

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
KATEDRA OCHRANY PŘÍRODY



Jelení zvěř na Hroznětínsku (Krušné hory)

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

David Váchal

Vedoucí práce:

Doc. Ing. Jaroslav Červený CSc.

Karlovy Vary

2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Jelení zvěř na Hroznětínsku (Krušné hory) zpracoval sám a uvedl jsem všechny použité prameny. Souhlasím, aby moje bakalářská práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a uložena v knihovně České zemědělské univerzity v Praze a zpřístupněna ke studijním účelům.

Autor kvalifikační práce se dále zavazuje, že před sepsáním licenční smlouvy o využití autorských práv díla s jinou osobou (subjektem) si vyžádá písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuje se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla dle řádné kalkulace.

V Karlových Varech dne : 23.4. 2012

David Váchal

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ochrany lesa a myslivosti

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Váchal David

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

Jelení zvěř na Hroznětínsku (Krušné hory)

Anglický název

Red deer in the region of Hroznětín (Krušné hory Mts., SW Bohemia)

Cíle práce

vyhodnocení početních stavů jelení zvěře na hroznětínsku. Stanovení možného managementu ve sledované oblasti.

Metodika

Excerpce veškerých dostupných literárních údajů. Popis sledovaného území. Získání údajů mysliveckého sčítání jelení zvěře ve sledované oblasti. Vypracování možného managementu druhu.

Harmonogram zpracování

1. Literární přehled do konce prosince 2011.
2. Získání údajů o výskytu jelení zvěře ve sledovaném území do konce ledna 2012.
3. vyhodnocení získaných údajů do konce února 2012.
4. předložení prvotního rukopisu do konce března 2012.
5. Odevzdání svázané konečné verze bakalářské práce do konce dubna 2012..

Rozsah textové části

cca 30 stran

Klíčová slova

jelen lesní, vývoj populace, Krušné hory

Doporučené zdroje informací

Anděra J., Červený J., 2009: Velcí savci v České republice. Rozšíření, historie a ochrana. 1. Sudokopytníci (Artiodactyla). Národní museum, Praha, 87 str.

Andreska J., Andresková E., 1993: Tisíc let myslivosti. Tina Vimperk, 443 str.

Lochman J., 1974: Přezimovací obory pro jelení zvěř - účinná složka biologické ochrany lesa proti poškozování zvěří TEI VÚLHM Zbraslav

časopis Myslivost

časopis Svět myslivosti

časopis Folia Venatoria

Vedoucí práce

Červený Jaroslav, doc. Ing., CSc.

Termín odevzdání

duben 2012

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Vedoucí katedry



V Praze dne 3.4.2012

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan fakulty

ABSTRAKT

Jelení zvěř patří z pohledu lesního hospodářství k nejvýznamnějším druhům v České republice. V této práci pracuji s výsledky Inventarizace škod zvěří na lesním hospodářství z roku 2010 a předcházejících periodických šetření, která realizoval IFER a na kterých jsem se s kolektivem autorů také skromnou měrou podílel. Bakalářská práce analyzuje situaci populace jelení zvěře v zájmové oblasti a zabývá se možnostmi ochrany lesa a související ekonomikou lesnického i mysliveckého hospodaření. V práci jsou navržena opatření pro lesy města Hroznětín vedoucí k zefektivnění způsobu ochrany porostů a snížení nákladů na tuto ochranu.

Klíčová slova: jelen lesní, vývoj populace, škody zvěří, Krušné hory

ABSTRACT

From the standpoint of forest management red deer population belongs to most important animal species in Czech Republic. Presented publication deals with part of data from a special research realized in 2010 by experts from the Institute of Forest Ecosystem Research, to which I regionally humbly contributed as well. Bachelor thesis analysed regional situation of red deer population dynamic and dealt with measures of forest protection and related forest and game management economies. Study tries to formulate solutions and measures useful for Hroznětín forest stands management, reducing costs and at the same time making the practical forest protection applications more effective.

Key words: red deer, population dynamic, forest damage, Krušné hory Mountains

Poděkování:

Děkuji váženému panu doc. Ing. J. Červenému, CSc. za odborné vedení, rady a trpělivost při zpracování mé bakalářské práce. Zároveň děkuji zaměstnavateli a své rodině, která mi pomáhala, podporovala mě a tolerovala během studia a zejména při psaní této bakalářské práce.

OBSAH

ABSTRAKT	1
ABSTRACT	1
1. ÚVOD	4
2. CÍLE PRÁCE	5
3. POPIS PROBLEMATIKY A LITERÁRNÍ REŠERŠE	6
3.1 Zařazení jelení zvěře do systému	6
3.2 Charakteristika jelení zvěře	7
3.2.1 Původ a vývoj jelení zvěře	7
3.2.2 Stručný popis jelení zvěře	8
3.3 Potrava jelení zvěře v kontextu škod na lesních porostech	9
3.3.1 Příjem potravy a základní seznámení s trávicím ústrojím	9
3.3.2 Druhy škod způsobené jelení zvěří	11
3.3.3 Způsoby ochrany proti škodám jelení zvěří	12
3.4. Stupně poškození porostů z pohledu škod zvěří v ČR	14
4. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ	15
4.1 Popis přírodních podmínek krušnohorského bioregionu	15
4.2 Historie města Hroznětín	16
4.3 Lesy Hroznětín	16
5. METODIKA	21
Metodický základ porovnání ochrany lesa mechanickou a chemickou obranou	21
6. VÝSLEDKY	24
6.1 Vývoj poškození porostů a stavů jelení zvěře v oblasti Krušné hory západ.	24
6.2 Stanovení počtu jelení zvěře v oblasti	26
6.3 Porovnání ochrany lesa mechanickou a chemickou obranou	27
5. SOUBOR OPATŘENÍ A ZÁVĚRY	29
LITERATURA	32
PŘÍLOHY	33

1. ÚVOD

Jelení zvěř v některých oblastech trvale zaujímá významné místo z pohledu vzniku škod na lesních porostech a to přes dlouhodobou snahu o eliminaci tohoto negativního jevu. Jeden z důvodů je i to, že jelení zvěř je největším hromadně rozšířeným volně žijícím přežvýkavcem v Evropě s poměrně značnými nároky na potravu a životní prostředí všeobecně (Lochman 1985).

Jako jeden z vlivů jde rozhodně uvést vysoké stavy jelení zvěře v některých dále zmíněných oblastech, které zůstávají přes dlouhodobou snahu o jejich redukcii. Je třeba si uvědomit, že to rozhodně není jediný důvod mající na svědomí rozsah a množství škod na lesních porostech. Druhá skladba porostů rozhodně neodpovídá požadavkům lesního hospodářství a dnešní tlak na navýšení podílu melioračních a zpevňujících dřevin to jen dokládá. V posledních 20 letech došlo také k významné změně ve způsobu rekreace a množství návštěvníků našich lesů. To jsou další z faktorů, které ovlivňují chování zvěře během celého roku a zejména v zimním období. Je nutné pochopit, že tyto skutečnosti nebudeme schopni významně ovlivnit nyní ani v budoucnosti a proto musíme hledat reálné postupy jak dosáhnout žádoucího stavu.

2. CÍLE PRÁCE

V bakalářské práci byly definovány tyto cíle:

1. Nastudovat problematiku škod jelení zvěří v rámci ČR.
2. Seznámení s rizikovými oblastmi na základě šetření škod zvěří dle IFER 2010 a předcházejících v rámci ČR.
3. Analyzovat specifika managementu populací jelení zvěře v podmínkách západní části Krušných hor.
4. Vyčíslení nákladů majitele pozemků na ochranu proti škodám jelení zvěří v měřítku případové oblasti a porovnání efektivity jednotlivých druhů ochrany mladých lesních porostů .
5. Navrhnout soubor opatření vedoucí ke snížení nákladů na ochranu mladých lesních porostů a k celkovému snížení škod jelení zvěří.

