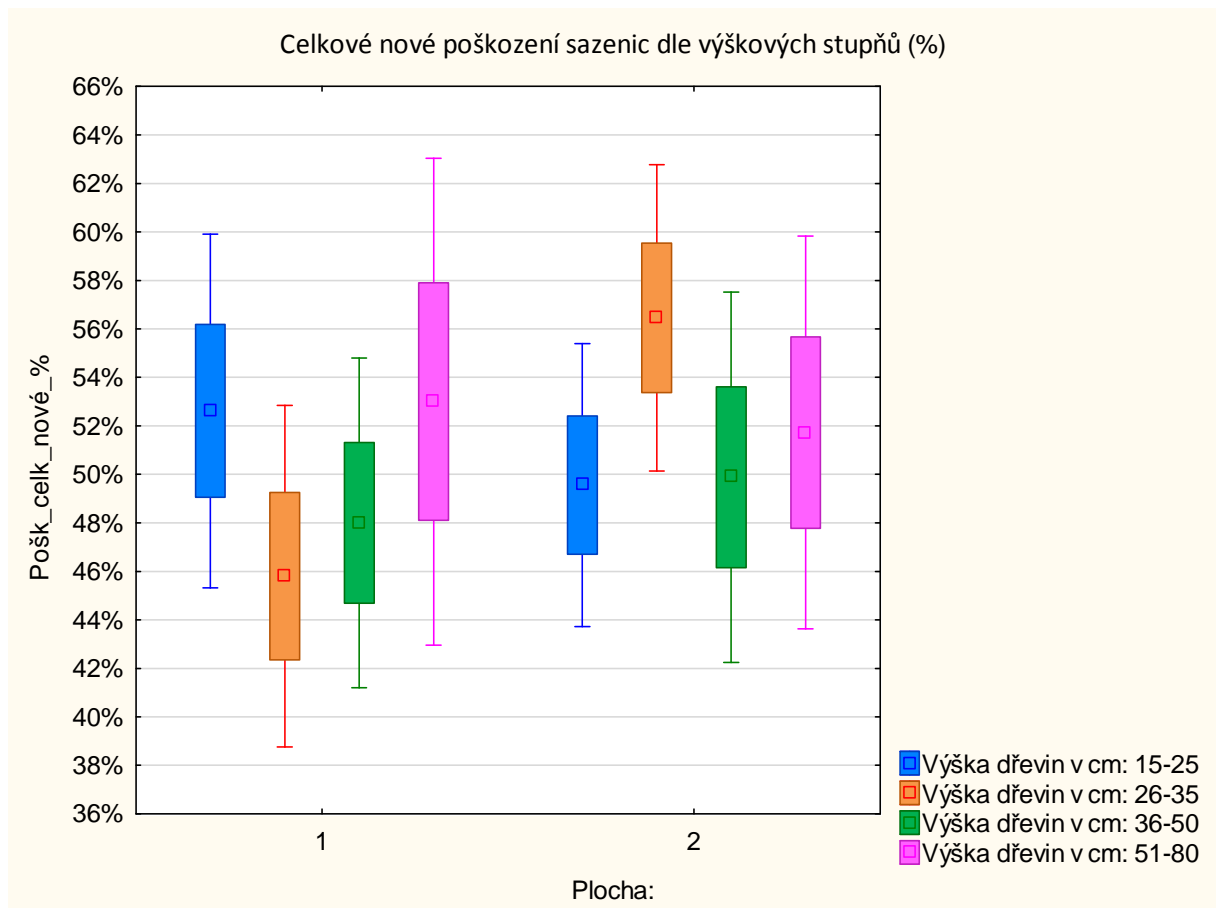
Graf č. 7: Počet sazenic na ploše rozdělených dle výškových stupňů

Nejen srnčí, ale i jelení, daňčí, mufloní a černá zvěř se po určité době vrací do lesních a keřových porostů k získání doplňkových potravních druhů. Při její větší koncentraci způsobuje tato zvěř škody, jak na lesních, tak i zemědělských porostech. Důležitou potravní část dřevnaté složky si může spárkatá zvěř opatřit jen v lesních porostech z toho důvodu, že keřové porosty s malými lesíky, vtroušené v agrárních ekosystémech, byly v dřívějšku na většině lokalit nenávratně odstraněny (Zabloudil, Vala 2008).



