

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

**Význam přezimovacích obůrek pro jelení zvěř na Šumavě
v souvislosti se šířením vlka
pro lesní porosty ve sledované oblasti**

Diplomová práce

Autor: Dušan Tomaščík

Vedoucí práce: prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.

2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Dušan Tomaščík

Lesní inženýrství
Lesní inženýrství

Název práce

Význam přezimovacích obůrek pro jelení zvěř na Šumavě v souvislosti se šířením vlka pro lesní porosty ve sledované oblasti

Název anglicky

Influence of winter enclosures for red deer and wolf spreading in the Šumav Mts. for forest stands.

Cíle práce

1. Zjistit vývoj početnosti jelení zvěře v dané oblasti a podíl uzavřené populace v přezimovacích obůrkách
2. Zjistit vývoj populace vlka obecného v dané oblasti
3. Zjistit vliv vlka obecného na početnost spárkaté zvěře v dané oblasti
4. Zjistit vývoj predace vlka na jelení zvěři v přezimovacích obůrkách a ve volné krajině
5. Stanovit význam přezimovacích obůrek a predace vlka na stav lesních porostů

Metodika

Literární přehled sledované problematiky. Popis sledovaného území. Popis zvolené metodiky získávání dat. Srovnání dosažených výsledků s doposud zjištěnými údaji. Interpretace získaných výsledků ve vztahu k prostředí sledované oblasti. Vyhodnocení dosažených výsledků vhodnými statistickými metodami. Diskuze a srovnání dosažených výsledků s literárními daty. Zobecnění dosažených výsledků.

Harmonogram

1. Literární přehled do 31.1.2021
2. Popis sledovaného území a sestavení metodického postupu do 15.2.2021.
3. Získávání a vyhodnocení dat do 1.3.2021
4. Prvotní rukopis práce do 31.3.2021
5. Předložení finální verze práce do 15.4. 2021

Doporučený rozsah práce

50-80 stran

Klíčová slova

jelení zvěř, vlk obecný, predace, přezimovací obůrky

Doporučené zdroje informací

- Belotti, E., Kreisinger, J., Romportl, D., Heurich, M., Buřka, L., 2014. Eurasian lynx hunting red deer: is there an influence of a winter enclosure system? *European Journal of Wildlife Research* 60: 441–457
- Červený J., Zikmund M., Fliček F., 2019: Wolf predation on ungulates and its impact on game management: case of Ralsko region, Northern Bohemia (Czech Republic). *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*, 44: 191-198.
- Koulová L., 2016: Význam a efektivita přezimovacích obůrek v Krkonošském národním parku. *Bakalářská práce*, Mendělu, 65 str.
- Putman R., Appolinio M., Andersen R. (eds): 2011: *Ungulate management in Europe: problems and practices*. Cambridge University Press, pp 396.
- Schartner V., 2012: Účinnost přezimovacích obůrek na ÚP Borová Lada. *Bakalářská práce FLD ČZU v Praze*, 46 str.
- Slanec F., 2012: Vyhodnocení přezimovacích obůrek v chovu jelení zvěře na Šumavě. *Bakalářská práce FLD ČZU v Praze*, 66 str.
- Vaša V., 2011: Efektivita přezimovacích obůrek pro jelení zvěř. *Myslivost*, 4: 10.
- Válek T., 2011: Přezimovací obůrky pro jelení zvěř u VLS. s.p. Divize Horní Planá. *Bakalářská práce FLD ČZU v Praze*, 49 str.

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FLD

Vedoucí práce

prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 30. 4. 2020

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 18. 10. 2020

prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Děkan

V Praze dne 26. 01. 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Význam přezimovacích obůrek pro jelení zvěř na Šumavě v souvislosti se šířením vlka pro lesní porosty ve sledovaném území vypracoval samostatně pod vedením prof. Ing. Jaroslava Červeného, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V..... dne.....

Podpis autora

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce prof. Ing. Jaroslavu Červenému, CSc. a pracovníkům LHC ÚP Borová Lada za ochotu spolupracovat, za poskytnutá data a informace, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout. V neposlední řadě děkuji také své rodině, která mi byla a je neustále oporou.

Abstrakt

Jméno: Dušan Tomaščík

Název: **Význam přezimovacích obůrek pro jelení zvěř na Šumavě v souvislosti se šířením vlka pro lesní porosty ve sledované oblasti**

Předložená diplomová práce se zabývá významem přezimovacích obůrek pro jelení zvěř v souvislosti se škodami na lesních porostech a šířením vlka obecného (*Canis lupus*).

Oblastí, na kterou se práce zaměřuje, je území spadající pod správu NP a CHKO Šumava, územní pracoviště Borová Lada.

Práce obsahuje základní informace o jelení zvěři, přezimovacích obůrkách a vlku, jak obecně, tak i v návaznosti na sledované území.

Práce vychází ze zjištění podkladů o stavech jelení zvěře, škodách zvěří, finančních nákladech na ochranu lesních porostů, výskytu vlka obecného v dané oblasti a jeho případném vlivu.

Data jsou zpracována pomocí tabulek, grafického znázornění i slovního hodnocení současné situace, včetně předpokládaného budoucího vývoje.

Výstupem diplomové práce je pak zhodnocení účinnosti přezimovacích obůrek v dané oblasti v souvislosti se škodami zvěří a vliv vlka obecného na stavy jelení zvěře a škody jimi způsobené.

Klíčová slova: jelení zvěř, vlk obecný, predace, přezimovací obůrky

Abstract

Name: Dušan Tomaščík

Title: **Influence of winter enclosures for red deer and wolf spreading in the Šumava Mts. for forest stands.**

The thesis deals with the importance of winter enclosures for red deer in connection with damage to forests and the spread of the wolf (*Canis lupus*).

The area on which the work focuses is the area under the administration of the National Park and the Protected Landscape Area of Šumava, the territorial workplace Borová Lada.

The work contains basic information about red deer, winter enclosures and the wolves, both in general and in relation to the monitored area.

The work is based on the findings of the state of deer, damage to the deer, financial costs for the protection of forests, the occurrence of wolves in the area and its potential impact.

The data are processed using tables, graphical representation and verbal evaluation of the current situation, including the expected future development.

The diploma thesis evaluates the effectiveness of winter enclosures as protection for deer and the influence of the wolf on the state of deer and the damage caused by them.

Key words: red deer, wolf, predation, winter enclosures

OBSAH

1. Úvod.....	11
2. Cíle práce	12
3. Sledované území LHC Borová Lada	13
3.1. Orografická a geomorfologická charakteristika	14
3.2. Geologická a pedologická charakteristika	14
3.3. Hydrologická, klimatická, fytoocenologická charakteristika	15
4. Jelení zvěř na Šumavě a význam prezimovacích obůrek.....	19
4.1. Jelení zvěř	19
4.2. Prezimovací obůrky	22
4.2.1. Legislativní rámec	25
4.2.2. Náležitosti prezimovacích obůrek	26
4.3. Škody na lesních porostech způsobené jelení zvěří.....	30
4.3.1. Zjištění a výpočet škod zvěří.....	31
4.3.2. Ochrana lesních porostů proti škodám zvěří	32
5. Vlk obecný	34
5.1. Vývoj populace vlka v dané oblasti.....	39
6. Metodika	44
7. Vyhodnocení výsledků.....	45
7.1. Vývoj populace jelení zvěře a podíl populace uzavřené v prezimovacích obůrkách	45
7.2. Význam prezimovacích obůrek na stav lesních porostů.....	49
7.3. Vliv predace vlka na počet spárkaté zvěře a na jelení zvěř ve volné krajině a v prezimovacích obůrkách	55
8. Diskuse.....	59
9. Závěr	62
10. Seznam literatury a použitých zdrojů.....	63
11. Přílohy	68

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Obec Borová Lada

Obrázek 2: Obec Borová Lada

Obrázek 3: Jelen evropský

Obrázek 4: Obůrka Špičák

Obrázek 5: Obůrka Březová Lada

Obrázek 6: Krmné zařízení v obůrce

Obrázek 7: Průlez a silážní stoly

Obrázek 8: Zvěř u krmných koryt

Obrázek 9: Značení zvěře

Obrázek 10: Laň s obojkem

Obrázek 11: Vývojový strom

Obrázek 12: První zachycený vlk

Obrázek 13: První zachycený vlk

Obrázek 14: Záznam vlků na Chalupské slati

Obrázek 15: Místo podhrabání do obůrky

Obrázek 16: Ulovený kolouch

Obrázek 17: Ulovený jelen nalezený na území LHC Borová Lada

Obrázek 18: Vlk (leden 2021)

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Průměrná teplota v oblasti LHC Borová Lada

Tabulka č. 2: Úhrn srážek v oblasti LHC Borová Lada

Tabulka č. 3: Stavby zvěře v obůrkách 2000 – 2019 a podíl uzavřené zvěře ke sčítání

Tabulka č. 4: Podíl „volné“ zvěře na celkovém počtu ze sčítání v období 2000 - 2019

Tabulka č. 5: Ekonomické náklady na ochranu porostů související se škodami zvěří a výše způsobených škod v tis. Kč

Tabulka č. 6 : Jarní kmenové stavby a lov 2000 - 2019

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Spojnicový graf znázornění stavu jelení zvěře při sčítání

Graf 2: Kombinovaný graf počtu zvěře v obůrkách a sčítání

Graf 3: Sloupcový kombinovaný graf ukazující podíl počtu uzavřené zvěře na celkovém počtu

Graf 4: Sloupcový kombinovaný graf celkového počtu zvěře v obůrkách a poměr mezi obůrkami

Graf 5: Kombinovaný bodový graf počtu zvěře při sčítání uzavřené v obůrkách a zvěře "volné"

Graf 6: Kombinovaný graf celkového počtu zvěře uzavřené v obůrkách a výše škod v tis. Kč

Graf 7: Kombinovaný graf počtu "volné" zvěře v oblasti a výše škod v tis. Kč

Graf 8: Bodový graf výše nákladů na ochranu porostů a výše škod v tis. Kč

Graf 9: Sloupcový graf znázorňující náklady na ochranu a na myslivost v tis. Kč

Graf 10: Sloupcový graf jarní kmenové stavby jelení zvěře a odlov jelení zvěře

1. ÚVOD

Les je člověkem využíván již od pradávna. V dobách před lesním hospodářstvím, byť v té nejzákladnější formě, se dají naše lesy nazvat přírodními. V těchto lesích byla žijící zvěř neoddělitelnou součástí přírodních ekosystémů. Druhové i početní zastoupení volně žijící zvěře bylo ustálené a to včetně přirozených predátorů. Každá zvěř zde žijící měla svůj vliv na kvalitu i růst lesních porostů a zároveň na kvalitu a velikost jednotlivých populací. Přirození predátoři zajišťovali ideální stavy jelení, srnčí i další zvěře, čímž přirozeně omezovali škody na porostech způsobené býložravci.

S rozvojem lesního hospodářství, kdy člověk začal přizpůsobovat lesy svým potřebám, došlo k významným změnám v přirozeném stavu věcí. Člověk změnil zastoupení zvěře v přírodě tak, aby odpovídalo jeho potřebám, a lesnické hospodaření upravilo stav lesů pro co největší zisk dřeva co nejkvalitnějších vlastností. Přirození predátoři postupně z přírody vymizeli, a i další lovná zvěř změnila své druhové i početní zastoupení. V lesním a mysliveckém hospodaření bylo tedy nutné začít hledat určité kompromisy mezi počty zvěře působící škody a tolerancí k těmto škodám, které působí lesnímu hospodářství jisté ekonomické a ekologické škody, přesto jsou součástí přirozeného řádu přírody.

V dnešní době je tedy nedílnou součástí lesního hospodářství ochrana lesů před zvěří. Tato ochrana je uskutečňována několika způsoby, biologicky, chemicky i mechanicky a zároveň je nutné ji kombinovat také s myslivostí. Základem mysliveckého hospodaření jsou dva základní okruhy činnosti. Je to regulace druhového a početního stavu zvěře (věkové, zdravotní, sociální složení) a její chov.

Vzhledem k tomu, že většina přímých i nepřímých škod je způsobena potravními nároky zvěře (zejména v zimních měsících), je jedním ze způsobů ochrany zakládání prezimovacích obůrek.

2. CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem mé diplomové práce je stanovit význam přezimovacích obůrek a predace vlka obecného (*Canis lupus*) na stav lesních porostů na Šumavě, konkrétně na vybraném území LHC Borová Lada.

Na základě tohoto hlavního cíle má diplomová práce ještě několik cílů dílčích.

První dílčí cíl je zaměřen na populaci jelení zvěře v dané oblasti. Je zaměřen na vývoj početnosti jelení zvěře, a na to jaký podíl na celkové populaci této oblasti tvoří uzavřená populace v přezimovacích obůrkách.

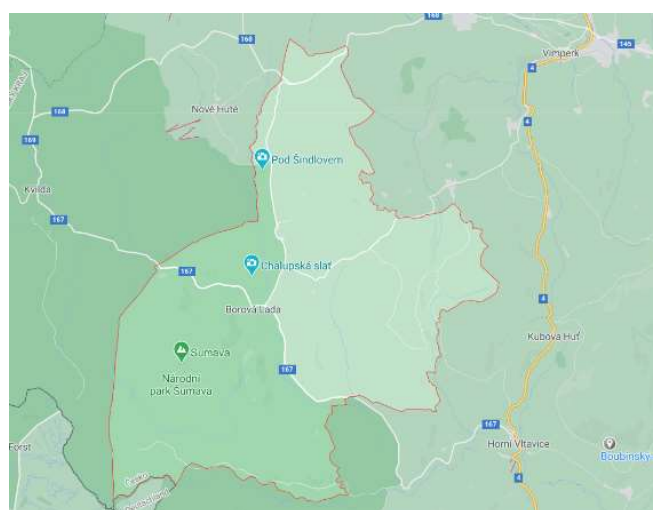
Druhý dílčí cíl se zaměřuje na populaci vlka obecného (*Canis lupus*). Tento cíl je rozdělen na tři části. První částí je zjištění vývoje populace vlka v dané oblasti. Druhá část se zaměřuje na jeho vliv na početnost spárkaté zvěře. Třetí část se věnuje vývoji predace vlka, konkrétně na jelení zvěři, v přezimovacích obůrkách a ve volné krajině.

3. SLEDOVANÉ ÚZEMÍ LHC BOROVÁ LADA

Sledované území se nachází v oblasti obce Borová Lada nebo také Borové Lady (německy „*Ferchenhaid*“), na západní hranici Jihočeského kraje, v okrese Prachatice, na území ORP Vimperk. Oblast leží na Teplé Vltavě na hranici národního parku Šumava. Celé území NP Šumava je součástí Euroregionu Šumava – Böhmerwald.



Obrázek 1: obec Borová Lada
(googlemaps.cz, ©2020)



Obrázek 2: Obec Borová Lada
(googlemaps.cz, ©2020)

LHC má plochu 10 800 ha, z toho 9 250 ha tvoří lesní porosty. Hranici lesního hospodářského celku tvoří silnice z obce Borová Lada směrem na obec Horní Vltavice až po křižovatku do původní osady Polka. Odsud hranice směřuje na západ proti proudu Poleckého potoka až k Polecké nádrži. Zde se hranice stáčí po průseku jihozápadním směrem, překračuje Kunžvartský potok (potok Častá), kde navazuje na další průsek směrem na západ. Přibližně 120 m před okrajem lesa se hranice láme jihojihozápadním směrem, kde po 250 m

pokračuje opět západním směrem. Dále hranice pokračuje podél státní hranice se SRN, kde se po cestě procházející původní obcí Bučina odklání až za křižovatku s Bučinskou silnicí. Lomí se zde severoseverovýchodním směrem a po hřebenové linii přes vrcholy Stolová hora a Vysoký stolec (oddělující území od LHC Kvilda) k Teplé Vltavě se vrací zpět do Borové Lady. (LHP Borová Lada, 2010).

3.1. Orografická a geomorfologická charakteristika

Z orografického hlediska řadíme LHC Borová Lada k soustavě České vysočiny, podsoustavě Šumavy, k orografickému celku vlastní Šumava. Převážná část území náleží k území Kvildských plání, na severovýchodě ohraničených Vltavskou brázdou. (LHP Borová Lada, 2010).

Geomorfologické členění této oblasti není příliš výrazné. Rozpětí nadmořských výšek se pohybuje od 840 do 1 250 m. n. m. Západní hranici se Spolkovou republikou Německo tvoří Ďábelský potok, pramenící ve Žďárecké slati. Opačným směrem, rovnoběžně s Ďábelským potokem, teče Vltavský potok, obtékající četné slatě (Bukovou, Tabulohorskou, Spálenou, Silniční, ...). Severně od této plošiny se zvedá protáhlý hřbet tvořený Stolovou horou (1254 m. n. m.) a Vysokým Stolcem (1252 m. n. m.), který se severovýchodním směrem svažuje k Teplé Vltavě. Na jihozápadě vystupuje vrchol Vyhlídka (1068 m. n. m.).

Centrální část území je od jihu ohraničena Poleckým potokem a severovýchodně Teplou Vltavou. Tvoří ji vrcholy Špičák (1044 m. n. m.), Polední vrch (1053 m. n. m.) a Polecký vrch (1120 m. n. m.), který se na západě svažuje k Vltavskému potoku. (LHP Borová Lada, 2010).

3.2. Geologická a pedologická charakteristika

Největší část sledovaného lesního hospodářského celku tvoří krystalické horniny moldanubika a metamorfované vyvřeliny českého plutonu.

Území vedoucí podél státní hranice se SRN, mezi Českými Žleby a Knížecími pláněmi (od SZ k JV), je tvořeno biotitickým porfyrovitým, středně zrnitým granodioritem weisberského typu. Biotitickými injikovými rulami s vložkami svorů a kvarcitů proniká do území LHC Královský hvozd.

V terénních sníženinách a inverzních polohách jsou z pokryvných útvarů zastoupeny vrchovištní rašeliny postglaciálního stáří (nad 1000 m. n. m. montánní). V malé míře se na

území vytvořily svahové uloženiny převážně pleistocenního stáří, vázající se na střední části mírných svahů „koluvia“ a podsvahová deluvia kategorie V, D, B. V mělkém a širokém údolí Teplé Vltavy (Horní Vltavy) a jejích větších přítoků se vytvořily aluvialní náplavy (holocenní sedimenty). (LHP Borová Lada, 2010).

Vysoká poloha, drsnější klimatické podmínky a relativně jednotvárný geologický podklad zapříčinily vznik hlavní skupiny podzolových půd, které odráží průměrné podmínky oblasti LHC Borová Lada.

V oblasti se rozlišují tyto hlavní půdní subtypy:

Nejvíce převažují v cca 31 % (1011 ha) subtypy horských hnědých půd (kryptopodzolu) a z nich oligotrofní horská hnědá půda - nově označovaná jako KPm^o - kryptopodzol oligotrofní. Řídce se vyskytují humusové podzoly a jejich přechody, a to na minerálně chudých až středně bohatých horninách.

Přibližně 22 % (720 ha) tvoří mezotrofní až eutrofní horské hnědé půdy KPm^b , jejichž vznik je ovlivněn bohatostí podloží (porfyrovité granodiority, svahové uloženiny).

Pramenitou oblast charakterizují oglejené mezotrofní horské hnědé půdy KPm^s (kategorie V). Tvoří přechodovou skupinu s podílem cca 12 % (400 ha).

Hydromorfní půdy jsou 10 % (291 ha) na území zastoupeny podhorským pseudoglejem Pgk a podzolovým pseudoglejem PGz .

Kolem 8 % (247 ha) tvoří rašelinné půdy na kyselém podloží, zastoupeny především vrchovištní rašelinou OMm^o a glejovou rašelinou OM^s . Mocnost rašeliny je nejméně 50 cm a podzemní vody dosahují až k povrchu.

Nejméně, 7 % (235 ha), jsou zastoupeny oligotrofní hnědé půdy kryptopodzol rankerový KPy a hnědé rankery RNk .

Z hlediska půdních druhů z 65 % převažují lehčí, hlinitopísčité půdy. (LHP Borová Lada, 2010).

3.3. Hydrologická, klimatická, fytoecologická charakteristika

Území LHC Borová Lada je významnou pramennou oblastí. Nachází se zde četná prameniště a rašeliníště.

Více než devadesát procent území patří k povodí Vltavy, k úmoří Severního moře. Nejvýznamnější vodotečí na území LHC je Teplá Vltava, pravobřežně napájena Vltavským

a Poleckým potokem a dalšími menšími potůčky přitékajícími z vrchovištních rašelin a svahových pramenišť.

Malá část území na jih a jihozápad od Knížecích Plání náleží k povodí Dunaje, k úmoří Černého moře. Tuto část odvádí Ďábelský a Červený potok na území SRN a zároveň tvoří část státní hranice.

Hranice mezi úmořími probíhá od Pomezního vrchu na severovýchod přes Žďáreckou slat' a Jelení slat', po silniče pod Bukovou slatí, kde se stáčí na severozápad k obci Bučina a pokračuje směrem na Strážní horu.

Toto území patří podobně jako celá přírodní lesní oblast Šumava mezi území s vysokou hydrickou účinností. To je charakteristické zvýšenou přirozenou akumulací vody (rašeliniště, pramenná oblast) a je zdrojem doplňování podzemních vod. Kvantitativní zvyšování hydrické účinnosti je umožněno nadmořskou výškou vyšší než 800 m. n. m., v těchto polohách jsou totiž vertikální atmosférické srážky zvyšovány až o 30 % o srážky horizontální tvořící se z nízké oblačnosti. (LHP Borová Lada, 2010).

Povrchová voda přitékající z této oblasti je kvalitní a vhodná pro vodárenské využívání.

Celé území LHC Borová Lada leží v chladné oblasti, v klimatickém okrsku C1 – mírně chladný. Celek leží v pásmu ovlivněném inverzním charakterem klimatu, zvláště pak v zářezech toků a v oblastech vrchovišť. Podnebí je perhumidní, s převládajícím oceánickým charakterem klimatu s chladnějším jarem a teplejším podzimem, kdy se zimní srážky blíží maximálním hodnotám srážek letních. Vyskytují se zde časně podzimní a pozdní jarní mrazy. Klima je tedy poměrně chladné a vlhké.

Objevují se zde nebezpečné jihozápadní a severozápadní bořivé větry, které zejména na podmáčených stanovištích působí velké škody.

V části LHC s nejdrsnějšími klimatickými podmínkami, což je území na hranicích s LHC Kvilda – Kvildské pláně, se průměrná roční teplota vzduchu pohybuje od 3,7 °C (Kvilda) do 5,1 °C (Horní Světlé Hory). Průměrný úhrn srážek v této části se pohybuje od 1 027 mm (Nové Hutě) do 1 399 mm (Horní Světlé Hory). Ve vegetačním období se průměrná teplota pohybuje okolo 8,2 °C a průměrné srážky okolo 720 mm.

V nižších horských polohách se průměrná roční teplota pohybuje okolo 5,0 °C (České Žleby, Dobrá) a průměrný roční úhrn srážek je od 997 mm (České Žleby) po 1399 mm (Horní Světlé Hory). Ve vegetačním období se na této části pohybují průměrné teploty okolo 11 °C.

Sněží zde průměrně 60 dní v roce, kdy první sníh se objevuje okolo 1. listopadu, a sněhová pokrývka leží na sledovaném území přibližně 180 dní, tedy do 1. května.

Vegetační doba nastává poté, co sleze sněhová pokrývka a denní průměr teplot je vyšší než +5°C, tedy okolo 1. května, konec vegetačního období nastává okolo 11. října. Průměrná délka vegetační doby je tedy od 90 dnů ve vyšších polohách až do 110 dnů v níže položených částech. (LHP Borová Lada, 2010).