3. POPIS PROBLEMATIKY A LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Zařazení jelení zvěře do systému

Říše: živočichové (*Animalia*)

Kmen: strunatci (*Chordata*)

Podkmen: obratlovci (*Vertebrata*)

Třída: savci (*Mammalia*)

Podtřída: živorodí (*Thoria*)

Nadřád: placentálové (*Placentalia*)

Řád: sudokopytníci (*Artiodactila*)

Podřád: přežvýkavci (*Ruminantia*)

Čeleď: jelenovití (*Cervidae*)

Podčeleď: jeleni (*Cervinae*)

Rod: jelen (*Cervus*)

Druh: jelen lesní (*Cervus elaphus* Linné 1758)



Obr. 1 Rozšíření jelena lesního

3.2 Charakteristika jelení zvěře

3.2.1 Původ a vývoj jelení zvěře

Názor na původ jelení zvěře jako živočišného druhu není do dnešní doby zcela vyjasněn. Přesto, že tento druh žije na naší planetě miliony let nelze na základě nalezených částí parohů nebo některých kosterních zbytků dostatečně přesně určit jeho původ a fylogenetický vývoj.

Paleontologové zastávají názor, že prapředek jelení zvěře se objevil v centrální Asii v období počátku třetihor. Žil v bažinatých tropických pralesech a jeho cesta do našich krajů započala koncem třetihor. Tento prasudokopytník pravděpodobně patřil k čeledi *Tragulidae* a byl ještě bez paroží. Z nálezů kosterních zbytků soudíme, že se jednalo o živočicha s menším tělem, vpředu nižším a do oblouku prohnutým hřbetem, s nízko nesenou hlavou. Stavba jeho těla odpovídala životu v hustých pralesech. Změnou životního prostředí, kdy dochází k přesunu z centrální džungle na okraje lesních porostů dochází ke změnám ve stavbě těla a k vývoji paroží. Zpočátku se jednalo o krátké paroží, které bylo nakloněno dozadu, aby nebránilo ve volném pohybu v hustém krytu. V tuto dobu došlo také k významné změně ve způsobu příjmu potravy. Zatímco pralesní typ zpracovával primitivním chrupem měkké šťavnaté výhonky u stepních forem dochází k vývoji stoliček, které jsou přizpůsobeny k drcení tvrdších rostlinných částí. Dále se mění horní špičáky, které v původní podobě zůstaly jen u některých bezparohých asijských jelenů rodu *Moschus* (kabaři) a muntjaků. Zmizelé horní řezáky, byly nahrazeny tvrdou oporou horního patra, kde jsou v první třetině zakrnělé horní špičáky. S těmito změnami dochází k vývoji zažívacího ústrojí přežvýkavců, které umožňuje příjem velkého množství potravy za kratší čas, které je později zpracováváno v klidovém stavu.

Nejstarší evropský nález parohu, který patřil nějakému přímému předku našich jelenů, pochází ze staršího pleistocénu, z doby před první dobou ledovou (Hundshaim v Rakousku). Další významnější nálezy, jak do počtu, tak úplnosti koster a parohů, byly učiněny při vykopávkách v Mosbachu u Waisbadenu. V místních pískovištích, ve vrstvách z první doby ledové, byly nalezeny parohy, které neměly větší členitost než desateráka a byly zakončeny silnou vidlicí. Jelikož se jednalo o první početnější nález mající některé jednotné znaky byl tento vývojový stupeň popsán jako *Cervus acoronatus* (Beninde in Lochman 1985). Ze stejného meziledového období jsou i

nálezů parohů z vykopávek u Mauer v blízkosti Heidelbergu, které jsou zakončeny trojhrotou korunou, jak ji známe z dnešní doby u některých typů. NEČAS uvádí, že jelen, který nosil tyto parohy, žil současně s člověkem heidelberským, předchůdcem neandrtálců a byl popsán jako *Cervus elaphus priscus* SOERG.

V usazených štěrkových vrstvách z druhé doby meziledové u Steinheimu na Murru byly se zbytky neandrtálských lidí, praturů, zubrů ajn. nalezeny pozůstatky jelenů, kteří byly nazváni *Cervus elaphus angulatus* (Beninde in Lochman 1985).

V následujícím (posledním) meziledí, kdy se vytvářelo podnebí podobné dnešnímu, se v Evropě objevuje jelen s parožím a kostrou podobný dnešní jelení zvěři.

Nálezů ukazují, že jelení zvěř byla již v diluviálním období v našich krajích velmi hojná. Její vývoj se dá spolu s vývojem člověka sledovat od dob prvního meziledí. A zde začíná propojení života jelení zvěře s životem člověka. Zpočátku se jednalo o úlovy zajišťující přísun potravy případně materiálu na oděvy pro primitivního člověka lovce. Později patřila jelení zvěř a její lov k oblíbeným kratochvílím králů a šlechty a v dnešní době patří k nejvýznamnějším myslivecky obhospodařovaným druhům, majícím významný vliv zejména na lesní hospodářství.

3.2.2 Stručný popis jelení zvěře

Jelení zvěř je největší běžně se vyskytující zvěř v našich krajích. Z toho se odvíjejí její teritoriální a potravní nároky, které významně ovlivňují kulturní krajinu, kterou dnes spolu s námi obývá.

Jelení zvěř obojího pohlaví přes svoji velikost a hmotnost se pohybuje velmi lehce; normálně jde krokem, je však vytrvalým běžcem, jejím typickým projevem pohybu je klus, který v případě nebezpečí přechází přechodně do prudkého cvalu. K tomuto pohybu je uzpůsobeno celé tělo. Jelení zvěř dokáže žít ve velmi vysokých polohách právě tak úspěšně jako v nížinných oblastech lužních lesů.

Do vody vstupuje dobrovolně, jednak aby unikla nebezpečí nebo aby se ukryla před bodavým hmyzem (Lochman 1985).

Jelení zvěř má štíhlé končetiny (běhy), které nesou válcovitý, silně osvalený trup. Zbarvení jelení zvěře je u obou pohlaví podobné a to od šedé přes světle hnědou, až po její tmavé odstíny. Samci (jeleni) mají velmi silný krk nesoucí hlavu s parožím. U samic (laní) paroží úplně chybí. Krk je u obou pohlaví dlouhý a silný umožňující

výbornou pohyblivost hlavy, která je důležitá pro příjem potravy a také pro kontrolu okolí smysli. Ze smyslů je u jelení zvěře nejvyvinutější čich, pak sluch a nakonec zrak.

Velikost těla jelení zvěře je v rámci Evropy značně odlišná.

Lochman(1985) uvádí jako nejmenší podle hmotnosti jelení zvěř žijící na Korsice a Sardinii, kde je uváděna průměrná váha vyvrženého jelena s hlavou 70 kg a laně 35 kg. Oproti tomu největší uváděné váhy jsou z Maďarska, Rumunska a Bulharska a dosahují 250 kg u jelena a 140 kg pro laň.

Nečas(1959) uvádí hmotnost v české republice pro dospělého jelena v rozsahu 120-180 kg. Podle Lochmana(1985) je průměrná hmotnost jelena 130-140 kg a u laní 70 kg.

Ašmera a kol. (1977) přináší výsledky hmotnosti jelení zvěře z oblasti Jeseníků. Pro jelena zaznamenal nejnižší hmotnost 101 kg, nejvyšší 178 kg, průměr 128 kg. O laních výsledky chybí.

Dalším důležitým znakem tělesných rozměrů je délka a výška těla.

Délka se měří od předního okraje nozder (větrníku) po kořen ocasu (kelky). Výška těla se měří v kohoutku svisle k zemi. Podrobnější zpracování těchto veličin pro české země nebylo zatím zpracováno o proto uvedu některá měření ze sousedních zemí.

Bališ (1981) in Lochman uvádí pro slovenskou jelení zvěř z Tatranského národního parku délku u jelena až 2296 mm, u laní až 1982 mm. Pro obě pohlaví se jedná o maximální naměřenou délku.

V Německu udával Raesfeld (1920) pro jeleny délku těla 1900-2450 mm a výšku těla od 1200-1500 mm.

Ferencová (1965) udává pro středoevropského jelena délku těla 1600-2300 mm a výšku 1200-1500 mm.