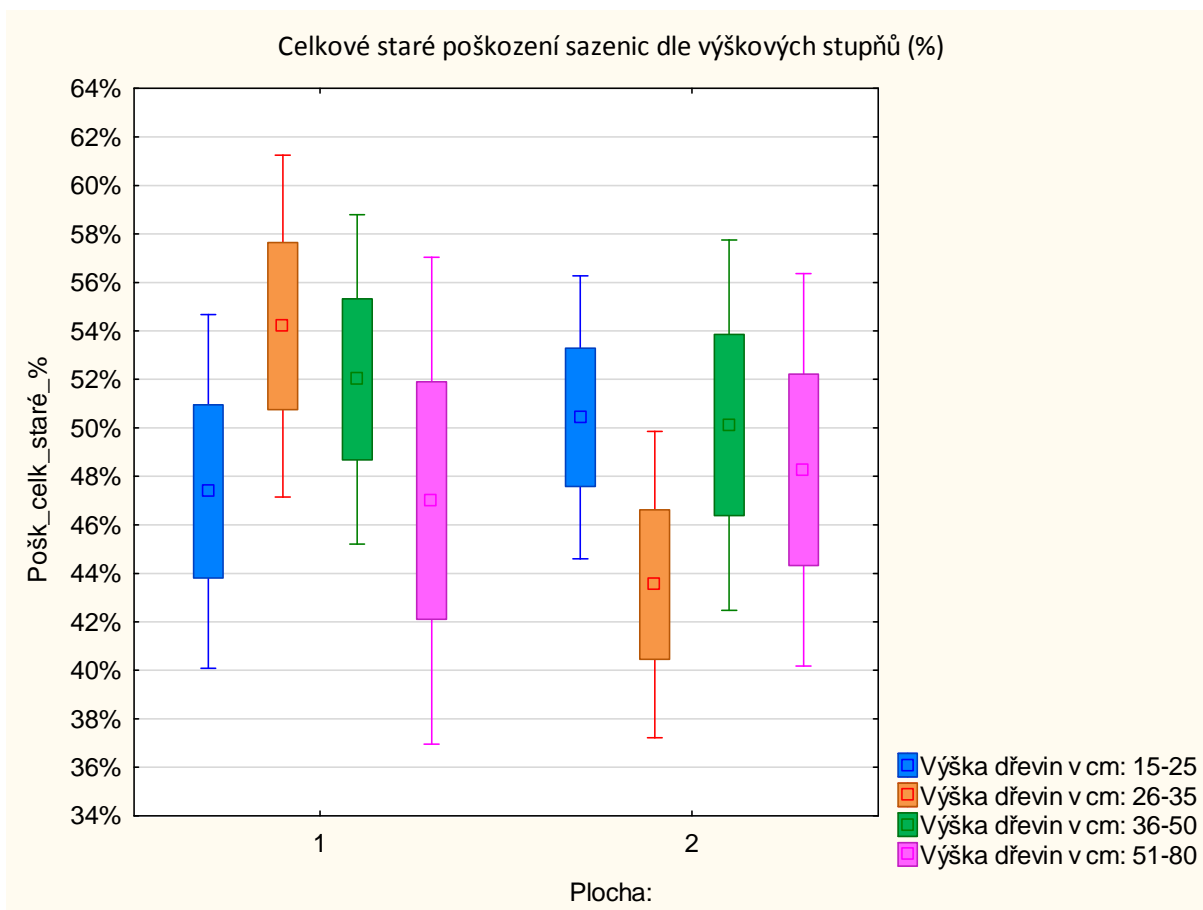
Graf č. 8: Celkové poškození sazenic dle výškových stupňů

V celkovém pohledu poškození sazenic v jednotlivých výškových stupních není vidět žádný rozdíl.