Tabulka 1: Průměrná teplota v oblasti LHC Borová Lada

(LHP Borová Lada)

Meteorologická stanice	Nadm. výška (m. n. m)	Průměrná teplota (°C)													
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Za rok	IV - IX
Kvilda	1058	-5,3	-4,5	-1,3	2,7	8,2	11,1	12,3	12,2	8,7	4,4	-0,5	-3,7	3,7	9,3
Horní Světlé Hory	960	-4,5	-2,9	0,2	4,3	9,8	12,5	14,5	13,7	10,2	5,6	0,3	-2,8	5,1	10,8

Tabulka 2: Úhrn srážek v oblasti LHC Borová Lada

(LHP Borová Lada)

Meteorologická stanice	Nadm. výška (m. n. m)	Úhrn srážek v mm													
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	za rok	IV. - IX.
Kvilda	1058	94	88	72	83	96	107	123	109	77	82	79	90	1100	595
Knížecí Pláně	1005	75	72	63	62	88	95	116	98	81	77	68	83	978	540
Polka	830	68	61	61	57	94	106	119	100	88	73	65	83	975	564
Horní Světlé Hory	960	121	125	80	108	112	132	144	131	95	100	115	136	1399	722

Největší rozlohu v oblasti zaujímají 38 % společenstva kyselá řada a 37 % společenstva živná a obohacená řada (humus, voda). Řada oglejená má zastoupení cca 9 %, podmáčená a řašelinná cca 8 %. Nejmenší zastoupení má řada extrémní cca 0,5 %.

Z lesních vegetačních stupňů jsou zastoupeny stupeň 6., 7., 8. a 9. Šestý smrko-bukový stupeň je zastoupen cca 19 %. Výrazně převládá sedmý buko-smrkový lesní vegetační stupeň,

který zaujímá cca 77 %. Zbylé dva lesní vegetační stupně jsou zastoupeny pouze nepatrně. Osmý smrkový stupeň (cca 1 %) je zastoupen pouze na hřebenu Stolové hory a devátý klečový stupeň (cca 2 %) se vyskytuje pouze mozaikovitě v inverzních polohách Kvildských plání, zde jej zastupují azonální společenstva horských vrchovišť.

Ráz květeny je zde důsledkem drsného klimatu a chudého podloží poměrně jednotvárný. Vyskytují se zde ale i floristicky významné horské druhy s charakterem alpského migrantu, např. dřípatka horská, mléčivec alpský, podbělice alpská nebo kamzičník rakouský. (LHP Borová Lada, 2010).

4. JELENÍ ZVĚŘ NA ŠUMAVĚ A VÝZNAM PŘEZIMOVACÍCH OBŮREK

Jelen evropský (*Cervus elaphus*) představuje v současné době největšího žijícího savce na Šumavě, nepočítáme-li migrační výskyt losa evropského. (Hromas a kol., 2000). Jako takový má význam pro šumavský ekosystém a je nevýlučnou součástí šumavské krajiny.

Jeho vliv na místní ekosystémy je daný zejména jeho potravní specializací, kdy při vysokých stavech působí v lesním hospodářství značné škody. (Červený a kol., 2003). Z tohoto důvodu je důsledná kontrola stavů, plánování lovu a nutný odlov součástí kvalitního lesního hospodaření. Nedílnou součástí této péče o volně žijící jelení zvěř a zároveň o lesní porosty je zřizování přezimovacích obůrek.

4.1. Jelení zvěř

U jelení zvěře převládá názor, že předkové tohoto druhu se vyvinuli začátkem třetihor v oblasti Asie, původ tohoto druhu ale dosud není zcela objasněn. Hovoříme-li u nás o jelení zvěři, jedná se o jelena evropského (*Cervus elaphus*). V současné době, je tento jelen jako druh rozšířen téměř po celé Evropě (s výjimkou nejsevernějších částí), velké části Asie (Malá Asie, západní a střední Asie) ale i v severozápadní Africe. Uměle vysazen byl také na Novém Zélandu, Austrálii i v Jižní Americe (Chile, Argentina), kde je místy považován za invazivní druh. (Flueck, 2010). Domněnka, že se tento druh vyskytuje také v severní Americe, byla vyvrácena a bylo geneticky prokázáno, že je zde zcela samostatný druh – jelen wapiti. (Geist, 1998,; Pluháček, 2012).

Jelen evropský nebo také jelen lesní „*Cervus elaphus* L.“, je původním druhem naší fauny. Jelen lesní má dva poddruhy. Jedná se o jelena evropského karpatského „*Cervus elaphus montanus* Botezat“ a poddruh „*Cervus elaphus hippelaphus* Erx.“, v češtině jelen evropský střeoevropský. (Hromas a kol., 2000).

Na území České republiky žije jelení zvěř poddruhu jelena evropského, střeoevropského a také jelen sika „*Cervus nippon*“, který je původním druhem dálného východu a zde byl na přelomu devatenáctého a dvacátého století uměle vysazen. V oblasti Šumavy, na kterou je tato práce zaměřena, se jelen sika nevyskytuje, tudíž je práce z tohoto pohledu zaměřena jen na náš původní druh.

V Česku je jelen rozšířen ve všech hornatých hraničních oblastech, ale i v nížinných oblastech Písecka, Třebońska, v Brdech, na Křivoklátsku i v lužních lesích kolem řek Dyje

a Morava na jihu Moravy (Rakušan a kol. 1979). Hell a Hromas (2002) uvádějí, že jelení zvěř u nás žije od nížin až po oblasti horní hranice lesa, ve vegetačním období i nad ní. Sčítání jelení zvěře se provádí téměř od počátku lesního hospodářství. Například v roce 1978 bylo na celém území tehdejší ČSSR hlášeno přes 45 000 kusů jelení zvěře, z čehož na české země připadalo více než 19 000 kusů. (Rakušan a kol., 1979). Početní stav zvěře kulminoval na přelomu osmdesátých a devadesátých let, kdy došlo k jejímu přemnožení. Toto přemnožení samozřejmě způsobilo značné škody na lese a vedlo tak k podstatnému zvýšení odlovu. (Hromas a Hell, 2002). Dle ročních výkazů o honitbách, stavu a lovu zvěře za myslivecký rok (1.4. – 31.3.) bylo například za rok 2012 hlášeno 30 838 kusů nebo za rok 2019 24 806 kusů.



Obrázek 3: Jelen evropský (*Cervus elaphus*)
(naturfoto.cz, ©2020)

Na území Šumavy byla z historického hlediska jelení zvěř hojně rozšířena až do poloviny 18. století, její počet se výrazně snížil během válečného vpádu Bavorů do Čech za tzv. sedmileté války. Do počátku 19. století byla šumavská jelení zvěř lovena především bavorskými pytláky. Ti se stali nebezpečnými nejen pro zvěř, ale i pro lesnický personál. Na základě toho nařídil kníže Schwarzenberg roku 1817 úplné vystřílení jelení zvěře, která tak do roku 1820 úplně zmizela. Teprve v roce 1874 byla v panství Vimperk založena obůrka k reintrodukci jelení zvěře na Šumavu, do ní byl dopraven jelen Hanzl z panství Hluboká a k němu vysazeny dvě laně z orlického panství. Roku 1875 byly přikoupeny čtyři laně z panství Křivoklát a roku 1877 byl dovezen chovný karpatský jelen z Bukoviny. Další jeleni pak přibyli od Tábora, z Dolního Rakouska a z Břeclavi. Tímto byl dán základ jelení zvěři,

kteřá je dnes označována za „původního“ šumavského jelena. V této době však byla jelení zvěř chována pouze v oblasti Boubína. Samovolně se začala šířit až po roce 1945, až postupně obsadila celé území Šumavy. Podél státní hranice s Německem byla v 70. letech vybudována tzv. signální stěna ve vzdálenosti 500 – 5000 m od hranic. Tento drátěný zářaras tvořil umělou překážku v přirozené migraci jelení zvěře až do roku 1990.

Samci a samice jelena evropského mají odlišný způsob života. (Clutton-Brock et al. 1982).

Základ populace jelení zvěře tvoří mateřské stádo, tato stáda jsou tvořena vodící laní „matkou“, jejími letošními či loňskými kolouchy a dalšími dospívajícími samicemi „dcerami“ s jejich vlastními kolouchy. Tyto samice „dcery“ se u své matky zdržují někdy i přes tři kladení a teprve poté se osamostatňují a zakládají svá vlastní mateřská stáda. Samci zůstávají s matkami kratší dobu, většinou jen do druhého parožení, poté se sdružují do vlastních stád (tlup) tvořených jen samci. Mateřská stáda se udržují v kontaktu (výměna informací), ale zároveň se k sobě mohou chovat až agresivně. Stádový život odmítají starší jeleni, kteří žijí samotářským způsobem. (Hanzal 1994).

Laně kladou mláďata v období května až června. Mívají jednoho až dva koloušky, kteří jsou na své matce závislí poměrně dlouho dobu. Mateřské mléko sají mláďata až deset měsíců, někdy i déle, a tím péče o mláďata a jejich výchova zdaleka nekončí. Jak uvádím výše, sdružují se v mateřských stádech s nastavenou hierarchií, v případě úmrtí vodící laně přebírá automaticky její místo nejdominantnější z „dcer“. Jeleni shazují své paroží v období února a března, poté jim začíná růst paroží nové, které vytloukají v období července až srpna. V říjnu pak nastává období říje, která je pro jelena nejnáročnějším obdobím, kdy mohou ztratit až třetinu své hmotnosti. Hierarchie jeleních tlup se v období shazování mění. Je známo, že nejstarší „vůdčí“ samci shazují své paroží jako první, čímž ztrácí i své přednostní postavení. Ostatní členové tlupy je bez paroží nepoznávají a mladí jeleni, kteří ještě své paroží neshodili, „mají na hlavě“, je nyní mohou odhánět od krmelců, nebo dokonce jako vetřelce i od tlupy. V období říje je častější samotářský způsob života, ale jako typický stádový druh se po říji jeleni opět sdružují do stád. (Menzel 2011).

Jelen evropský (*Cervus elaphus*) je býložravý přežvýkavec, jehož potravní nároky a složení stravy se mění. Složení potravy jelení zvěře se díky anatomii jejich zařívacího traktu

orientuje spíše na tvrdší traviny, keře a dřeviny obsahující větší množství hrubé vlákniny a celulózy.

V přirozených podmínkách se potravní nároky a složení potravy mění podle ročního období. Z hlediska potravních nároků má jelení zvěř pastevní periody rozděleny přibližně do pěti úseků během dne, kdy ráno a večer přijímá pasu nejdéle. V průběhu roku se pak v letním období pase častěji, v zimě naopak přijímá potravy méně a déle ji tráví, což je dáno jejím složením. V letním období (červenec, srpen) je složení potravy z 80 % tvořeno travinami a bylinami, které organismus zásobují stavebními látkami. V podzimním období intenzivně sbírá například žaludy a kaštiny jako zdroj energie pro zimní období. V zimním období se zvyšuje podíl druhů o větším obsahu vlákniny a celulózy, tedy letorostů dřevin keřů a polokeřů. (Durantel a kol., 2004).

Po skončení říje se jelení zvěř postupně stěhuje do každoročních zimních stávaníšť. Často překonávají i mnohakilometrové vzdálenosti do míst, která jim poskytují nejlepší podmínky pro překonání zimy. (Hanzal 1994). Dle Kamlera (2005) nemá okusovač či spásač v zimním období na výběr. Sníh, který zvěři ztěžuje pohyb, ubírá energii a omezuje přístup k potravě, je v horských podmínkách nejvýznamnějším faktorem určujícím možnosti potravy zvěře i množství zimních úhynů. Sníh je pro zvěř impulsem k přechodu na zimní režim, kdy dochází ke snížení potravních nároků, k útlumu životních funkcí a omezení pohybu.

Jak uvádí Hromas a kol. (2000), jsou takováto místa přirozených zimních stávaníšť nejvhodnější pro vybudování přezimovacích obůrek.

4.2. Přezimovací obůrky

Myšlenka budování přezimovacích obůrek byla vedena zejména snahou o minimalizaci škod na lesních porostech, ke kterým docházelo v místech s velkou koncentrací jelení zvěře. První zmínky o zařízení tohoto typu pocházejí z rakouských Alp. Na našem území došlo k budování prvních přezimovacích objektů v Krkonoších v roce 1970. (Lochman, 1985).