3.3 Potrava jelení zvěře v kontextu škod na lesních porostech

3.3.1 Příjem potravy a základní seznámení s trávicím ústrojím

Jelení zvěř patří mezi přežvýkavce, ti jsou specializováni na bylinnou potravu, která je někdy obtížněji stravitelná pro vysoký obsah celulózových složek. Je pro ni

typický příjem velkého množství rostlinné potravy za krátký časový úsek což je ovlivněno prostředím kde potravu přijímá. Otevřené prostory, kde se nejčastěji jelení zvěř pasvá, nezaručovali dostatek bezpečí a tak jelení zvěř bez většího výběru naplňuje svoje předžaludky a následně v klidu tuto potravu zpracovává. Při této činnosti jsou nejvíce zaměstnány přední řezáky v dolní čelisti, které pevně přitlačí potravu k hornímu patru a pak ji i částečným trhnutím hlavy odtrhnou. Následně je potrava několikrát drcena stoličkami a následně putuje z dutiny ústní jícnem do bachoru. Když je bachor dostatečně naplněn zvěř vyhledá kryt, kde zaléhá a přijatou potravu znovu zpracovává. Obsah bachoru se vrací zpět do dutiny ústní a zde je důkladně rozmělněn pomocí žvýkacích pohybů čelistí a slin. Takto připravená potrava putuje do čepce, který špatně rozmělněnou potravu vrací zpět do bachoru a zbytek se přesune do knihy, kde silné lišty na stěnách zbavují potravu přebytečných tekutin. Tato vyždímaná potrava postupuje do slezu, který je někdy nazýván pravým žaludkem, protože obsahuje trávicí šťávy a dochází v něm k částečnému trávení. Následně ze slezu se potrava přesune do tenkého střeva, kde je proces trávení a vstřebávání nejintenzivnější.

Konec trávicího procesu nastává v tlustém střevě, kde dochází k zahuštění nestrávené potravy a následně k jejímu vyloučení řitním otvorem v podobě válečkovitých bobků. V předžaludcích se celého procesu trávení zúčastňují bakterie, které napomáhají narušování stěn celulózových buněk potravy a tím umožňují vznik jednoduchých bílkovin, které jsou již ve slezu přijímány organismem.

Pro pochopení potřeb jelení zvěře a následně vzniku škod je třeba si uvědomit, že k příjmu potravy dochází během dne opakovaně podle období roku v jakém se zvěř nachází. Podrobně toto popsal Lochman (1965). Jeho pozorování probíhalo na částečně ochočené jelení zvěři chované v omezeném prostoru.

3.3.2 Druhy škod způsobené jelení zvěří

Okus

Jedná se o škody, které vznikají v nejmladších věkových stupních porostů. Zvěř okusuje terminální případně boční výhony v kulturách, náletech a nárostech. Tato škoda vede k úplné likvidaci přirozené nebo umělé obnovy zcela výjimečně. Nejčastěji dochází k zpomalení růstu a nežádoucí deformaci kmínku. Nejčastěji jsou poškozeny druhy v porostech nejméně zastoupené.



Foto 1. Okus na smrku

Loupání

Tyto škody vznikají zejména v pozdně jarním a letním období kdy v lýkových pletivech proudí dostatek mízy. Zvěř nakusuje kůru na kmíncích, kterou pak v pásech odtrhává a tím vznikají rozsáhlé rány na kmenech poškozených stromů. Škody byly pozorovány jak na listnatých tak jehličnatých porostech. Škodami jsou nejvíce postiženy porosty ve věku 10-40let.

Ohryz

Tyto škody jsou totožné se škodami loupáním s tím rozdílem, že k těmto škodám dochází v období vegetačního klidu, kdy lýkem neprochází míza. Poškození kmínku je menší, nedochází k sloupávání celých pruhů kůry a typické jsou stopy po spodních řezácích v kůře. Věk poškozovaných porostů je stejný jako u škod loupáním.



Foto 2. Ohryz na smrku porost 315 F 2

V případech škod loupáním a ohryzem dochází vzniklými ranami k napadení dřevokaznými houbami, zejména pevníkem krvavějícím *Stereum sanguinolentum* což následně vede ke zhoršení kvality dřeva (hniloba), snížení přírůstu a zhoršení stability porostů. Všechny typy škod vedou ke snížení konečného ekonomického výsledku z hospodaření v lesích.

3.3.3 Způsoby ochrany proti škodám jelení zvěří

Ochrana chemická

Proti okusu se používají chemické přípravky (repelenty), které se aplikují na terminální případně boční výhony. Tím chceme zabránit zvěři k odkousnutí těchto výhonů. Repelenty na stromky nanášíme různým způsobem (nátěr, máčení, postřik).

Ochrana proti loupání a ohryzu za použití repelentů probíhá tak, že repelenty nanášíme na kmínky do výšky cca 2 m a tím se snažíme snížit atraktivitu této alternativní potravy pro zvěř.

Seznam repelentů, které můžeme používat k ochraně lesa každoročně vydává Státní rostlinolékařská správa v Seznamu registrovaných přípravků na ochranu rostlin. Detailní informace o způsobu aplikace, ředění, případně opakování ošetření jsou uvedeny na etiketách jednotlivých přípravků. Pro lepší účinnost chemické ochrany lesa se doporučuje střídát použité přípravky jak v čase tak v místě použití.

Ochrana mechanická

Na ochranu proti okusu terminálních výhonů se používají různé plastové návleky, dále například ovčí vlna a lidské vlasy. Tímto způsobem je ochráněn pouze terminální výhon a aplikace je velmi pracná. K ochraně celých stromků se používají různé plastové tubusy případně různé druhy oplůtků, které se vystaví okolo ochraňovaných jedinců. K ochraně celých porostních skupin se budují oplocení různých typů a výšek, které mají zamezit vstupu zvěře k ochraňovaným jedincům. K ochraně proti ohryzu a loupání se používá ovazování vybraných jedinců klestem, různými druhy pletiv a u smrkových porostů v minulosti používané zraňování kůry.

Zraněná kůra začala ronit pryskyřici, vytvářeli se závaly a takto poškozená kůra se stala pro zvěř neatraktivní. Je ovšem otázkou jak následně toto zranění umožňovalo napadení dřevokaznými houbami.

Ochrana biologická

Jedná se o systém opatření vedoucí k snížení škod zvěří na daném území zejména upravením stavů zvěře a dále způsobem hospodaření na tomto území vedoucí k harmonizaci vztahu lesa a zvěře. Důležitým krokem je změna druhové skladby lesů v ČR ve prospěch listnatých dřevin, které přirozeně zvyšují úživnost honitby a tím snižují tlak zvěře na lesní porosty. Jako součást biologické ochrany je možné vnímat i ponechávání necílových dřevin (např. jeřáb ptačí *Sorbus aucuparia*) v mladých kulturách, jejichž okus nemá vliv na cílovou druhovou skladbu porostu.



Foto 3. Okus na jeřábu porost 627 B 1b

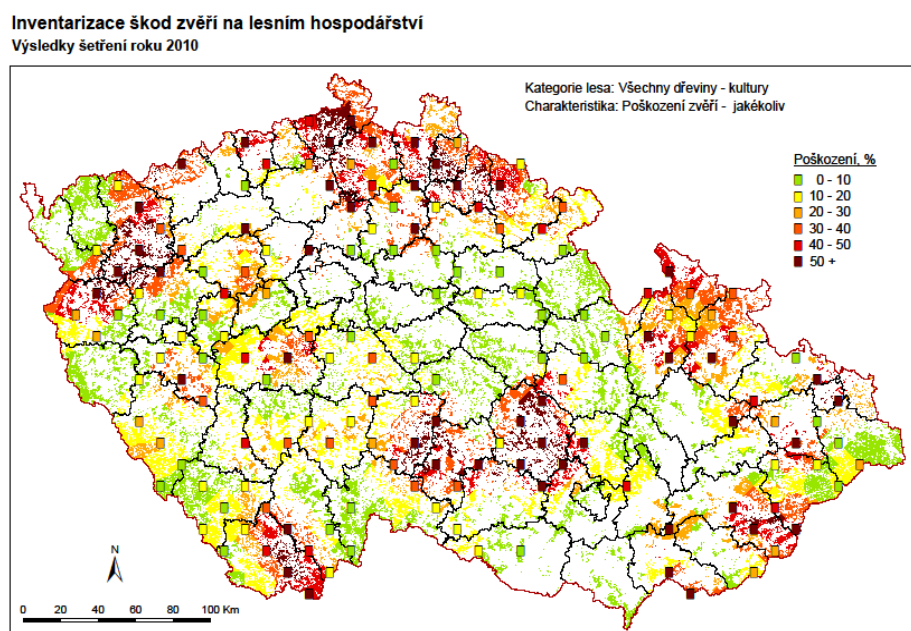
Dále se zřizují políčka pro zvěř a na nich se pěstují vhodné plodiny zajišťující zvěři atraktivní krmivo.

Jako formu biologické ochrany lesa je možné vnímat i přezimovací obůrky. Jedná se o 10-20 ha velká oplocená zařízení kam se naláká zvěř v pozdním podzimu a zimě. O tuto zvěř se intenzivně pečuje až do jarních měsíců, kdy pak volně odchází na původní stávaníště.