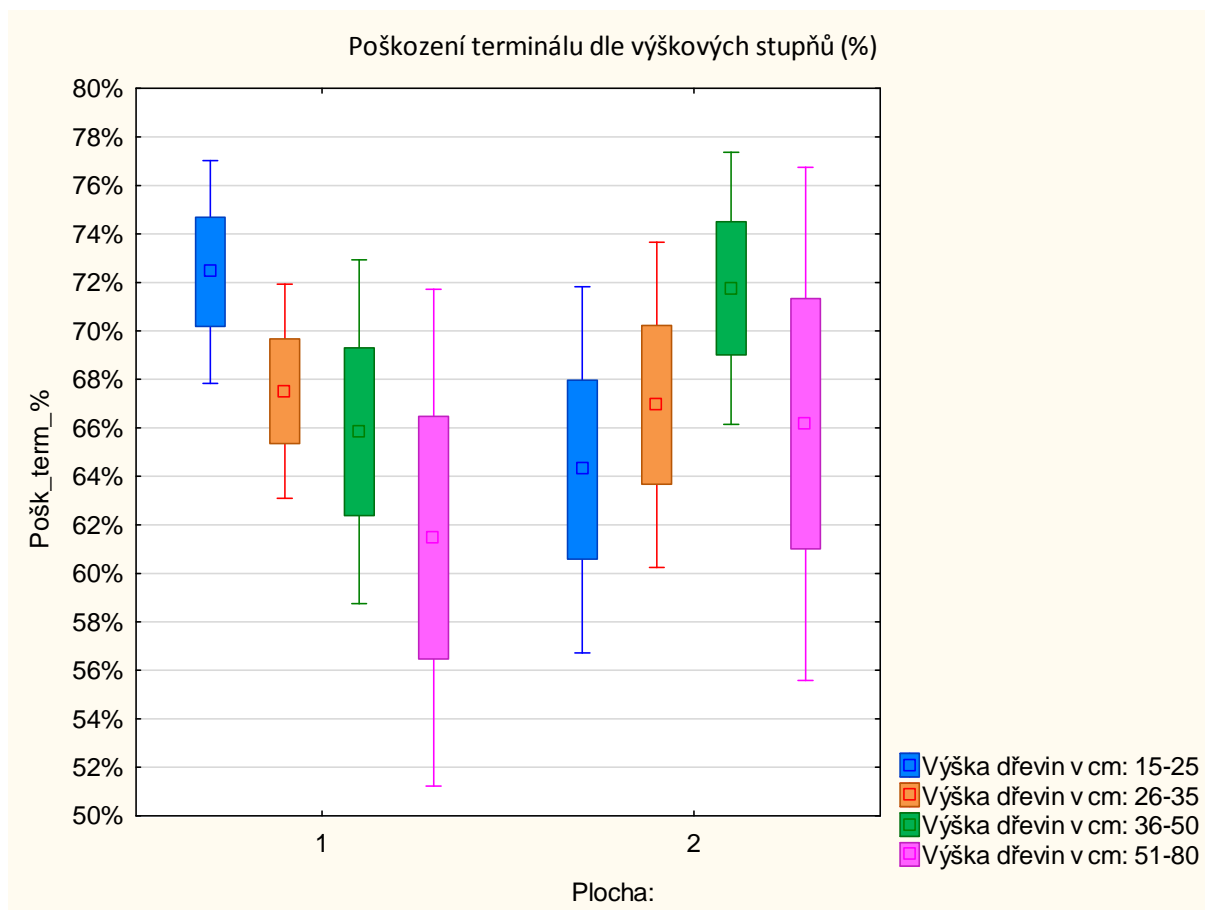
Graf č. 9: Celkové nové poškození sazenic dle výškových stupňů

Z porovnávání nového poškození zkusných ploch 1 a 2 je vidět rozdíl v poškození sazenic výšky 26 – 35 cm, kdy průměrné poškození sazenic na plochách skupiny ploch 1 je v průměru 46 %, oproti vyššímu poškození na plochách skupiny ploch 2, kde dosahuje poškození sazenic 56,5 %.