Princip přezimovací obůrky spočívá v tom, že je počátkem zimního období zvěř atraktivním krmivem nalákána do objektu obůrky, kde je následně uzavřena a intenzivně krmena po celou zimu. K uzavírání obůrky se přistupuje od počátku prosince v závislosti na počasí. V praxi platí pravidlo „ čím horší počasí, tím dřívější uzavření“ z důvodu, že v případě nepřízně počasí (první velké mrazy, husté sněžení) přichází zvěř k obůrkám brzy a v celých tlupách. Počátkem jarního období se dle vhodnosti klimatických podmínek zvěř opět vypouští do volné přírody. Nejčastěji k tomu dochází od počátku března, kdy zvěř v obůrkách

začíná být neklidná a zejména starší kusy se snaží obůrku co nejdříve opustit a navrátit se na svá letní stávaníště. Obůrka by se ale neměla otevírat dříve, než se ve vyšších horských polohách neobjeví první nový travní porost, což ve vyšších nadmořských výškách bývá až koncem dubna nebo začátkem května. (Dostál 2014).

Růžička (2005) uvedl ve svém referátu: „Zadržení zvěře v přezimovacím objektu by mělo být prováděno jen na nezbytně dlouhou dobu, tj. přes období zimního strádání. Tato doba by se neměla zbytečně prodlužovat. To by mohlo být považováno za chov zvěře v zajetí, který se řídí podmínkami § 7 odst. 1 zákona o myslivosti. Vypouštění zvěře do volné přírody z přezimovacích obor není považováno za vypouštění zvěře chované v zajetí do honitby, které zakazuje § 5 odst. 1 písm. c) zákona o myslivosti.“

Přezimovací obůrky mají pro lesní i myslivecké hospodaření velký význam. Z lesnického pohledu se díky nim úspěšně snižují škody na lesních porostech, ke kterým vlivem jelení zvěře dochází. V mysliveckém hospodaření pak umožňují snadnější průběžné sčítání zvěře a kontrolu zdravotního stavu, ale i možnost optimálního příkrmování s možností předkládání medikamentózních krmiv. Pro samotnou zvěř pak kromě pravidelného přísunu kvalitní potravy také klidné prostředí v náročném zimním období, a to zejména v místech s rozvinutou zimní turistikou, např. Šumava, Krkonoše. (Jón 2014).

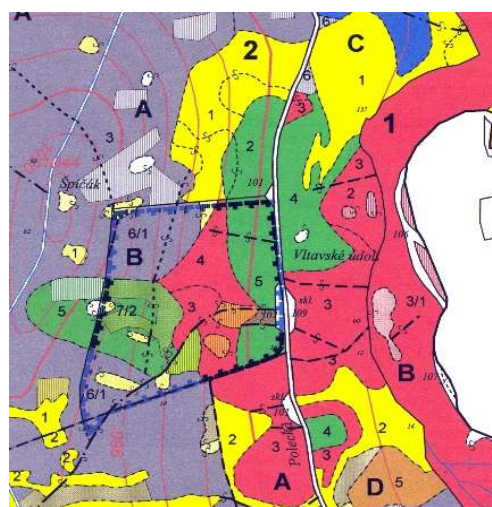
Přezimovací obůrky mají také své nevýhody. Klement (2005) považuje obůrky za polodivoký chov, a to z důvodu, že je zde zvěř půl roku uzavřena a plně se v tuto dobu spoléhá na člověka, tudíž je to zásah do životního cyklu volně žijící jelení zvěře. Další nevýhodou je vysoká koncentrace zvěře v jednom místě při vypouštění z obůrky a větší riziko přenosu chorob (Vala, 2001). Vysoká koncentrace zvěře zvyšuje stres jedincům a je zde větší pravděpodobnost zranění při vyrušení. Problémem spočívajícím v narušení přirozeného životního cyklu je také to, že přezimovací obůrky snižují přirozenou úmrtnost slabých jedinců, kteří by vlivem zimy a nedostatku potravy ve volné krajině nepřežili. (Kostečka, 2005).

Cílem výstavby přezimovacích obůrek na území LHC Borová Lada byla regulace a kontrola vlivu zvěře na lesní ekosystémy. O jejich zřízení rozhodlo vedení Správy NP a CHKO Šumava v r. 1999 a to na základě dlouholetých zkušeností v sousedním NP Bavorský les v SRN a v NP Krkonoše. I přes dlouhodobě realizované redukční odstřely jelení zvěře se stále projevují značné škody, především na dřevinách melioračních a zpevňujících, které mají zlepšovat druhovou skladbu porostů. Vybudování přezimovacích obůrek mělo vést k regulaci vlivu jelení zvěře na lesní ekosystémy a omezení, resp. snížení nákladů na ochranu lesa proti škodám oplocováním nebo nátěry, což by vedlo také k snížení nutnosti umělé obnovy

uváděnými melioračními a zpevňujícími dřevinami a především ke spontánnímu nastartování přirozené obnovy, která v porostech sice existuje, ale je zvěří silně retardována a ničena.

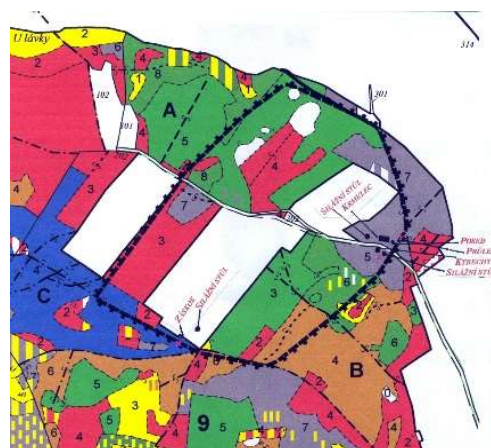
Na území LHC Borová Lada byly vybudovány dvě přezimovací obůrky. V roce 1999 obůrka Špičák a v roce 2000 obůrka Březová Lada. Obě obůrky byly vybudovány v místech stálého umístění krmelců, jelikož zvěř zde měla již naučené zimoviště. Po reorganizaci Lesních správ NP Šumava v roce 2006 přibyly pod správu ještě obůrky Františkov a Kohoutí (příloha č. 2). Tyto dvě obůrky byly zaměřeny na přezimování pouze jelenů a odchytů se pohybovaly v rádech jen několika málo kusů. Z těchto důvodů a kvůli ekonomické nákladnosti k údržbě obůrek byly tyto v roce 2016 zrušeny. Obůrky se nachází na území čistě lesních porostů.

- Špičák
 - výměra: 8,4 ha
 - délka plotu: 1 200 m
 - náklady: 1 013 000,- Kč



Obrázek 4: Obůrka Špičák
(LHP Borová Lada)

- Březová Lada
 - výměra: 15,8 ha
 - délka plotu: 3 460 m
 - náklady: 783 043,- Kč



Obrázek 5: Obůrka Březová Lada
(LHP Borová Lada)

4.2.1. *Legislativní rámec*

Právní předpis upravující přezimovací obůrky neexistuje, přesto se jich několik právních předpisů, ať už přímo či nepřímo, dotýká. Jedná se jak o zákony a vyhlášky České republiky, tak o celou řadu smluv a opatření EU navazujících na naši legislativu.

Základními právními předpisy týkajícími se přezimovacích obůrek jsou:

- Zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 208/2004 Sb., O minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, aby takový chov nebyl považován za týrání zvířete.
- Zákon č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny.
- Zákon 246/1992 Sb., Na ochranu zvířat proti týrání, ve znění zákona č. 162/1993 Sb., zákona č. 193/1993 Sb. a č. 243/1997 Sb.,
- Zákon č. 166/1999 Sb., O veterinární péči. Doplněné vyhláškou č. 286/1999Sb., o zdraví zvířat a jejich ochraně, podmínkách dovozu, vývozu a asanaci.
- Vyhláška č. 40/1997 Sb., o ochraně zvířete, ryb a včel při používání přípravku na ochranu rostlin.
- Zákon č. 19/1992 Sb., O posuzování vlivů na životní prostředí ve znění zákona 123/2000 Sb.
- Vyhláška FMTIR č. 85/1976 Sb. ve znění vyhlášek č. 378/1992 Sb., Drobné stavby a jejich údržba v provozu myslivosti.

Dalšími předpisy jsou Vyhláška č. 193/2004 Sb., O ochraně zvířat (zvířete) při přepravě viz směrnice Rady EU 91/628/EHS/1991 a směrnice 91/628/EHS a 91/496/EHS.; Sdělení č. 200/1998 Sb., Opatření na ochranu zvířat k obchodu v rámci států EU; Vyhláška 299/2003 Sb., O opatření zdolávání nákaz a nemocí přenosných ze zvířat na člověka; Zákon č. 141/2000 Sb., O ekologickém zemědělství.

Závazné jsou také mezinárodní úmluvy a dohody, které se dotýkají prací v oblasti ochrany a zoohygieny, např. Ramsarská úmluva o ochraně mokřadů z roku 1971, Pařížská úmluva o ochraně světového kulturního dědictví z roku 1972, Bernská úmluva o ochraně evropské divoké fauny a flory a přírodních stanovišť z roku 1979, Rio de Janeirská úmluva o biodiverzitě prostředí z roku 1992. Dále to jsou směrnice o ptácích a směrnice o stanovištích v rámci programu NATURA 2000.

4.2.2. *Náležitosti přezimovacích obůrek*

Zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů nepovažuje uzavírání zvěře do přezimovacích obůrek za chov zvěře v zajetí. Tím pádem zákon nestanovuje žádná přesná pravidla pro jejich velikost nebo zařízení.

Vala uvádí ve svém článku (Myslivost 4/2011, str. 10), že v roce 1977 byl vypracován status přezimovacích obůrek znějící takto: „*Přezimovací objekt pro spárkatou zvěř je ochranné zařízení, které má snižovat škody způsobované touto zvěří na lese. Oplocení musí být pro zvěř neprostupné a jeho výška taková, aby po odečtení průměrné sněhové pokrývky zůstalo ještě 2,5 m účinné výšky plotu. Objekt musí být vybaven kompletním zařízením na krmení zvěře krmivly objemnými, jadrnými, dužnatými, včetně zařízení na jejich skladování.*“

Přesné požadavky na podobu přezimovacích obůrek nejsou dané. Jejich rozloha se pohybuje od šesti do šedesáti ha a na jejich umístění panuje více názorů. Obecně se doporučuje umístění na původních krmelištích v přirozených zimních stávaních zvěře, v dolních částech horských údolí nebo v místech, kde se zvěř přirozeně koncentruje. Plocha přezimovací obůrky musí být oplocená, ideálně pomocí ráhen a naddimenzovaného pletiva, které zvěř i při náhlém zneklidnění včas vidí. Obyčejné pletivo se zvěř snaží protrhnout a dochází ke zbytečným zraněním. Samozřejmostí je vhodná přístupová komunikace. (Dostál 2014). V ideálním případě by mělo být krmeliště umístěno tak, aby bylo dobře viditelné, a vstupní brána by měla být co největší.

Lochman (1985) uvádí, že dvě třetiny plochy objektu by měl tvořit les, zejména starší mýtné porosty, a 5 až 10 % z celkové plochy by měly tvořit porosty mladšího věku. Zbývající část by měla být tvořena zvěřními políčky a loukou. V objektu by se měla nacházet tekoucí voda.

Dostál (2014) stanovuje pro výstavbu přezimovacích obůrek čtyři kritéria:

- Umístění v oblasti poblíž krmeliště (přirozeného zimního stávaní) nebo na linii přirozených migračních tahů.
- Dostatečná klidovost místa po celé zimní období.
- Přístup k dostatečnému množství kvalitní vody (výjimku mohou mít objekty s nadmořskou výškou nad 700 m. n. m. a trvalou sněhovou pokrývkou po celou dobu uzavření obůrky).
- Dobrá přístupnost pro techniku zajišťující provoz a obsluhu objektu.

Z hlediska vybavení přezimovací obůrky je, krom dostatečného množství vody, nejpodstatnější věcí zajištění krmiva. Vzhledem k ekonomické i technické náročnosti dovážení

krmiva v průběhu zimy (nutnost prohrnování přístupové komunikace), nehledě na zbytečné narušování klidu zvěře, by se měl v objektu nacházet seník (ideálně s kapacitou dostačující na zajištění krmiva na celé krmné období), dále mrazuvzdorný krecht či sklep na dužnatá krmiva a sklad na jadrná krmiva v takové podobě, aby nedocházelo ke znehodnocení obilí myšovitými hlodavci. Vhodně je také zajištění provozního skladu pro nářadí a materiál nutný k případným opravám. Není na škodu zřídit v objektu posed nebo kazatelnu k pozorování zvěře nebo případnému nutnému odlovu.