3.4. Stupně poškození porostů z pohledu škod zvěří v ČR

Výchozím podkladem pro orientaci v problematice byly výsledky Inventarizace škod zvěří na lesním hospodářství z roku 2010 a předcházejících periodických šetření, která realizoval IFER a F. Havránek a kol 2011.

Zajímavým zdrojem informací jsou kartografické materiály, které sloužily jednak k vytvoření mapy rizikových oblastí a jednak k popisu vývoje poškození lesa.



Obr. 2 Poškození porostů v % v měřítku ČR (IFER 2010)

4. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

4.1 Popis přírodních podmínek krušnohorského bioregionu

Poloha a základní údaje

Bioregion se nachází na hranici severozápadních Čech, převážnou částí leží v sousedním Sasku. V ČR zabírá geomorfologický celek Krušné Hory a na našem území má plochu 1321 km². Bioregion je tvořen plošinami zdviženými do horské polohy a vysokými okrajovými svahy; převažují zde ruly a žuly. Bioregion má neobvyklé rozpětí vegetačních stupňů, od 2. bukovo- dubového až po 7. smrkový vegetační stupeň. Přítomna je typická hercynská biota se zastoupením subatlanských prvků. Hojná a typická jsou zde vrchoviště.

Původně typické byly podmáčené smrčiny, rašeliniště s keřovou borovicí blatkou a bučiny na svazích. Tento bioregion je zejména v severovýchodní části významně poškozen imisemi s významným zastoupením porostů náhradních dřevin (bříza, jeřáb a nepůvodní smrk). Přesto se zde zachovaly cenné zbytky bučin a rašeliništní bioty. Hojné travní porosty nejsou často užívány a degradují, orná půda téměř chybí (Culek, 1995).

Podnebí

Podnebí v celém bioregionu je značně rozdílné. Nižší vrcholové plošiny leží v chladné oblasti CH 7, polohy nad 800 m v CH 6 a nad 1000 m v CH 4 - v ČR nejchladnější klimatické oblasti. Horní část svahů leží v CH 7, dolní v mírně teplých oblastech MT 4 a výjimečně i MT 9. Teplota ve vrcholových partiích kolísá mezi 2,7°C na vrcholu Klínovce a 5,5°C v teplejších chráněných polohách. Srážky kolísají mezi 900-1200 mm. Na nejvyšších kopcích je patrný vliv vrcholového fenoménu. Podnebí je tady velmi drsné a vlhké. Celá vrcholová oblast leží v návětrí západního proudění, které přepadá přes jihovýchodní stranu. Podnebí na svahu tak vykazuje mimořádně strmý gradient od chladného klimatu náhorní plošiny po teplé a mimořádně suché klima úpatních pánví (Culek, 1995).

4.2 Historie města Hroznětín

Nejstarší zmínka o Hroznětíně pochází z poloviny 13. století, kdy zakladatel Tepelského kláštera Hroznata za vojenské zásluhy obdržel od Přemysla Otakara I. koncem roku 1213 dědičný statek Hroznětín s trhovým právem. Hroznatova věrnost králi byla trnem v oku chebskému řádu německých rytířů, Hroznatu zajali a uvěznilo na hradě Starý Kašperk, kde zemřel v roce 1217. Po jeho smrti se Hroznětín dostal pod správu kláštera v Teplé. Hroznětín byl povýšen na město asi kolem roku 1333 Janem Lucemburským, práva města jsou však zapsána až v listině Jiřího z Poděbrad roku 1463. Po Lipanech byl Hroznětín roku 1434 prodán císaři Zikmundovi, který jej zastavil svému kancléři Kašparu Šlikovi. Panství Šliků končí roku 1585, kdy Hroznětínsko a Ostrovsko odkoupil od hraběnky Šlikové Ernst von Wirsperk. Dědicové von Wirsperka roku 1603 prodali Hroznětín bohatým měšťanům. Pro jejich účast na stavovském povstání jim bylo celé panství zkonfiskováno a prodáno roku 1623 císařskému vojevůdci vévodovi Jindřichu Sasko-Lauenberskému. Za vlády vévody Jindřicha a za vlády jeho nástupce Julia Františka prožíval Hroznětín dobu největšího rozkvětu. Roku 1633 se v tomto kraji odehrály bitvy třicetileté války. Roku 1680 získává Hroznětín markrabě Ludvík Vilém Bádenský. Od roku 1499 je v Hroznětíně židovské ghetto, jak o tom svědčí židovský hřbitov, který patří k nejstarším v Čechách. Po osvobození v roce 1945 došlo k odsunu většiny původního německého obyvatelstva a město postupně osidlovali české rodiny.

4.3 Lesy Hroznětín

Popis LHC

LHC Městské lesy Hroznětín je majetkově kompaktní, nalézá se ve větším komplexu SZ od Hroznětína a ve dvou menších částech západně a severně od Ruprechtova. LHC se nachází na území Karlovarského kraje.

Nadmořská výška území se pohybuje od cca 470m n m při vodoteči a podél silnice a v prudkých svazích východní a západní expozice stoupá až k 800 m.n.m. v západní části a k 700 m.n.m ve východní části. V reliéfu krajiny převažují prudké svahy do úzkého, hluboce zaříznutého údolí potoka Bystřice.

Hydrografické poměry

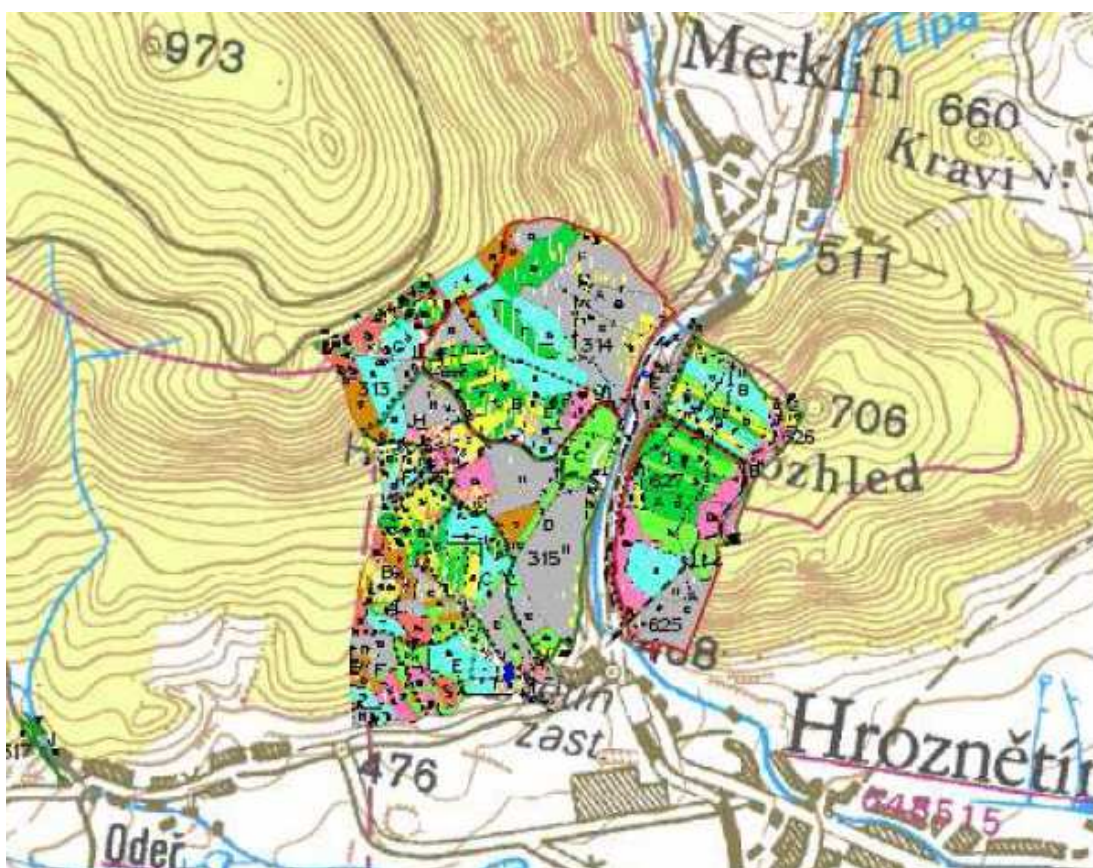
Území oblasti náleží do: úmoří Severního moře

hlavního povodí I. řádu (říční soustavy): Labe

hlavního povodí: 1-13 – Ohře

Nařízením vlády č.10/1979 Sb., je vyhlášena Chráněná oblast přirozené akumulace vod Krušné hory. V nejvýchodnější části PLO 1 je shodně s hranicí CHKO Labské pískovce vyhlášena vyhláškou č. 85/1981 Sb., Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída.