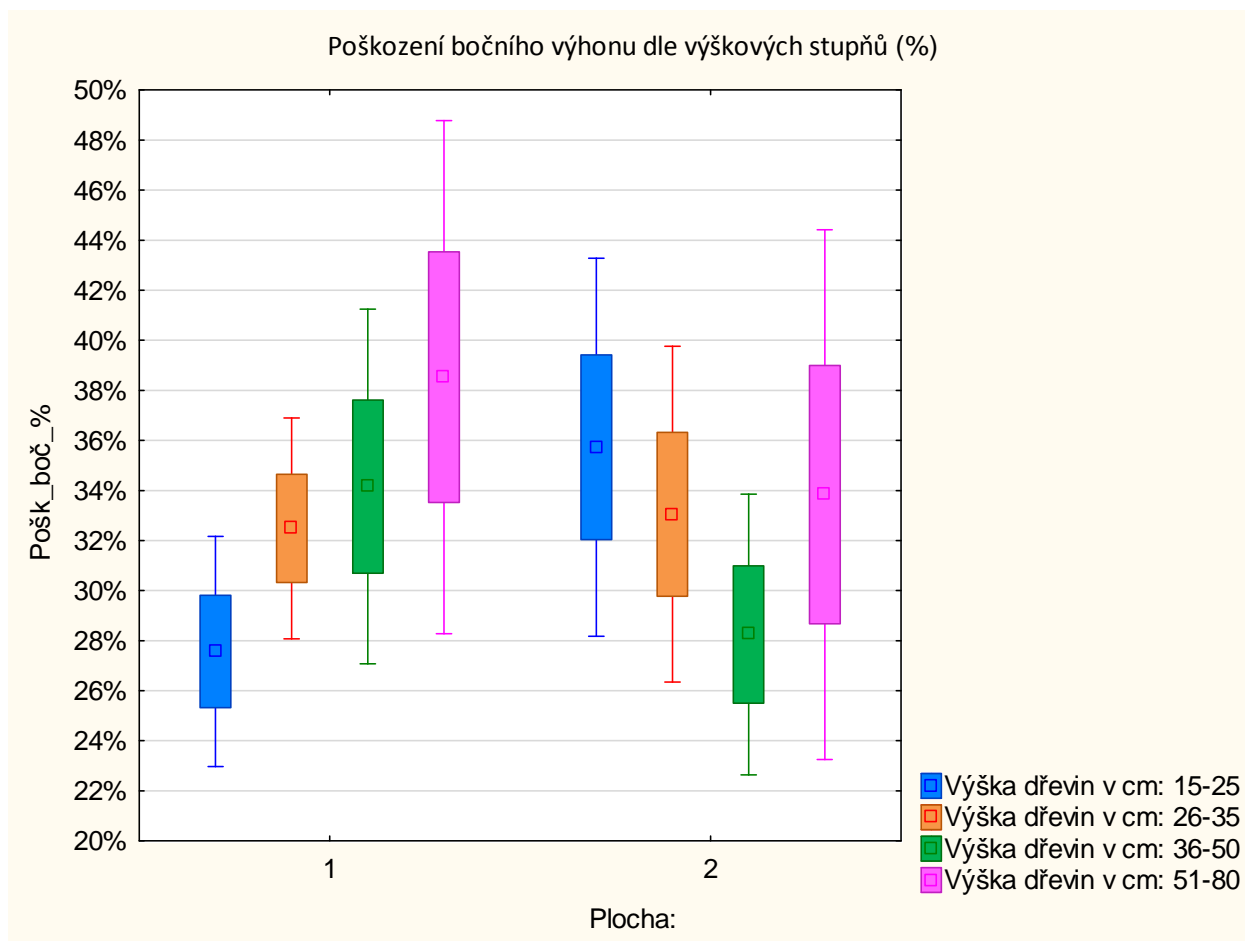
Graf č. 10: Celkové staré poškození sazenic dle výškových stupňů

V případě starého poškození je zřejmý opačný trend než u poškození nového, kdy ve výškovém stupni sazenic 26 – 35 cm vykazují vyšší poškození sazenice na plochách skupiny 1, a to v průměru 54,1 % oproti 43,5 % na plochách skupiny 2. V ostatních výškových stupních není zřejmý významný rozdíl v poškození sazenic.