Odlov zvěře v obůrkách upravuje zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb. Podle § 45 odst. 1 písm. t) „*je možné v přezimovacích objektech střílet zvěř poraněnou a chovatelsky nežádoucí. Výjimku ze zákazu lovu ostatní zvěře může udělit orgán státní správy myslivosti pouze v případě vydání rozhodnutí o uložení úpravy stavu zvěře nebo zrušení chovu zvěře*“. Za chovatelsky nežádoucí je považována taková zvěř, jejíž výskyt narušuje dosažení určitých vymezených biologických cílů, zachování rovnováhy mezi stavy spárkaté zvěře a prostředím, tak jak je uvedeno v § 3 odst. 1 zákona o myslivosti, ve kterém je stanoven obsah pojmu chovu zvěře.

Jelikož nejsou přezimovací obůrky považovány za zařízení oborního chovu, nevztahují se na ně pravidla o počtech zvěře v objektu v závislosti na jeho výměře, stanovené vyhláškou MZe č. 491/2002 Sb., Vyhláška o způsobu stanovení minimálních a normovaných stavů zvěře a o zařazování honiteb nebo jejich částí do jakostních tříd. I když to není jasně stanoveno, počet zvěře v obůrce by měl odpovídat velikosti zařízení, přírodním podmínkám i intenzitě příkrmování a měl by se řídit standardy pro ochranu jelenovitých, které pro účel farmových chovů stanovuje vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, jinak by provoz obůrky mohl být považován za týrání zvěře. Také je potřeba dodržovat zoohygienická opatření uvedená v zákoně č. 449/2001 Sb., o myslivosti, kde jsou uvedeny nejen podmínky chovu zvěře v zajetí, ale i základní povinnosti o ochraně zvěře proti přenosu nakažlivých chorob včetně ochrany životních podmínek zvěře. Osobou odpovědnou za dodržování těchto předpisů a opatření je myslivecký hospodář a myslivecká stráž. (Zabloudil a Korhon, 2005).

Obůrky na území LHC Borová Lada jsou řešeny oplocením typu Urzus výšky 260 cm. Ke vstupu zvěře do obůrek slouží několik vyjímatelných dílů plotu a několik záskoků využívajících přirozené terénní možnosti. Vnitřní vybavení obůrek je tvořeno krmelci, seníky, krmnými stoly a posedy. Během energeticky náročného zimního období je v obůrkách zvěři zajištěn dostatečný klid. Zvěři je předkládáno kvalitní krmivo objemové – seno a senáž; dužnaté

– jablka, mrkev a řepa; jadrné – oves, kaštiny, ovesné výlisky. Krmivo je vždy předkládáno v kontrolované kvalitě, dostatečném množství a vhodným způsobem.



Obrázek 6: Krmné zařízení v obůrce



Obrázek 7: Průlez a silážní stoly



Obrázek 8: Zvěř u krmných koryt

V obůrkách probíhá monitoring zdravotního stavu přezimující zvěře. Pravidelně je prováděno parazitologické vyšetření trusu a preventivně jsou do podávané krmné směsi přimíchávány vhodné medikamenty (Rafendazol).

V obůrkách byl zahájen telemetrický projekt „sledování jelení zvěře“, kdy je zvěř pomocí narkotizačních střel uspána a je jí nasazen telemetrický obojek. Obojek je možno v terénu zaměřit na vzdálenost až 10 km a je možné ho dálkově programovat. Baterie v obojku mají životnost až 25 000 zaměření, což může znamenat dva až čtyři roky výzkumu. V první vlně byly obojky nasazeny sedmi laním a po dvou letech se obojky automaticky rozeply. Všechny kusy byly dohledány a nyní dochází ke zpracování dat. V letošním roce budou nasazeny nové obojky třem laním. Podle typu signálu lze z obojku rozpoznat, zda zvíře zrovna běží, odpočívá nebo je jeho tělo nehybné či mrtvé.

Krom obojků je v případě možnosti zvěř značkováána také pomocí štítků.



Obrázek 9: Značení zvěře



Obrázek 10: Laň s obojkem

4.3. Škody na lesních porostech způsobené jelení zvěří

Druhy škod na lesních porostech způsobené jelení zvěří lze rozdělit do čtyř kategorií. Jedná se o poškození okusem, ohryzem, loupáním a vytloukáním.

Okusem jsou citelně poškozovány zejména sazenice a mladé porosty. Mladé stromky jsou nejvíce poškozovány, pokud zvěř zkousne terminální výhon, čímž dochází k narušení vývoje koruny, jejímu znetvoření a zaostání růstového přírůstu. Toto nebezpečí trvá po celou dobu odrostu stromků do chvíle, než vrcholek sazenice doroste do výšky, ve které se již nachází mimo dosah zubů zvěře. V případě jelení zvěře je to poměrně dlouhé období, neboť se zvěř dovede vzepnout na zadní běhy, a tím se dostává do pozice, kdy dokáže citelně poškodit korunu i odrostlého stromu ve výšce několika metrů. Okusem jsou také poškozovány postranní letorosty, zejména odrostou-li terminální výhony mimo dosah zubů zvěře. Okus postranních letorostů je pro vývoj stromku méně škodlivý, v některých případech má za následek dokonce zvýšení přírůstu stromku, jelikož se růstová energie soustředí do nepoškozených částí koruny.

Rozsah poškození okusem se v průběhu roku mění. Nejintenzivnější bývá v zimě (zvěř potravně strádá), koncem zimy se stupňuje a v případě dlouhotrvající sněhové pokrývky může dojít k situaci, kdy jsou zkousány všechny části stromků vyčnívající ze sněhu. Škody okusem mohou vznikat i po žních a na podzim, kdy se po zorání polí zvěř přesouvá za potravou opět do lesa. Na některých místech se objevuje i letní okus čerstvě vyrašených prýtů. Na podzim se mohou škody okusem vystupňovat. Stává se to v případech, kdy se dostaví podzimní přísušek, kdy bylinná i travní vegetace usychá a tvrdne.

Opakovaný okus snižuje vitalitu a regenerační schopnost sazenic, vede k jejich deformaci, poškození růstu až k úplnému odumření. Z tohoto vychází nutnost vylepšování kultur a opakovaného zalesňování, což vede ke zpomalení odrůstání, prodloužení zajištění kultur a celkovému růstu nákladů.

Poškozováním ohryzem a loupáním kůry kmene, lýka a běli stromů dochází k dalším vážným škodám na lesních porostech, které jelení zvěř způsobuje.

Ohryzem je kůra stromů poškozována v období vegetačního klidu, kdy je kůra stromů zmrzlá a stromem neproudí míza. K loupání naopak dochází ve vegetační době. Loupáním označujeme poškození, při kterém zvěř v jednom místě kůrů nakousne a poté ji pomocí trhnutí hlavy odloupne i s lýkem. Poškození ohryzem a loupáním postihuje dřeviny od mlazin po dospělé kmenoviny obvykle do doby, než se začne vytvářet hrubá borka.

Poškozovány jsou všechny dřeviny. Obecně platí, že okusem trpí především dřeviny s nižším zastoupením a nově zaváděné dřeviny. Loupáním i ohryzem jsou poškozovány smrky, borovice, jedle, lípy, javory, jasany, habry, ale i osiky, jeřáby nebo olše.

Posledním typem škod, které na lesních porostech způsobuje jelení zvěř, je poškození kůry, lýka a běli stromů vystruhováním a vytloukáním paroží, případně drbáním se o stromy.

4.3.1. Zjištění a výpočet škod zvěří

Výpočet výše škod je prováděn dle platných předpisů, a to každoročně zaměstnanci LS. Výpočet je prováděn na vytyčených plochách dle vyhlášky 55 z roku 1999, a to vždy ke dni 30. 6., za období 1. 7. – 30. 6. následujícího roku.

Výpočet je prováděn vytyčením zkusné plochy a zjištěním počtu poškozených jedinců, kdy staré a opakované škody nejsou započítávány. Poškození loupáním, ohryzem a okusem je pak prováděno pomocí následujících vzorců:

- poškození loupáním a ohryzem zvěří

$$S_{9.1} = Hlp_u * K_3 * (1 / 1,02^n) * N_p / N$$

S_{9.1} – škoda ze snížení kvality lesního porostu způsobené mechanickým poškozením loupáním a ohryzem zvěří
Hlp_u – hodnota lesního porostu ve věku *u* zjištěná podle přílohy číslo 1 vyhl. 55/99 redukována předpokládaným zakmeněním ve věku *u*
K₃ – koeficient uvedený v příloze č. 9 vyhl. 55/99
n – obmýtí *u* minus věk porostu v době vzniku škody
N_p – počet poškozených stromů
N – počet stromů celkem

- poškození okusem

$$\blacksquare S_{7.2} = Z * K_2 * N_p / N$$

S_{7.2} - roční škoda ze snížení přírůstu lesního porostu v důsledku okusu zvěří nebo hospodářskými zvířaty

Z - hodnota ročního přírůstu podle skupiny lesních dřevin uvedená v příloze č. 6 vyhl. 55/99

K₂ - koeficient vyjadřující míru poškození podle stupňů poškození, jehož hodnota se určí dle přílohy č. 8 vyhl. 55/99

N_p - počet poškozených sazenic, maximálně však 1,3 násobek minimálního počtu

N - skutečný počet jedinců, maximálně do výše 1,3 násobku minimálního počtu.

4.3.2. Ochrana lesních porostů proti škodám zvěří

Škody na lesních porostech způsobené zvěří jsou jedním z nejvýznamnějších faktorů, které ovlivňují vznik přirozené obnovy lesů a vývoj mladých lesních porostů. Těmto škodám je možné zabránit několika způsoby. Jedním ze způsobů je snižování kmenových stavů zvěře, dalšími pak ochrana samotných porostů, kdy nejlepším způsobem je jednotlivé metody kombinovat tak, aby odpovídaly podmínkám daných lokalit, kde se využívají. (Švestka, Hochmut, Jančařík, 1998).

Ochranu porostů lze rozdělit do třech skupin, a to na mechanickou, chemickou a biotechnickou.

Nejvíce používanou metodou je ochrana mechanická. Mechanická ochrana jednoduše spočívá v zabránění přístupu zvěře ke dřevinám nebo jejich ohroženým částem různými technickými prostředky. Tyto mechanické zábrany jsou používány buď celoplošně, nebo individuálně u každé sazenice. Prostředky mechanické ochrany rozdělujeme na:

- **celoplošné:**

- *oplocenky*: Jedná se o nejběžnější metodu. Používají se v holosečném i podrostním způsobu hospodaření. Při dodržení správných zásad jejich zřizování a používání zajišťují velmi dobré podmínky pro kvalitní růst mladých porostů. Velikost, tvar a způsob výroby oplocenek se odvíjí od přehlednosti a členitosti terénu, výskytu zvěře a jejich druhů a od rozlohy kultur.

- **individuální**

- *opichy*: Ochrana nejmladších sazenic. Jedná se ohrádky z větví nebo tyček, nebo různé chrániče a válce z drátěného pletiva nasazené na sazenice.
- *zábrany*: Ochrana jednotlivých sazenic nebo kmenů stromů z klestu nebo tyčí.
- *ovazy*: Jedná se o ochranu v podobě ovazů suchým zeleným klestem, ochranné pláště z pletiva nebo plastového perforovaného pásu stočeného do spirál kolem

kmene. Termální pupeny jehličnanů se ochraňují zábalami vláknitými materiály např. koudelí, minerální vatou nebo bavlněnou stříží.

- *chrániče sazenic*: Jedná se různé tubusy z plastů, kdy nevýhodou je, že na sazenice může působit mikroskleníkový efekt.
- *oplůtky*: Ochrana vzrostlých sazenic, poloodrostků a odrostků převážně listnatých dřevit v podobě plůtku trojúhelníkového nebo čtyřúhelníkového tvaru okolo dřeviny.
- *zradidla*: Jedná se o barevné nebo zvukové předměty s plašícím účinkem, připevněné na dřevinu.