Vyhláškou č.28/1975 sb., jsou určeny vodárenské toky a je stanoven seznam vodohospodářsky významných vodních toků.



Obr. 3 Mapa lesů Hroznětín (LHP 2012)

Tab. 1 PUPFL

Porostní půda (ha)	Bezlesí (ha)											Jiné pozemky (ha)						PUPFL celkem (ha)
	Rozčleňovací průseky širší než 4M	Nezpevněné lesní cesty širší než 4M	Lesní skládka	Lesní školky	Smetiště	Produktovody a elektrovody	Okusové plochy	Semenné sady	Matečnice	Klonové archivy	Další bezlesí	Zpevněné lesní cesty	Drobné vodní plochy	Pozemky nad horní hranicí lesa	Lesní pastviny a políčky pro zvěř	Neplodné půdy	Další jiné pozemky	
	RP	NC	SK	LS	SP	PE	OP	SS	MA	KA	DB	ZC	VP	HP	ZP	NP	DJ	
170,29		0,06	0,38			0,42					0,47	1,13					2,55	175,30

Přírodní lesní oblasti

LHC se nachází ve dvou PLO – PLO 1 a 2. V LHC výrazně převažuje přírodní lesní oblast 1 – Krušné hory.

Tab. 2 Výměry PLO

PLO	PLO název	Porostní půda	Bezlesí	Jiné poz.	PUPFL	%
1	Krušné hory	163,70	1,19	2,08	166,97	95,25
2	Podkrušnohorské pánve	6,59	0,14	1,60	8,33	4,75
Celkem		170,29	1,33	3,68	175,30	100,00

Lesní vegetační stupně

Klimatické lesní vegetační stupně (dále jen stupně, LVS) vyjadřují vztahy mezi klimatem a bicenózou, v níž vedle kombinace druhů (většinou málo výrazné) je rozhodující složení přirozené

dřevinné složky, především zastoupení klimaxových dřevin dubu zimního, buku, smrku a kleče, případně jedle a borovice. Klimaticky podmíněná vegetační stupňovitost není jen výrazem makroklimatu, ale je v přírodě podmíněna většinou mezoklimatem (lokálním klimatem), t.j. výsledným účinkem klimatu a polohy za spolupůsobení některých dalších faktorů (vlhká „studená“ půda, živiny apod.). Vzhledem k tomu tvoří jednotlivé lesní vegetační stupně často mozaikovitě uspořádání. Plošné zastoupení LVS v LHC Hroznětín ukazuje tabulka.

Tab. 3 Zastoupení LVS

LVS	LVS	Porostní půda	%
0	bory	0,18	0,11
3	dubobukový	7,37	4,33
4	bukový	68,08	39,98
5	jedlobukový	79,75	46,83
6	smrkobukový	14,91	8,76
Celkem		170,29	100,00

Rozbor hospodaření za uplynulé období

V minulém deceniu bylo v městských lesích Hroznětín hospodařeno podle LHP na dané období. V posledním roce decénia byly splněny zákonné ukazatele a byla provedena zbylá těžba. Přehled hospodaření do roku 2010 ukazuje tabulka

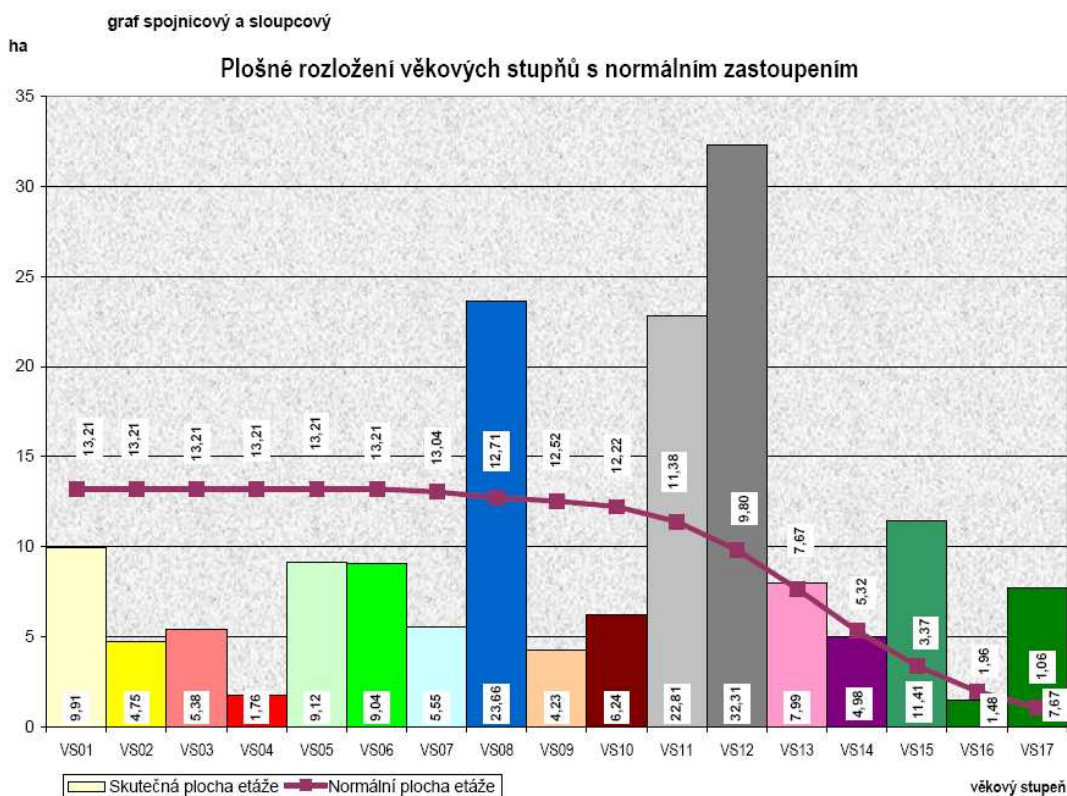
Tab. 4 Přehled hospodaření

Těžby (v m3 hr. b.k.)	
úmyslná mýtní	1.858,70 m3
úmyslná předmýtní	760,15 m3
celkem úmyslná	2.618,85 m3
nahodilá mýtní	2.556,15 m3
nahodilá předmýtní	1.308,25 m3
celkem nahodilá	3.864,40 m3
těžba celkem	6.483,25 m3
MCVT po změně KÚ	7.571,00 m3
Výchova porostů (v ha)	
mimimální plošný rozsah prořezávky	5,23 ha
skutečnost k 31.12.2010	2,16 ha
mimimální plošný rozsah probírky do 40 let	8,20 ha
skutečnost k 31.12.2010	3,40 ha
3. Zalesnění (v ha)	
umělá obnova první	8,44 ha
přirozená obnova	1,60 ha
obnova celkem	10,04 ha, z toho MZD 3,84 ha = 38%

Věková struktura

Plošné zastoupení věkových stupňů uvádí Obr.č.4.

8.,11.,12.,15. a 17. věkový stupeň jsou plošně abnormální, normalitě se přibližuje 13.,14. a 16 věkový stupeň, zbývající věkové stupně jsou podnormální. Nejvyšší odchylku od normality vykazuje 4. a 12. věkový stupeň. Odchylka v 12.,15. a 17. věkovém stupni nám jasně ukazuje na zvýšení mytních těžeb v budoucím LHP pro rok 2012-2021 a tím i zvýšenou nutnost ochrany kultur proti zvěři na nově vzniklých holinách, případně hledání takových postupů, které budou zaručovat snížení nákladů na tuto ochranu při dodržení všech zákonných ukazatelů pro pěstování lesa.



Obr.č. 4 Grafické rozložení věkových stupňů v zájmové oblasti (s použitím materiálů LHP 2012-2021)

5. METODIKA

V této bakalářské práci bylo využito jednak analytické práce kolektivu vedeného ing. F. Havránkem rozpracovávající možnosti mimořádných opatření na problémových územích se škodami zvěří v regionu Krušné hory západ a jednak praktického terénní šetření v lesích města Hroznětín. Dále bylo provedeno porovnání efektivity použitých metod ochrany lesa ve svěřeném lesnického úseku. Návrh komplexního souborů opatření ke snížení tlaku zvěře v zájmovém území vycházel nejen z uvedených šetření, ale i z dvacetileté lesnické praxe.