Graf č. 11: Poškození terminálu dle výškových stupňů

U poškození terminálu jsou vidět rozdíly v poškození u jednotlivých výškových stupňů sazení. V případě výškového stupně 15 – 25 cm dosahuje poškození na plochách skupiny 1 v průměru 72,5 % oproti 64 % na plochách skupiny 2. V případě výškového stupně 26 – 35 cm není v poškození významný rozdíl. Poškození sazenic výšky 36 – 50 cm dosahuje na plochách skupiny 1 v průměru 65,7 %, plochách skupiny 2 je to pak téměř 72 %, i zde je tedy vidět rozdíl v poškození. U výškového stupně 51 – 80 cm je poškození terminálu na plochách 1 v průměru 61,5 %, na plochách skupiny 2 pak dosahuje pak poškození terminálu ve stejném výškovém stupni v průměru 66,2 %.



Graf č. 12: Poškození bočního výhonu dle výškových stupňů

V případě poškození bočního terminálu jsou opět vidět menší rozdíly v poškození jednotlivých výškových stupňů porovnávaných ploch. V případě výškového stupně 15 – 25 cm je poškození bočního terminálu na plochách 1 v průměru 27,5 %, u ploch 2 je to pak 35,5 %. U výškového stupně 26 – 35 cm není zřejmý téměř žádný rozdíl, ten je vidět až u následujícího výškového stupně 36 – 50 cm, kde je větší poškození na plochách, a to přes 34 %, zatímco na plochách 2 dosahuje poškození bočního terminálu jen 28 %. Rozdíl v poškození bočního terminálu je vidět i u výškového stupně 51 – 80 cm, kdy v případě ploch 1 je poškození 38,5 % a v případě ploch 2 je to necelých 34 %.

6. Závěr

Při porovnávání obou skupin zkusných ploch byl nejprve zjištěn větší počet sazenic na plochách č. 1 a naopak vyšší podíl smrku na plochách č. 2. Při sledování celkového poškození na obou plochách nebyl mezi těmito plochami zjištěn významný rozdíl s tím, že mírně vyšší poškození vykazují plochy označené č. 1, což bylo zřejmě způsobeno vyšší koncentrací zvěře v dané lokalitě ve sledovaném období. Stejně tak nebyl zjištěn významný rozdíl při porovnávání poškození jednotlivých výškových stupňů sazenic. Při porovnání předmětných zkusných ploch s výsledky z Národní inventarizace lesů z roku 2016 vyplývá, že vyšší poškození vykazují zkusné plochy než celkové regionální poškození zvěří.

Opatření pro snížení škod srnčí zvěří:

- upravit stavy zvěře v honitbě na základě zjištěné přirozené potravní nabídky
- v době nouze doplnit potravní potřebu zvěře
- zvýšit ochranu lesních i polních kultur
- budování remízů
- v lesních porostech z části ponechat také vtroušené měkké dřeviny
- správný poměr pohlaví a věková struktura populace

Seznam použité literatury:

- 1) Adolt R. (2016): *Výstupy NIL 2. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Kroměříž*
- 2) Aragon S., Braza F., San José C. (1995): *Socioeconomic, physiognomic, and climate factors determining the distribution pattern of roe deer *Capreolus capreolus* in Spain*. *Acta Theriol*, 40 p. 37 – 43.
- 3) Boisaubert B., Maillard D., Gaillard J. M., Picard. F. (1990): *Use of biological indicators (shrub browsing) to appraise roe deer density*, *Sborník 19' ILJBG Congress, Trondheim*, p. 308 - 314
- 4) Bláha J., Kotecký V.(2008): *Přemnožená zvěř spásá stromky v českých lesích*. Hnutí Duha.
- 5) Čermák P. (2006): *Poškození dřevin okusem, ohryzem a loupáním*. [Habilitační práce], 134 s.
- 6) Čermák P., Mrkva R. (2003): *Okus semenáčků v honitbě: Monitorování okusu semenáčků v honitbě*. *Lesnická práce* 82 (1), s. 40-41
- 7) Černý Z., Neruda J. (1997): *Základy ochrany lesních kultur*. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 48 s.
- 8) Červený J. et al. (2004): *Encyklopedie myslivosti*. 1. vyd., Ottovo nakladatelství. Praha, 592 s.
- 9) Drmota J., Kolář Z., Zbořil J. (2007): *Srnčí zvěř v našich honitbách*. GRADA, Praha. 251 s.
- 10) Drobník J., Dvořák P. (2010): *Lesní zákon: Komentář*. Wolters Kluwer ČR, a.s., Praha. s. 114 – 115.
- 11) Gill R. M. A., Beardall V. (2001): *The impact of deer on woodlands: the effect of browsing and seed dispersal on vegetation structure and composition*. *Forestry* 4(2001), p. 209 – 218.
- 12) Havránek F., Bukovjan K., Pintřil J. (2002): *Srnčí zvěř*. MZ – ČR.
- 13) Hell P., Hromas J. (2002): *Nová příručka pro myslivce do kapsy*. Příroda, Bratislava. 280 s.
- 14) Hlaváč. V, Anděl P. (2001): *Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy*. AOPK ČR, Praha. 51 s.
- 15) Hromas J. et al. (2000): *Myslivost*. Českomoravská myslivecká jednota, Praha
- 16) Hudec K., Kolibáč Z., Laštůvka Z., Peňáz M. et al. (2007): *Příroda České republiky*. 1.vyd., Nakladatelství Academia. Praha, 439 s.