Chemická ochrana proti zvěři slouží k individuální ochraně sazenic. Jedná se o průmyslově vyráběné repelenty aplikující se nátěrem, máčením nebo postřikem. Druh aplikace je ovlivňován ročním obdobím, druhem dřeviny a jejím věkem, způsobem výsadby i výskytem zvěře. Přípravky povolené pro využití v ochraně lesa vydává v podobě seznamu MZe ČR a základními požadavky na ně je neškodnost pro ochraňované rostliny, zvěř i člověka a samozřejmě také dostatečná odpudivost a dlouhodobá účinnost.

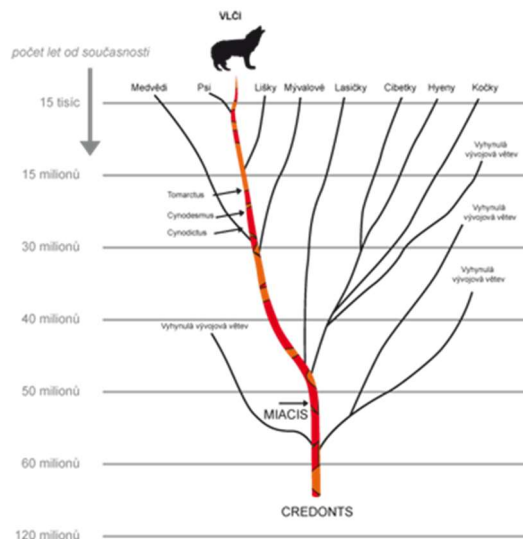
Posledním způsobem ochrany proti zvěři je ochrana biotechnická. Nejdůležitějším prvkem tohoto typu ochrany jsou přezimovací obůrky, které právě tím, že soustředí zvěř v nejkritičtějších obdobích do uzavřených objektů, zamezují poškození porostů bez nutnosti snižování stavů zvěře.

NP Šumava používá ochranu proti zvěři všech typů. Biotechnická ochrana probíhá pomocí soustavy přezimovacích obůrek. Chemická ochrana je pak v posledních letech omezována a soustředěna především na cílové druhové skladby, např. jedle, javor, buk apod. Mechanická ochrana byla vyřešena použitím individuálních ochranných sazenic, maloplošných oplůtek a velkoplošných oplocenek v rámci projektů v programu Phare, jehož cílem je „zvýšení biodiverzity lesních ekosystémů v Národním parku Šumava“. (Ročenka, 2000).

5. Vlk obecný

Vlk je zvířetem, které provází člověka téměř odjakživa, je součástí spousty starých příběhů, mýtů i pohádek. Soužití vlka a člověka je popsáno již v dávné historii, kdy působili spíše jako konkurenti, jelikož lovíli stejnou kořist. Tím, že se vlk stal pro člověka potravním konkurentem, došlo k jeho postupnému vybíjení až k téměř úplnému vyhubení. (Kvasnica 2009).

Vlk obecný (*Canis lupus lupus*, vlk euroasijský) je psovitou masožravou šelmou. První nálezy o výskytu masožravců se datují do doby před 100-200 mil. let. Základním kamenem vývoje masožravců se stal „*Creodont*“, ze kterého se vyvinuly další masožravé druhy, které, kromě čeledi „*Micidae*“, ze které se vyvinuly všechny současné rody masožravců, vyhynuly. Samotnou evoluci vlka obecného je možné datovat do doby před 30 až 20 miliony let, do doby, kdy došlo k vývojovému oddělení psovitých a medvědovitých šelem. (Janík., 2010). Dalším vývojovým mezníkem je období cca před 15 mil. let, kdy došlo k diferenciaci vlků od lišek. Na rozdíl od lišek, jejichž velikost se od této doby téměř nezměnila, došlo u vlka k celkovému zvětšení výšky i celkové mohutnosti těla a stavba těla se začala přibližovat dnešní podobě vlka. (Lohmann, 2007). Vlk tak, jak jej známe dnes, začal svou podobu získávat v pleistocénu přibližně před 2 – 1 mil. let. Do této doby je datován výskyt „*Canis sp.*“, který měl větší mozek, delší čumák, byl lépe uzpůsoben k běhu a pravděpodobně měl již vyvinutou primitivní sociální strukturu a kooperativní praktiky lovu. Z něj se nejdříve vyvinul „*Canis dirus*“ a poté „*Canis lupus*“. (Lohmann, 2007).



Obrázek 11: Vývojový strom
(David L. Mench)

V současnosti dospělý vlk dosahuje hmotnosti 35 až 65 kilogramů, samci jsou větší, robustnější a silnější. Délka těla je od 1 do 2 metrů a kohoutková výška od 60 do 80 cm, což z vlka dělá největšího predátora našich lesů. Velikost a hmotnost vlka je dána typem a výskytem určité potravy v dané oblasti. (Bufka a kol., 2005).

Vlk je velmi přizpůsobivým živočišným druhem. Neuvěřitelná schopnost regulovat svou tělesnou teplotu a velmi hospodárně využívat a šetřit energii umožnila vlkům adaptaci na rozličná klimata v různých podnebných pásmech, od pouští a suchých stepí přes lesy a bažiny až po ledové tundry. Velikost areálu rozšíření je také ovlivněna vysokou vytrvalostí a výdrží, kdy svým neúnavným klusem, při němž téměř „plynou“ krajinou, dokáží urazit neuvěřitelné vzdálenosti. (Kvasnica, 2009).

V mnoha poddruzích tak vlci obývali celou severní polokouli. V Americe žili od Aljašky až po Mexiko, v Eurasii od pásma severských tunder až po jižní polokouli krom tropického jihovýchodu Asie. Původně obývali také mnoho ostrovů, například Velkou Británii nebo Japonsko. Na základě toho, v jaké části se vlci vyskytují, mění se jejich zbarvení i skladba srsti, velikost jejich těla i jejich sociální a smečkové chování. (Kvasnica, 2009).

V současné době je areál rozšíření podstatně menší, ale přesto je značně rozsáhlý. Na světě žije přibližně 200 000 vlků. V Asii můžeme najít velké populace vlků v Rusku, Mongolsku a oblasti středoasijských republik, menší pak v Číně, na Blízkém východě nebo v Indii. V Severní Americe lze stabilní populace najít na Aljašce, v Kanadě a na území Yellowstonekého národního parku ve Spojených státech. Velmi malé populace lze také najít v oblastech severní Afriky (Egypt, Etiopie, Libie). V Evropě lze populace vlků nalézt samozřejmě v Rusku a ve Skandinávii, Bělorusku nebo na Ukrajině (neosídlená oblast Černobyli), Menší populace se vyskytují ve střední, východní a jižní Evropě a na Balkáně. V západní části Evropy volně žijící vlk prakticky nežije. (Mech, Boitani, 2003).

Na území Čech a Moravy nebylo rozšíření vlka velké už od počátku středověku. Největší rozšíření u nás bylo pravděpodobně v období 17. století, kdy byly dochovány záznamy o počtu ulovených vlků např. na rožmberském panství v okolí Českého Krumlova, to bylo v letech 1621 až 1650 400 jedinců. (Kokeš 1961). Vlčí populace byla krom Šumavy rozšířena také v oblasti Ašska, Krušnohoří, Doupova a Beskyd. V doupovské oblasti byl poslední vlk zastřelen v roce 1825. (Kothera, 1995). V Beskydech je výskyt vlka zaznamenán až do roku 1914. Záznam o zastřelení posledního vlka na Šumavě je datován do roku 1874.

První opětovné výskyty se začínají objevovat až po druhé světové válce resp. od roku 1947 do roku 1969 v oblastech Králického Sněžníku, Opavska a Českého lesa, jednalo se ale

pouze o nalezené stopy. V oblastech Českého lesa a Šumavy se objevují vlci v 70. letech, kdy se jednalo o zvířata uniklá ze zajetí. V letech 1990 – 1999 se udává výskyt 23 jedinců, a to převážně právě na Šumavě, jejich původ je ale ve většině případů neznámý. (Bufka a kol., 2005). Od roku 1995 je také zaznamenán výskyt vlků v Moravskoslezských Beskydech, kde byla pozorována i vlčí štěňata. (Bartošová, 1998).

Vlci se postupem času na naše území samovolně navraceli zejména z oblasti Karpat a později také ze západního Polska a Německa.

Pravidelně se rozmnožující populace se u nás od roku 2014 nachází na Dokesku, v Broumovském výběžku, Šluknovském výběžku a v Národním parku Šumava. V roce 2019 byla smečka potvrzena v NP České Švýcarsko, Českém lese a na Třeboňsku. O jednotlivých výskytech jsou záznamy v Lužických i Jizerských horách, Krkonoších, na Olomoucku a ve Žďárských vrších. Záznamy o výskytu vlků jsou hlášeny i z dalších míst v České republice. Vzhledem k teritorialitě druhu se jedná o přirozené šíření druhu a obsazování nových vhodných území, je tedy předpoklad, že se budou na našem území šířit i nadále. Vlk patří dle naší legislativy mezi zvláště chráněné živočichy (je kriticky ohroženým druhem) a podle mysliveckého zákona se od roku 2002 nesmí v Čechách lovit. (Červený a kol., 2003).

Vlci jsou považováni za přísně teritoriální šelmy, které k plnohodnotnému životu potřebují zázemí smečky či alespoň společnost dalšího druhu. (Lohmann, 2007).

Základním kamenem zdravé, fungující a funkční smečky je rodina. Smečka vzniká tak, že dospělý vlk opustí smečku, vyhledá si partnerku a s ní zplodí mláďata, takto vznikne tzv. „alfa pozice“ neboli „alfa pár“. Jedinci z tohoto alfa páru zauímají nejvyšší pozici ve smečce, nejprivilegovanějšími členy smečky jsou však vlčata, kterým žádný člen neublíží ani neodepře potravu. Alfa pár, resp. alfa samice se jako první krmí, jediná se páří a přivádí na svět mláďata. Vlčata se rodí zhruba po 63 dnech březosti, tj. za cca 9 týdnů, a to ve vyhloubených norách, resp. v brlozích. Brlohy vlci vyhrabávají pod kmeny padlých stromů, pod vývraty nebo i v přirozených dutinách mezi kameny apod. Někdy vlci využívají i jeskyní. Vstup do brlohu je poměrně malý (cca 50 x 50 cm), následuje přibližně dvoumetrový rozšiřující se tunel zakončený okrouhlou dutinou, kde vlčice a vlčata přebývají. Vlčata se u nás rodí v průběhu března a dubna (např. v Americe je to duben až květen), kdy „alfa“ vlčice přivádí na svět průměrně čtyři až šest mláďat. Velikost vrhů závisí na velikosti teritoria (množství potencionální kořisti) i na hustotě vlčí populace (čím je počet vlků v oblasti větší, tím jsou vrhy menší). (Lorenzo, M., 2008).

Ve vlčím světovém areálu existují malé i velké smečky vlků a řada vlků – samotářů. Zpravidla je smečka tvořena dvěma až osmi jedinci, kdy optimální počet pro nejlepší lovecké úspěchy je šest až osm členů. (Verhoef-Verhallen, a kol., 2001). V průběhu roku se velikost smeček mění. Při nedostatku vhodné kořisti se velké smečky rozpadají na menší, naopak v zimních obdobích dochází ke sdružování smeček do větších, čítajících až dvacet členů. V 19. století se takto velké smečky běžně objevovaly v severovýchodní Evropě a Rusku. Největší zaznamenaná vlčí smečka žila na Aljašce a tvořilo ji až šestatřicet jedinců. (Kvasnica, 2009). Až jedna třetina volně žijících vlků se v průběhu života odděluje od své primární smečky a pokouší se vytvořit smečku vlastní.

V celé smečce panuje přísná (nikoliv však neměnná) hierarchie. (Kvasnica, 2009). Tuto hierarchii je možné zobecněně rozdělit do tří struktur, a to hierarchii samců, samic a sociální strukturu podmíněnou sezónními faktory a aspekty. Hierarchie je pro vlky důležitá, jelikož ovlivňuje rozmnožování, lov, krmení, ochranu teritoria a celkový chod smečky, je-li pohromadě, což je po většinu času. (Mech, 2006).