Metodický základ porovnání ochrany lesa mechanickou a chemickou obranou

V lesích města Hroznětín je běžně používána chemická a mechanická ochrana kultur proti zvěři. Při chemické ochraně kultur jsou používány běžně dostupné repelenty, které jsou každoročně zveřejňovány v „Seznamu registrovaných přípravků na ochranu rostlin“. Při aplikaci je každoročně použito několik druhů přípravků v celé oblasti, čímž by se mělo zabránit k návyku zvěře na některý z používaných repelentů. Při nátěru listnáčů je ošetřen terminál v délce asi 10 cm a u jehličnanů je ošetřen terminál a větve posledního přeslenu.

Při mechanické ochraně kultur je budováno dvou metrové oplocení a to dvojího typu. První typ jsou tzv. závěsné oplocenky, kde je pletivo zavěšeno na áčkové konstrukce po cca 3 metrech. Druhý typ jsou klasické oplocenky, kdy je pletivo nataženo na konstrukci z kůlů, které jsou zapuštěny cca 50 cm do země každé 4 metry a na horní části oplocenky jsou přichycena ráhna pro zpevnění konstrukce, která částečně fungují i jako optická zradidla. V obou sledovaných porostech byl vzhledem k terénním podmínkám použit druhý, stabilnější a nákladnější typ oplocení.

Metodika stanovení nákladů dle typu použité ochrany

Pro porovnání nákladů chemické a mechanické ochrany kultur, byly pro oba sledované způsoby použity průměrné ceny vycházející s ceníků dodavatelů prací pro LČR s.p., LS Horní Blatná za poslední 3 roky. Tyto náklady lze pro porovnání použít i ve sledovaném území. U mechanické ochrany byly dále připočítány skutečné náklady na údržbu nutnou v době trvání ochrany. Takto vyčíslené náklady byly vyděleny počtem oplocených jedinců. Tímto byl vyčíslen náklad na jednoho ošetřeného jedince.

Tab. 5 Stanovení průměrných nákladů dle způsobu ochrany

Způsob ochrany	Rok 2009	Rok 2010	Rok 2011	Průměrný náklad v Kč
Mechanická v Kč/km	92 000	87 000	79 000	86 000
Chemická v Kč/1000ks	780	640	620	680

Metodika porovnání účinnosti

Porovnání účinnosti jednotlivých typů ochrany lesa bylo vyhodnoceno ve dvou porostech na výsadbách buku lesního, kde se bezprostředně vedle sebe nachází oba typy použité ochrany.

Byly vytýčeny zkusné plochy o velikosti 10 m na 10 m .Na takto vytýčených plochách byla u všech jedinců změřena výška nadzemní části od kořenového krčku po terminální pupen. U jedinců u kterých došlo i přes provedenou chemickou ochranu k poškození byla měřena nejvyšší výška jedince. Na měření byl použit svinovací ocelový metr a výšky byly matematicky zaokrouhleny vždy na celý cm. Po provedeném měření byla vyhodnocena účinnost jednotlivých typů ochrany zejména s přihlédnutím na splnění zákonných lhůt pro zajištění kultur. Bylo

vyčísleno procento měřených jedinců, které nesplnily kritérium pro zajištění kultur (výška do 160cm) .

Viz přílohy 1, 2, 3, 4, - tabulky měření dle porostů a způsobu ochrany.



Foto č. 4 – Měření výšek sledovaných jedinců

6. VÝSLEDKY

6.1 Vývoj poškození porostů a stavů jelení zvěře v oblasti Krušné hory západ

Oblast Krušných hor západ se nalézá v Karlovarském kraji, kde byla rizika škod zvěří a myslivecký management hodnocen Havránkem a kol. (2008) uvádí, že na základě výsledků šetření poškození lesů v ČR z roku 2000 lze konstatovat, že zatížení porostů pastevním tlakem zvěře je v daném kraji na úrovni vyšší než 50% - regiony obcí Kraslice, Nejdek, Ostrov, které zahrnují východní partie Krušných Hor a jejich podhůří. Stejná je situace i v rámci regionů obcí Sokolov a Karlovy Vary. V západní části regionu Karlovy Vary a východní části regionu Sokolov se poškození kultur snižuje na úroveň 40-50%, popřípadě 30-40%. Regiony Mariánské Lázně, Cheb a Aš vykazují poškození nižší tj. 20-30% i méně.

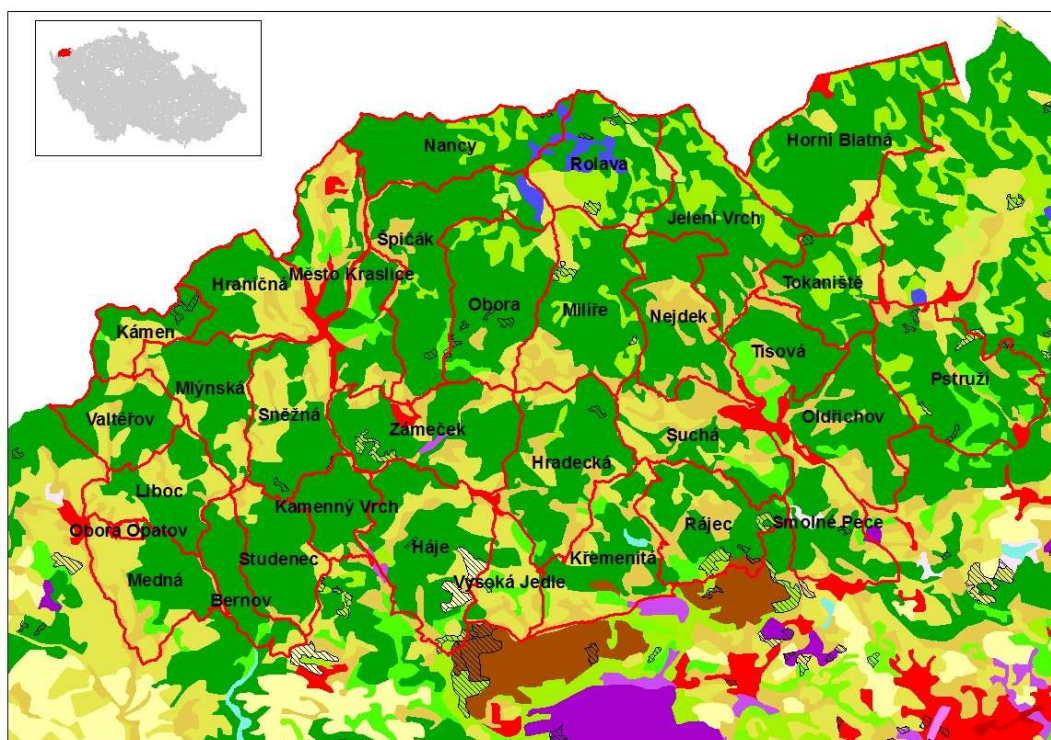
Srovnáním rozdílů mezi normovanými stavy jeleních jednotek na 1000ha honitby v letech 2000 a 2003 ukazuje, snížení normovaných stavů v severozápadní části Krušných Hor (Kraslice, Nejdek, Ostrov). Stejná je situace v rámci regionů obcí Sokolov (rozdíl až o 2ks jeleních jednotek) a severní části regionu Mariánské Lázně. V ostatní oblasti na západě a východě kraje se vyznačují spíše navýšením normovaných stavů až o 10 jeleních jednotek. Zde je ovšem nutno znovu poznamenat, že vypovídací schopnost metody na úrovni regionů obcí s rozšířenou působností je značně omezená.

Z hlediska škod zvěří byla doposud nejrizikovější severní a centrální část kraje. Nová bonitace zde představuje snížení normovaných stavů jeleních jednotek. Naopak v západní a částečně i východní části kraje normované stavy zvěře spíše narostly, přestože poškození kultur zde se pohybovalo na úrovni 20-40%. Tato situace byla v mezidobí 1995-2000.

Celkově tedy lze konstatovat, že nová bonitace přinesla snížení normovaných stavů v nejrizikovějších oblastech tj. Krušných Horách a centrální části kraje.