- 17) Charvát A., Mikulka J. (2012): *Uplatňování náhrad škod*: Metodická příručka. MZe, Praha. 86 s.
- 18) Jelínek R. (2007): *Hodnocení příčin úbytku volně žijících živočichů v krajině*. Myslivost 1/2007, s. 6
- 19) Kasina J. (2011): *Pro co nejvyšší kvalitu chovu srnčí zvěře*. Myslivost 6/2011, s. 13
- 20) Kamler J. (2007): *Potravní strategie býložravé spárkaté zvěře a její význam pro myslivecké hospodaření*. [Habilitační práce], Brno. 70 s.
- 21) Kamler J., Homolka M., Heroldová M. (2007): *Únosný stav zvěře – komplex vztahů mezi býložravci a vegetací in: Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování*. Sborník k semináři, Česká lesnická společnost. Praha
- 22) Kořínek G. (2003): *Chov zvěře a škody zvěří v lesním hospodářství*. Myslivost 8/2003, s. 6–9
- 23) Lochman J. et al. (1985): *Jelení zvěř*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha
- 24) Lone K., et al. (2014): *Living and dying in a multi - predator landscape of fear: roe deer are squeezed by contrasting pattern of predation risk imposed by lynx and humans*. OIKOS, vol. 123, p. 641 – 651
- 25) Mayle B. A., Peace J., Gill R.M.A. (1999): *How many deer? A field Guide to estimating deer population size*. The Research Communications Officer, Forest Research, Surrey.
- 26) Mitschell B., Kirby K. J. (1990): *The impact of large herbivores on the conservation of semi-natural woods in the British uplands*. Forestry 63, 4, s. 333 - 354
- 27) Mrkva R. (1995): *Škody zvěří a jejich řešení*. In: Sborník referátů z celostátní konference konané 9. 2. 1995 LFD MZLU v Brně, FLD MZLU. Brno, 124 s.
- 28) Mrlik V. (1991): *Active protective behaviour of roe deer (Capreolus capreolus) in a open habitat during the winter season*. Folia Zool, 40, p. 13 – 24
- 29) Novák R. (2007): *Škody zvěří - komentář k článkům Ing. Romana Jelínka*. Myslivost 3/2007, s. 18
- 30) Nopp – Mayr U., Reimoser F., Völk F. (2011): *Predisposition assessment of mountainous forest to bark peeling by red deer (Cervus elaphus) as a strategy in preventive forest habitat management*. Wild. Biol. Pract. (7) 1, p. 66 – 89
- 31) Nevoránek Z. (2004): *Srnčí zvěř, je v našich možnostech zvýšit její kvalitu i početní stavy?* Myslivost Stráž myslivosti, č. 5, str. 7 -9.
- 32) Odbor regionálního rozvoje krajského úřadu kraje Vysočina (2012): *Strategie Kraje Vysočina 2020*. Jihlava.