Ze smyslů má vlk rozvinutý sluch a čich. Nejznámějším dorozumívacím prostředkem vlků je však vytí. Vytí je slyšet i několik desítek kilometrů a zvířata jej využívají například ke svolávání smečky, k rozeznání jiných smeček, počtu jejich členů, lokality, kde se nacházejí, i jako komunikace mezi nimi. (Kvasnica, 2009). Krom vytí využívají vlci ke vzájemné komunikaci také štěkání, kňučení nebo vrčení. (Červený a kol., 2003). Krom hlasové komunikace je pro vlka zásadní komunikace pachová a v blízkosti také vizuální. Pachovou stopu využívají zejména při označování svého teritoria. Vizuální komunikaci (poloha uší, ocasu) je využívána v komunikaci ve smečce. (Kvasnica, 2009).

Jak již zmiňuji výše, vlk je masožravou šelmou, kdy jako přednostní potravu volí především kopytníky různých druhů, dle oblasti výskytu. Současně se vlci mohou živit také zdechlinami, hmyzem, a dokonce různými bobulemi. S rozvojem lidského hospodaření, v tomto případě chovu hospodářských zvířat, se i ta brzy dostala do stavu potencionální kořisti.

Vlci loví štváním, při čemž zjišťují kondici potencionální kořisti a tím i pravděpodobnou úspěšnost svého lovu. Pokud vlk zjistí, že je potencionální kořist zdravá, přestává ji pronásledovat. (Verhoef-Verhallen, 2001). U hospodářských zvířat není zjišťování kondice nutné, čímž se takovýto lov stává jednodušším a velice často je lov hospodářských zvířat využíván k výuce vlčat. Standardně je kořist lovena celou smečkou, kdy část kořist sleduje a část ji obklíčí. Po obklíčení nutí vlci svou kořist k pohybu jejím štváním tak, aby došlo k „identifikaci a vyčlenění“ nejslabších kusů. (Lochmann, 2007). Následně je kořist štvána. Vlci, kteří kořist pronásledují, běží v jedné řadě tak, aby vlk v první řadě byl při únavě ihned

nahrazen jiným vlkem. Tento vlk se pak stahuje na konec řady, lov nadále pokračuje až do uštvání kořisti. V této chvíli pak vlk zaútočí na tzv. nejslabší místa, tedy na nohy, břicho nebo čenich. (Červený a kol., 2003). Strategie, kterou vlk k lovu využije je vždy dokonale přizpůsobena terénu i druhu kořisti. (Kvasnica, 2009). Vlci jsou nejen výtečnými lovci, ale také mistry ve hladovění, kdy bez potravy vydrží několik dní, v případě nutnosti i déle. (Kvasnica, 2009). Jako i jiné šelmy si vlci mohou příležitostně nadbytečnou potravu ukrýt „na horší časy“, kdy si ji podobně jako třeba psi zahrabávají tlapami do země a hlínu na ni přitlačují čumákem. (Červený a kol., 2003).

Zkoumání druhu kořisti, resp. druhovému složení, ale i množství snědené potravy se věnovalo několik studií, např. v Severní Americe autoři David L. Mench a Luigi Boitani ve své práci „Wolves“ z roku 2003 nebo Jens Karlsson ve Švédsku. Zkoumání potravních nároků vlka také probíhalo v Bělověžském pralese mezi Polskem a Běloruskem. Našim podmínkám jsou však bližší studie našich německých sousedů, např. „Monitoring von Wolf, Luchs und Bär in Deutschland“ kolektivu autorů, kdy některé závěry jednoho z autorů, Ulricha Wotschikowskeho, byly publikovány a přeloženy Petrem Ziegrosserem v časopisu Myslivość 3/2020 str. 55. Z této studie mě zaujaly výsledky týkající se druhů a podílů mladých a dospělých zvířat v potravě vlků i jejich porovnání s odstřelem. Je to z toho důvodu, že složení kořisti u „lužických vlků“ je shodné s našimi podmínkami, tedy jedná se o zvěř srnčí, jelení a černou. Z této studie vyplývá, že hlavní část potravy vlka je tvořena z 94 % ulovenou kořistí, kdy poměrné zastoupení je v průměru 56 % zvěř srnčí, 21 % jelení a 17 % zvěř černá. Zbytek tvoří další složky potravy. Z hlediska věku jsou zde výsledky zhruba rozděleny tak, že u srnčí zvěře je rozdíl 4:1 mezi dospělé a mladé, z čehož vyplývá, že u srnčí zvěře nehraje věk kořisti přílišnou roli. U jelení zvěře je poměr 1:2, z čehož vychází, že počet ulovených kolouchů je dvakrát větší než počet dospělých kusů. U černé zvěře pak selata převažují nad dospělými kusy až čtyřnásobně. V přepočtu na jednotlivé kusy pak ze studie vychází, že na jednoho vlka v oblasti připadá přibližně 67 kusů srnčí zvěře, 9 kusů zvěře jelení a 16 kusů zvěře černé. V práci je přepočten počet ulovené zvěře i na celou smečku, kdy je předpoklad, že je smečka tvořena z osmi členů a působí na území o přibližné rozloze 25 000 ha. Pak výsledky vycházejí tak, že smečka ročně uloví přibližně 400 kusů srnčí zvěře, 55 kusů zvěře jelení a 100 kusů zvěře černé. Je samozřejmé, že se jedná o údaje průměrné, jelikož se množství zvěře každoročně v závislosti na počasí a dalších okolnostech mění.

5.1. Vývoj populace vlka v dané oblasti

Přestože byli vlci ve volné krajině vyhubeni, po zákazu jejich lovu se přirozeně do přírody opět vracejí. Jak uvádím výše, v oblasti Šumavy se opětovně objevují od 70. let minulého století. Od roku 1990 do roku 1999 bylo zpozorováno přibližně 23 jedinců neznámého původu. (Bufka a kol., 2005). Od roku 2015 se vlci objevují pravidelně a dá se tedy hovořit o návratu vlků na Šumavu. Hlavní oblastí této části Šumavy, o které lze říci, že se vlk do volné krajiny vrátil, je oblast Srní. Zde je potvrzena přítomnost celé smečky. Tato smečka se vytvořila z páru, který se na území objevil v roce 2016, tvořeného samicí z pobaltské populace (přišla pravděpodobně z Polska) a samce z alpské populace, který pravděpodobně přišel z Itálie. První vrh čtyř štěňat byl zaznamenán v roce 2017. Jen pro potvrzení toho, jak může být akční rádius vlků rozsáhlý, uvedu příklad, že jedno ze štěňat tohoto vrhu bylo objeveno v oblasti Hamburku. Další ze štěňat bylo zaznamenáno také v Německu přibližně 300 km od svého rodiště. V současné době se potvrzuje přítomnost další smečky v této oblasti.

Na území LHC Borová Lada se vlci v tuto chvíli objevují jen sporadicky, i když je samozřejmě předpoklad, že i zde se časem populace ustálí ve větším počtu. Dle místních lesníků se v oblasti Borové Lady od roku 1999 nahodile vyskytují jeden až dva kusy. V posledních letech je zde zaznamenán výskyt jednoho až čtyř vlků ročně. Úplně první záznam o výskytu vlka potvrzený fotopastí je na Borové Ladě z konce roku 2016. Od té doby je jejich přítomnost zaznamenána každoročně, i když velmi nahodile.



Obrázek 12: První zachycený vlk



Obrázek 13: První zachycený vlk

Další fotozáznam z roku 2017 zaznamenává přítomnost dvou jedinců na Chalupské slati. V tuto chvíli se nedá prokázat, zda se jedná o pravidelný návrat stejných jedinců, nebo se jedná o pouhé návštěvníky, kteří oblastí „procházejí“, ať už by šlo o členy „srnínské“ smečky, nebo jedince z jiných oblastí.



Obrázek 14: Záznam vlků na Chalupské slati

Výskyt vlků na území Borové Lady je zdokumentován nejen záznamy z fotopastí, ale také prokazatelnými škodami, které vlci způsobili. K nejvýraznějším škodám došlo v roce 2018, kdy byla prokázána přítomnost čtyř jedinců. V létě tohoto roku došlo na území Borové Lady k napadení stáda dvaadvaceti ovcí místního chovatele, z nichž útok nepřežilo sedmnáct kusů. Na podzim tohoto roku se skupina čtyř vlků podhrabala do přezimovací obůrky Špičák, kde ulovili koloucha. V tom samém roce byl uloven jeden kolouch také v obůrce Březovka. Tam ale není znám počet vlků, kteří se do obůrky dostali.



Obrázek 15: Místo podhrabání do obůrky



Obrázek 16: Ulovený kolouch

Dále byl lesníky nalezen dospělý jelen, u kterého není jasný způsob úhynu. Pravděpodobnost, že by vlk napadl dospělého zdravého jelena, je téměř nulová. Je možné, že nalezený jelen mohl být zraněn či oslaben například postřelením do měkkých tkání, nebyl ovšem v takovém stavu, aby bylo možné prokázat, zda a kým byl uloven. V místě nálezu byly zaznamenány stopy, jež dokazují přítomnost vlka/vlků, jestli ale byli v tomto případě lovci, není možné dokázat.



Obrázek 17: Jelen nalezený na území LHC Borová Lada

V roce 2019 pak prokazatelně vlci ulovili jednu laň v jelením výběhu na Borové Ladě. I když jsou tyto incidenty v tuto chvíli považovány za výjimečné, přesto ze strany lesníků dochází k opatřením, které tomu v budoucnu zabrání. Například instalaci pletiva proti podhrabání nebo zajištění případného uzavření záskoku do obůrek.

Posledním záznamem o přítomnosti vlka v této oblasti jsou fotografie z ledna tohoto roku.



Obrázek 18: Vlk (leden 2021)

6. METODIKA

Podklady pro tuto práci byly hospodářské knihy, ročenky a další data poskytnutá NPŠ, územním pracovištěm Borová Lada.

Součástí zpracování této práce byly také osobní návštěvy přezimovacích obůrek a rozhovory s pracovníky lesní správy Borová Lada.

V práci byla provedena na základě odborné literatury charakteristika dané problematiky.

Popis samotného území byl zpracován na základě materiálů poskytnutých pracovníky lesní správy (hospodářské knihy) a návštěvou přezimovacích obůrek. V rámci návštěv pracovníci poskytli údaje o přezimovacích obůrkách, zejména o jejich velikosti, vybavení a nákladech na jejich zřízení. Dále byly poskytnuty údaje o počtech zvěře na území LHC, počtech zvěře uzavřené v obůrkách i údaje o odlovu. Bylo zjištěno, kolik zvěře bylo uzavřeno v obůrkách, na což navazuje také počet zvěře, která zůstala „venku“ a měla tak možnosti působit škodu na lesních porostech.

Zjištění způsobených škod zvěří bylo provedeno standartními výpočty založenými na údajích lesníků z LHC. Výše škod byla hodnocena na základě finančního vyjádření.

Efektivita obůrek byla zjišťována na základě několika ukazatelů. Jednalo se zejména o ukazatele o počtech jelení zvěře v obůrkách nebo ve volné krajině. Dále pak o finanční ukazatele jako náklady na myslivost, do čehož jsou započítány také náklady na provoz obůrek, výše škod způsobených zvěří v daném roce nebo finanční náklady vynaložené na ochranu porostů proti škodám zvěří.