Vybrané charakteristiky oblasti

Obr. č. 5 zobrazuje dvě informační vrstvy, a to hranice honiteb v rizikové oblasti a lesnatost krajiny s přihlédnutím k charakteru porostů (listnaté, jehličnaté) a bezlesí. Oblast západních Krušných hor je střetovým bodem pěstování lesa a mysliveckým managementem.



Obr. 5 Honitby rizikové oblasti Krušné hory západ

V roce 1995 bylo při inventarizaci škod zvěří zjištěno poškození 40-50+%. V roce 2000 byla situace prakticky shodná a v roce 2005 také. V roce 2010 se situace výrazně zlepšila, avšak v kategorii všechny dřeviny, všechny věkové kategorie, poškození zvěří jakékoliv přetrvává vysoké poškození porostů na úrovni 40-50+% a z tohoto hlediska lze oblast stále považovat za rizikovou. Oblast lesů města Hroznětín se nachází přímo na jihovýchodní straně sledované oblasti přímo pod honitbou Pstruží a je každoročně poznamenána migrací zvěře z oblasti, která dlouhodobě vykazuje výrazné překročení normovaných stavů. To přináší zvýšený tlak na les majitele a nutnost hledání co nejefektivnějších způsobů ochrany lesa při zohlednění ekonomičnosti jednotlivých druhů ochrany. Nejdůležitější z pohledu vzniku škod je hlavně zimní migrace zvěře. Dochází k ní na přelomu podzimu a zimy

a je přímo závislá na výšce sněhové pokrývky na vrcholech Krušných hor. Toto potvrzuje i radiotelemetrické sledování pohybu jelena z Jeseníků, které prováděl Koubek a Hrabě (1996) a Homolka a Koubek (1996). Bylo potvrzeno, že jeleni zůstávají až do listopadu v nejvyšších partiích a až po napadnutí prvního sněhu sházejí do nižších poloh. Podle některých autorů je důvodem sněhová pokrývka, která znemožňuje přístup k potravě a zvyšuje výdej energie na pohyb (Parker et al 1984). Thirgood (1995) uvádí jako další možný důvod migrace do nižších poloh lepší přístup k plodům a letorostům listnatých dřevin.

6.2 Stanovení počtu jelení zvěře v oblasti

Z dlouhodobého pozorování je patrné, že údaje pocházející z jarního sčítání zvěře neodpovídají realitě. Z toho důvodu byla pro stanovení počtu jelení zvěře použita data o honitbách ČR, kdy se vycházelo z lovu let 2007-2010. Byl vypočten průměrný lov v těchto letech a z něj následně metodou zpětného propočtu skutečný počet zvěře v oblasti. Jako základ byl brán poměr pohlaví 1:1 a koeficient přírůstu 0,7.

V závěru práce je navržen vstřícný plán lovu, kde je pro výpočet použita standardní metodika pro výpočet odlovu z MYSL O1-Chov a lov spárkaté zvěře.

Tab. 6 Stavů zvěře stanovené zpětným propočtem pro sledovanou oblast

Zjištěný stav dle zpětného propočtu v ks na oblast	Normovaný stav v ks na oblast	Překročení stavu v ks na oblast
1876	344	1532

6.3 Porovnání ochrany lesa mechanickou a chemickou obranou

Pro porovnání efektivity ochrany kultur jsem provedl měření ve dvou porostech

Porost 315 F 1

Plocha porostní skupiny je 0,19ha. Holina vznikla po nahodilé těžbě v roce 2006 a byla zalesněna v roce 2008. V témže roce byla postavena oplocenka o celkové délce 84m. Oplocená plocha má 0,04ha. U buku byla provedena výsadba 8000 ks/ha což znamená 320 ks buku oploceného v porostu 315 F 1. Po pronásobení délky a průměrných nákladů uvedených v metodice 86 000Kč/km vychází celkové náklady na oplocení 7 224Kč. To při počtu oplocených jedinců znamená náklad 22,60Kč/ks. Na zbylé ploše jsou každoročně všichni jedinci natřeni repelenty proti okusu, které jsou pravidelně střídány. Při stanovení nákladů chemické ochrany je počítáno s jednou aplikací ročně. Průměrný náklad na chemickou ochranu ve výši 683Kč/1000ks znamená 0,683Kč/ks ročně. V tomto porostu nebylo třeba provést údržbu ani opravu oplocení. Po vytýčení zkusných ploch byl v obou případech měřen počet 78 ks na jedné zkusné ploše.

Porost 627 B 1b

Plocha porostní skupiny je 0,77ha a vznikla jako holina po mýtní těžbě v roce 2001. Zalesněna byla v roce 2003 a v tomto roce bylo vybudováno oplocení na části plochy v celkové délce 114m. Oplocená plocha má 0,08 ha. Buk byl vysazován v počtu 8000 ks/ha, takže bylo oploceno 640 ks buku. Tohoto oplocení bylo třeba provést opravu v roce 2008 v celkových nákladech 1 980 Kč. Při použití průměrných nákladů, délce oplocení a přičtení nákladů na opravu dojdeme k nákladům 18,40Kč/ks. Na zbylé ploše jsou každoročně prováděny nátěry repelenty za stejných podmínek jako v prvně zmiňovaném porostu. Náklady jsou stejné jako v prvním porostu a to 0,683Kč/ks ročně. Po vytýčení zkusných ploch bylo v oploceném prostoru měřeno 77 ks a na ploše natírané repelenty 75 ks.

Dle metodiky byly porovnány náklady a počty zajištěných jedinců podle způsobu provedené ochrany a byla vyhotoveny tabulky na každý porost.

Tab. 7 Náklady dle způsobu ochrany a procento zajištěných jedinců porost 315 F 1

Porost 315 F 1						
druh ochrany	2008	2009	2010	2011	náklady celkem v Kč/ks	zajištění jedinci v %
Mechanická	22,60				22,60	23
Chemická	0,68	0,68	0,68	0,68	2,72	8

Tab. 8 Náklady dle způsobu ochrany a procento zajištěných jedinců porost 627

Porost 627 B 1b											
Druh ochrany	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	náklady celkem v Kč/ks	Zajištění jedinci v %
mechanická	15,30					3,10				18,40	81
Chemická	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	6,12	57

V obou sledovaných porostech tabulky jasně ukazují výrazně vyšší náklady na mechanickou ochranu oproti použití nátěrů repelenty. Oproti tomu je zřejmé vyšší procento zajištěných jedinců v oplocených plochách. To znamená, že efektivně provedená ochrana kultur je možná, ale přináší pro majitele lesa významné navýšení nákladů na ochranu lesa proti zvěři. Při navýšení mýtních těžeb v letech 2012-2021 dle LHP na 1150 m³ ročně je nutné najít taková řešení, která nebudou znamenat výrazné navýšení nákladů na ochranu lesa, ale zajistí jeho zdárný vývoj.

5. SOUBOR OPATŘENÍ A ZÁVĚRY

Pro snížení tlaku jelení zvěře na lesy Hroznětínska je třeba navrhuji následující soubor opatření. Jako první je navržen vstřícného plánu lovu pro oblast, která přímo sousedí s dotčeným územím. Tento postup patří do skupiny biologické ochrany lesa a pro majitele nepřináší žádné výraznější navýšení nákladů. Cílem navrženého lovu je snížení početních stavů v oblasti na úroveň normovaných stavů během 4. let. V prvním roce je navržena redukce o 50%, ve druhém o 30%, ve třetím o 15% a ve čtvrtém o 5%.

Při takto stanoveném postupu by 5. rok odpovídaly stavy zvěře stavům normovaným.

Tab. 9 Návrh vstřícného plánu lovu pro dosažení normovaných stavů

Zpětný propočet	1876
Normovaný stav	344
Překročení stavu	1532

Poměr pohlaví	1:1
KOP	0,7
Skladba populace	40:40:20

Rychlost postupu	
1.rok o 50%	766
2.rok o 30%	459
3. rok o 15%	230
4. rok o 5%	77
Celkem	1532

rok 2012	samec	samice	kolouch	Celkem
skutečný stav	750	750	376	1876
Přírůstek			525	525
letní stav	938	938	525	2401
cílový stav	444	444	222	1110
plán lovu	494	494	303	1291

rok 2013	samec	samice	kolouch	celkem
skutečný stav	444	444	222	1110
Přírůstek			311	311
letní stav	555	555	311	1421
cílový stav	260	260	130	650
plán lovu	295	295	181	771

rok 2014	samec	samice	kolouch	celkem
skutečný stav	260	260	130	650
Přírůstek			182	182
letní stav	325	325	182	832
cílový stav	168	168	84	420
plán lovu	157	157	98	412

rok 2015	samec	samice	kolouch	celkem
skutečný stav	168	168	84	420
Přírůstek			118	118
letní stav	210	210	118	538
cílový stav	138	138	69	345
plán lovu	72	72	49	193

Jako další z možných postupů, které nebudou majitele nijak výrazně ekonomicky zatěžovat je umístování těžeb do porostních skupin, kde se posledních 10 let spontánně objevují nárosty buku. Tyto nárosty i přes vysoké stavy jelení zvěře odrůstají bez jakékoliv ochrany a jsou vhodné jako první obnovní prvky v budoucích sečích, které by se měly přiřazovat po upravení stavů jelení zvěře na základě prvního doporučení.