- 33) Pelerin M., Said S., Richard E., Hamann J. L., Dubois – Coli C., Hum P. (2010): *Impact of deer on temperate forest vegetation and wody debris as protection of forest regeneration againts browsing*. Forest Ecology nad Mangement 260 (2010), p. 429 – 437.
- 34) Pfeffer A. (1961): *Ochrana lesů*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 838 s.
- 35) Psutka J. (2011): *Odpovědnost za ekologické škody v občanském právu*. Wolters Kluwer ČR, a. s. Praha, s. 340
- 36) Remeš M. (2010): *Srnčí zvěř v Evropě*. [online] citováno 3. 2. 2019, Dostupné na World Wide Web: <http://www.huntingexperience.org/2010/07/srn-ci-zver-v-evrope.html>
- 37) Rozsudek Krajského soudu v Českých Budějovicích ze dne 14. 12. 2005, sp. zn. 5 Co 2265/2005.
- 38) Rozsudek Krajského soudu v Hradci Králové ze dne 13. 3. 2003, sp. zn. 20 Co 475/2002
- 39) Rozsudek NSS ze dne 3. 11. 2011, sp. zn. 9 As 49/2011 – 59
- 40) Rozsudek NSS ze dne 10. 4. 2009, sp. zn. 2 As 95/2008 - 51
- 41) Řehák L, Staněk J., Kříž P. (2002): *Zákon o myslivosti s komentářem*. Venator, Praha. s. 275
- 42) Sempéré A., Sokolov V., Damilkin A. (1996): *Capreolus capreolus*. Mammalian Species, 538 s.
- 43) Sloup M. (2007): *Škody zvěří na lesních porostech*. Lesnická práce č. 12, s. 18 – 21
- 44) Sýkora I. (2011): *Srnčí zvěř na Pardubicku*. Myslivost 1/2011. s. 18
- 45) Šafránek Z. (2012): *Analýza významných zahraničních metod pro hodnocení škod zvěří na lesních porostech*. ExFos – Expert Forensic Science XXI. mezinárodní vědecká konference soudního inženýrství 20. – 21. 1. 2012 v Brně.
- 46) Štěpánek Z. et al. (2004): *Penzum – základy znalostí z myslivosti*. 6. vyd., Druckvo. Praha. 924 s.
- 47) Tuma M. (2008): *Škody působené zvěří*. Lesnická práce 10/2008.
- 48) Vach M., (1993): *Srnčí zvěř*. 1. vyd., Silvestris. 402 s.
- 49) Vala Z. (2007): *K příkrmování srnčí zvěře*. Myslivost 10/2007, s. 42 - 44
- 50) Vlášek J. (2007): *Životní prostředí zvěře a její početní stavy*. In: Sborník referátů „Opatření ke snížení stavů spárkaté zvěře v ČR“, XI. Sněm lesníků Hradec Králové. 64 s.

- 51) Vodňanský M. (2008): *Zamýšlení nad příčinami škod působených zvěří a možnostmi jejich prevence*. Myslivost 2/2008, s. 11 – 13
- 52) Wolf R. et al. (2000): *Rukověť chovu a lovu dančí zvěře*. Matice lesnická spol. s.r.o., Písek. 124 s.
- 53) Zabloudil F., Korhon P. (2010): *Škody srnčí zvěří - Vliv vývoje prostředí a potravní nároky srnčí zvěře*. Myslivost č. 4/2010, s. 24
- 54) Zabloudil F., Vala Z. (2008): *Srnčí zvěř – její životní potřeby v současnosti*. Myslivost 3/2008, s. 50
- 55) Zatloukal V. (1995): *Úloha a postavení státní správy při řešení škod zvěří*. In: *Škody zvěří a jejich řešení*. MZLU Brno, s. 59 - 60
- 56) Zeman J. (2013): *Genetická variabilita srnčí zvěře v zájmovém území Bystřicka*. [Diplomová práce], Mendelova univerzita v Brně. Brno, 52 s.
- 57) Zelenka J. (2012): *Principy výživy srnčí zvěře*. Myslivost 7/2012, s. 19
- 58) Žalman V. (1994): *Základy mysliveckého chovu, péče a ochrany zvěře: Příručka pro přípravu uchazeče o první lovecký lístek*. 1. vyd., Albert. Boskovice, 110 s.