LITERATURA

- Anonymus 2012: Textová část LHP, LHC městské lesy Hroznětín (platnost 1.1. 2012-31.12. 2021); LH Projekt a.s.
- Anonymus 2010: Inventarizace škod zvěří v lesních porostech; IFER
- Apltauer, J., Beranová, J., Havránek, F., Roubalová, M., Zatloukal, V., et Henžlík, V. 2007: Inventarizace škod zvěří na lesních a zemědělských porostech (lesnická část), IFER
- Anděra M. & Červený J., 2004: Atlas rozšíření savců v České republice.
- Anděra M., Červený J. 2009: Velcí savci v České republice. Rozšíření, historie a ochrana. 1. Sudokopytníci (*Artiodactyla*), Národní museum, Praha, 87 str.
- Andreska, J., Andresková E. 1993: Tisíc let myslivosti, Tina Vimperk
- Bališ, M. 1981: Jelenia zver, Bratislava, nakladatelství Priroda, 335 s
- Bartoš L. (ed.), 2000: Biologie jelenovitých. Sborník referátů z konference, Hranice 19.–20. 4. AFCHJ ČR, VUŽV Praha.
- Culek M. et al. (1995): Biogeografické členění České republiky. II. díl.; 347 s.
- Červený J. et al eds. 2003: Encyklopedie myslivosti. Prague: Ottovo nakladatelství, pp. 249-345
- Havránek F., Ježek M., Volf B., Váchal D. 2011: Zpracování návrhu mimořádných opatření na problémových územích se škodami zvěří. „v přípravě k tisku“.
- Havránek F., Pavliš J., Hucko B. & Czudek R. 2008: Alternative utilisation of agricultural land: the Czech approach to management of natural resources. 145 p. FAO Rome - TCP 2902 CEH, Rembrandt press - Praha
- Hromas J., 1995: Popis jelení zvěře. Sborník referátů z konference Jelení zvěř. Rembrandt, Dobřichovice
- Kostečka J, 2006: Přezimovací obory a oblasti chovu zvěře jako nástroj ochrany lesa, sborník ze Semináře – Předcházení škod spárkatou zvěří, Hranice na Moravě,
- Lochman, J., 1985: Jelení zvěř. SZN, Praha
- Lochman, J. 1985: Jelení zvěří. In: Škody zvěří a jejich řešení, MZLU Brno.zvěř. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 351 s.
- Lochman, J. 1974: Přezimovací obory pro jelení zvěř, VÚLHM Zbraslav
- Mrkva R. 1995. Škody zvěří a jejich řešení. Sborník z konference
- Nečas J. 1959: Jelení zvěř – Myslivecký chov, státní zemědělské nakladatelství Praha, 196 s.
- Pfeffer A. et al. 1961: Ochrana lesů. SZN Praha
- Rakušan, C., Wolf, R., Kolář, Z., 1998: Chov a lov zvěře. Myslivost, s.r.o, Praha, 198s.
- Švarc, J. a kol. 1981: Ochrana proti škodám působeným zvěří. Praha, 1981, s. 143
- Vach, M., 1999: Myslivost, Silvestris. Uhlířské Janovice, 368 s.
- Wolf, R., 1995: Jelení zvěř. Sborník referátů z konference Jelení zvěř. Rembrandt, Dobřichovice
- Zatloukal, V. 1995: Úloha a postavení státní správy při řešení škod

PŘÍLOHY

Příloha č.1

Tabulka měření mechanická ochrana porost 315 F 1

pořadové číslo	Výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	Výška měřeného jedince v cm
1	125	21	162	41	161	61	111
2	115	22	155	42	132	62	165
3	139	23	147	43	99	63	103
4	59	24	166	44	98	64	125
5	113	25	110	45	143	65	115
6	112	26	112	46	145	66	143
7	126	27	161	47	166	67	168
8	196	28	107	48	162	68	162
9	131	29	99	49	122	69	139
10	123	30	112	50	162	70	154
11	230	31	164	51	144	71	117
12	165	32	143	52	101	72	87
13	88	33	131	53	89	73	162
14	155	34	123	54	134	74	152
15	131	35	99	55	154	75	134
16	129	36	131	56	163	76	115
17	167	37	170	57	112	77	171
18	144	38	201	58	114	78	87
19	154	39	119	59	100		
20	118	40	144	60	88		

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti

Tabulka zajištěnosti

do 160cm	60ks	77%
nad 160cm	18ks	23%

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti

Příloha č.2

Tabulka měření chemická ochrana kultur porost 315 F 1

pořadové číslo	Výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	Výška měřeného jedince v cm
1	81	21	99	41	111	61	67
2	101	22	121	42	108	62	109
3	72	23	111	43	76	63	89
4	98	24	69	44	88	64	94
5	106	25	87	45	94	65	132
6	99	26	98	46	95	66	131
7	82	27	94	47	158	67	116
8	106	28	105	48	144	68	79
9	146	29	119	49	119	69	169
10	96	30	164	50	89	70	101
11	69	31	154	51	106	71	168
12	101	32	133	52	109	72	96
13	212	33	124	53	87	73	119
14	100	34	88	54	87	74	77
15	58	35	79	55	78	75	161
16	87	36	108	56	87	76	202
17	78	37	134	57	96	77	112
18	112	38	132	58	82	78	89
19	109	39	119	59	87		
20	146	40	153	60	99		

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti

Tabulka zajištěnosti

do 160cm	72ks	92%
nad 160cm	6ks	8%

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti

Příloha č.3

Tabulka měření mechanická ochrana porost 627 B 1b

pořadové číslo	Výška měřeného jedince v cm	Pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	Výška měřeného jedince v cm
1	204	21	162	41	161	61	212
2	231	22	155	42	162	62	165
3	221	23	171	43	178	63	203
4	190	24	166	44	199	64	187
5	262	25	111	45	143	65	168
6	233	26	211	46	158	66	143
7	241	27	161	47	167	67	168
8	142	28	167	48	167	68	162
9	158	29	236	49	199	69	139
10	229	30	112	50	162	70	204
11	241	31	164	51	165	71	175
12	96	32	162	52	174	72	187
13	163	33	211	53	235	73	162
14	155	34	167	54	135	74	152
15	164	35	196	55	162	75	134
16	222	36	177	56	163	76	211
17	167	37	170	57	164	77	223
18	171	38	202	58	161		
19	118	39	162	59	203		
20	188	40	164	60	218		

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti

Tabulka zajištěnosti

do 160cm	15ks	19%
nad 160cm	62ks	81%

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti

Příloha č.4

Tabulka měření chemická ochrana porost 627 B 1b

pořadové číslo	Výška měřeného jedince v cm	Pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm	pořadové číslo	výška měřeného jedince v cm
1	191	21	162	41	121	61	112
2	153	22	155	42	154	62	155
3	154	23	171	43	178	63	177
4	228	24	166	44	199	64	187
5	138	25	111	45	143	65	168
6	224	26	143	46	158	66	143
7	129	27	161	47	161	67	168
8	222	28	167	48	167	68	165
9	194	29	201	49	199	69	132
10	138	30	112	50	167	70	156
11	241	31	164	51	126	71	175
12	96	32	162	52	174	72	175
13	163	33	119	53	203	73	162
14	155	34	167	54	154	74	145
15	164	35	109	55	172	75	154
16	158	36	177	56	164		
17	167	37	170	57	171		
18	171	38	154	58	115		
19	118	39	119	59	201		
20	135	40	164	60	183		

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti

Tabulka zajištěnosti

do 160cm	32ks	43%
nad 160cm	43ks	57%

Poznámka: Zeleně jsou vyznačeny jedinci nesplňující kritérium zajištěnosti