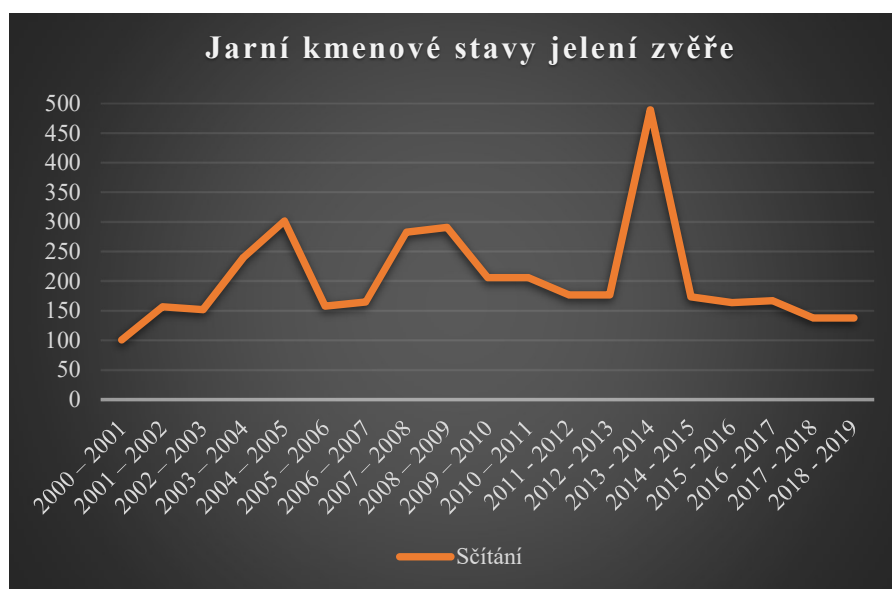
Pro lepší vyjádření zjištěných výsledků byla data zpracována do tabulek a sloupcových, liových, případně kombinovaných grafů. Finanční údaje byly pro lepší přehlednost zaokrouhleny na celé tisíce korun českých.

Vliv šíření a predace vlka obecného (*Canis lupus*) byl pak hodnocen na základě počtu prokazatelných výskytů vlka v oblasti a hypotetických a empirických předpokladů o dalším vývoji v tomto směru.

7. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

7.1. Vývoj populace jelení zvěře a podíl populace uzavřené v přezimovacích obůrkách

Vývoj počtů jelení zvěře, a tím i podíl populace uzavřené do přezimovacích obůrek, v dané oblasti je ovlivňován několika faktory. Nejvýznamněji tyto počty ovlivňují klimatické podmínky daného roku, zvláště výše sněhové pokrývky. Ve sledované oblasti se zvěř ráda zdržuje ve vyšších polohách. Probíhá-li zima mírně s malou sněhovou pokrývkou, zvěř nemá tendence scházet do nižších poloh a vyhledat vhodnější zimoviště.



Graf 1: Spojnicový graf znázornění stavu jelení zvěře při sčítání

Graf č. 1 ukazuje jarní kmenové stavy jelení zvěře ze sčítání, prováděném na území LHC Borová Lada. Nejnižší počet spočítané zvěře za sledované území byl v roce 2000, kdy bylo sečteno 101 kusů. Poté došlo k nárůstu počtů. Průměrně se za období mezi roky 2000 až 2019 v oblasti pohybovalo mezi sto padesáti a dvěma sty kusy jelení zvěře. Ke skokovým nárůstům došlo v letech 2004, 2007, 2008 a nejvýrazněji v roce 2014, kdy bylo napočteno téměř 500 kusů zvěře. Skokové nárůsty počtů zvěře v daných letech mohou mít několik vysvětlení, například, že v okolních honitbách probíhaly lesotechnické práce. Nejvýznamnějším faktorem je množství sněhových srážek, při čemž dochází ke stažení zvěře z výše položených lokalit, např. Kvildska a Modravska.

Tabulka 3 : Stavby zvěře v obůrkách 2000 – 2019 a podíl uzavřené zvěře ke sčítání (LHC ÚP Borová Lada)

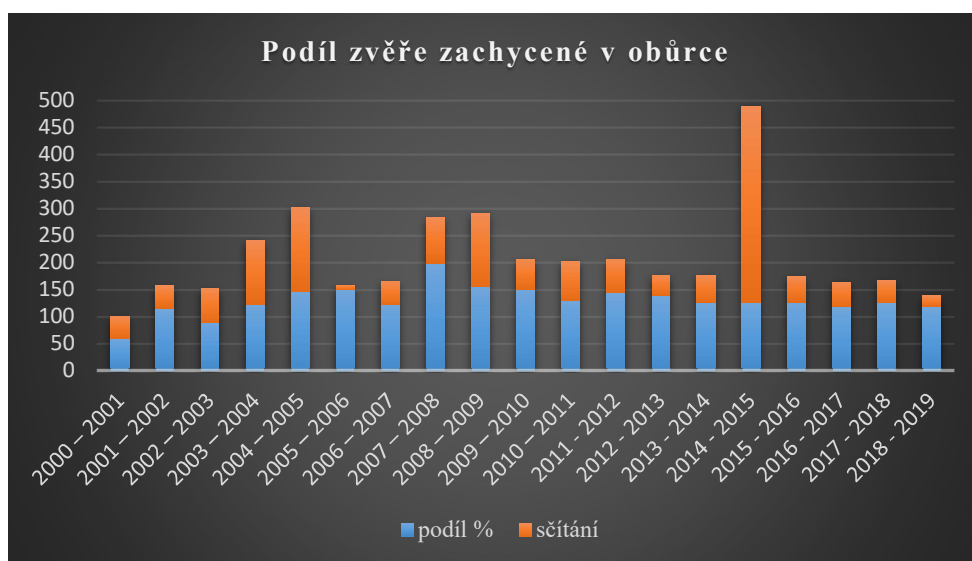
<i>Období</i>	<i>Špičák</i>	<i>Březovka</i>	<i>Celkem</i>	<i>Podíl uzavř.populace (%)</i>
2000 – 2001	18	42	60	59
2001 – 2002	37	79	116	74
2002 – 2003	47	42	89	59
2003 – 2004	70	53	123	51
2004 – 2005	93	54	147	49
2005 – 2006	90	66	150	95
2006 – 2007	82	60	122	74
2007 – 2008	122	77	199	70
2008 – 2009	112	43	155	53
2009 – 2010	106	44	150	73
2010 – 2011	106	24	130	64
2011 - 2012	114	30	144	70
2012 - 2013	100	38	138	78
2013 - 2014	117	8	125	71
2014 - 2015	100	25	125	26
2015 - 2016	102	25	127	73
2016 - 2017	94	24	118	72
2017 - 2018	83	42	125	75
2018 - 2019	73	45	118	86

Tabulka č. 3 ukazuje počty kusů jelení zvěře odchycené do jednotlivých přezimovacích obůrek od roku 2000 do roku 2019, celkový počet kusů uzavřené zvěře a její procentuální podíl na celkovém počtu ze sčítání.



Graf 2: Kombinovaný graf počtu zvěře v obůrkách a sčítání

Graf č. 2 znázorňuje počet zvěře zachycené do obůrek Březovka a Špičák spolu s křivkou počtu celkové zvěře ze sčítání.



Graf 3: Sloupcový kombinovaný graf ukazující podíl počtu uzavřené zvěře na celkovém počtu

Graf č. 3 ukazuje procentuální podíl sečtené zvěře a zvěře zachycené v přezimovacích obůrkách.

Jak je názorně vidět, počty zvěře uzavřené do přezimovacích obůrek ne vždy odpovídají množství nasčítané zvěře v oblasti. Nejméně zvěře se podařilo do obůrek uzavřít v prvním roce.

V tomto roce bylo také velice časté, že zvěř se z obůrek pokoušela uniknout a v několika případech se jí to také podařilo. Je to samozřejmé, jelikož i přes to, že byly obůrky umístěné v místech přirozených zimních stávaní, stále byly pro zvěř něčím novým a znervózňujícím. Po té, co si zvěř na obůrky zvykla, počty kusů, které byly v obůrce uzavřené, se jistým způsobem ustálily. Celkový počet uzavřené zvěře se pohybuje od šedesáti do téměř dvou set kusů. Průměrně bylo za období let 2000 – 2019 v obůrce uzavřeno 129 kusů jelení zvěře.

Procentuální podíl uzavřené zvěře se pohybuje od téměř 100% v roce 2005 po pouhých 26% v roce 2015. Je to opět ovlivněno několika faktory. Jedním z nich jsou stejně jako při ovlivňování celkového počtu zvěře klimatické podmínky, na což navazuje také provoz obůrek. Správné načasování uzavření obůrky má velký vliv na konečný počet uzavřené zvěře. Dojde-li k většímu ochlazení či spíše k napadání větší vrstvy sněhové pokrývky, přesouvá se zvěř z vyšších oblastí v době, kdy jsou obůrky již uzavřené. Populace zvěře v obůrkách se tudíž nemění a zvýší se pouze celkové počty nasčítané zvěře.

I přes různé výkyvy bylo na území LHC Borová Lada, v období let 2000 – 2019, průměrně do přezimovacích obůrek uzavřeno 67% nasčítané populace jelení zvěře.



Graf 4: Sloupcový kombinovaný graf celkového počtu zvěře v obůrkách a poměr mezi obůrkami

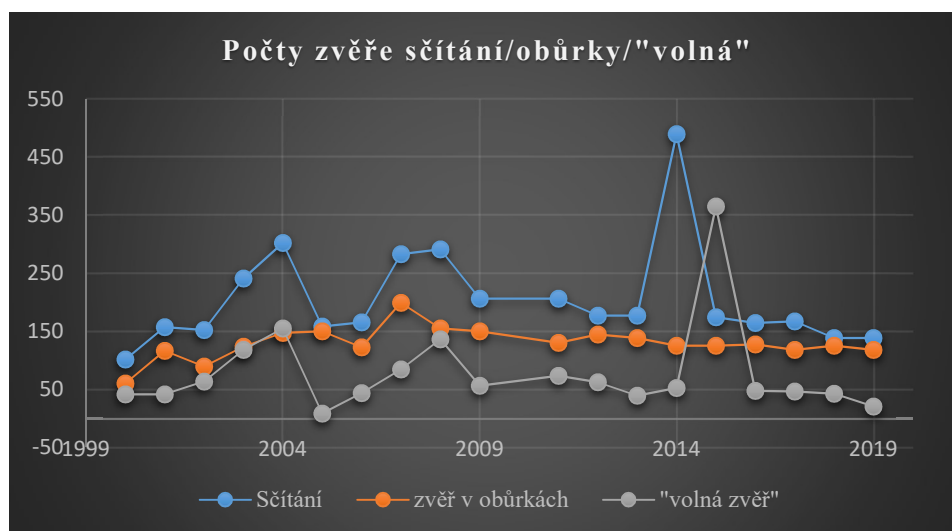
Graf č. 4 znázorňuje počet zvěře v obůrkách a poměr počtu kusů mezi jednotlivými obůrkami.

Jak lze vidět v tabulce č. 3 a grafu č. 4, krom počtu zvěře v obůrkách se také měnil poměr množství zvěře mezi nimi. V obůrce Špičák se počet zvěře pohybuje od osmnácti do sto dvaadvaceti kusů. V obůrce Březovka byl nejnižší počet osm a nejvyšší sedmdesát devět kusů

zvěře. Obě obůrky byly postaveny na místě původních stávaníšť, kdy v místech obůrky Březovka se zdržovali převážně jeleni a v místech obůrky Špičák pak převážně zvěř holá. Jak je vidět, toto mělo vliv na počty zvěře v obůrce, které se postupem času proměnily ve prospěch obůrky Špičák, byť je rozlohou menší. Je to vysvětlováno tím, že holá se po zvyknutí na obůrku opětovně vracela, jak byla zvyklá a s ní společně přicházela do obůrky také mláďata. Tato generace zvyklá od mláďat se vracela opět se svými mladými, a tím se počet zvěře ve sledovaném období poměrně ustálil v průměrném počtu 87 kusů. Obůrka Březovka zůstala zimovištěm vyhledávaným stále spíše jeleny, proto jsou počty zvěře v ní nižší, za sledované období průměrně 43 kusů, a také výrazněji rozkolísané.

7.2. Význam přezimovacích obůrek na stav lesních porostů

Stav lesních porostů, respektive škody na lesních porostech způsobených zvěří ovlivňuje mnoho různých činitelů. I v tomto případě patří mezi nejvýznamnější klimatické podmínky daného roku, které úzce souvisejí s počty zvěře uzavřené do obůrek a s počty zvěře „volné“ mající na výši škod významný vliv. Dále je to také například skladba předkládaného krmiva v obůrkách. V neposlední řadě je nutné přihlídnout k faktorům ekonomickým, respektive k nákladům vynaloženým na ochranu porostů.



Graf 5: Kombinovaný bodový graf počtu zvěře při sčítání, uzavřené v obůrkách a zvěře "volné"

Graf č. 5 srovnává počet zvěře zadržené v obůrkách, počet zvěře „volné“ a celkový počet nasčítané zvěře v oblasti LHC.

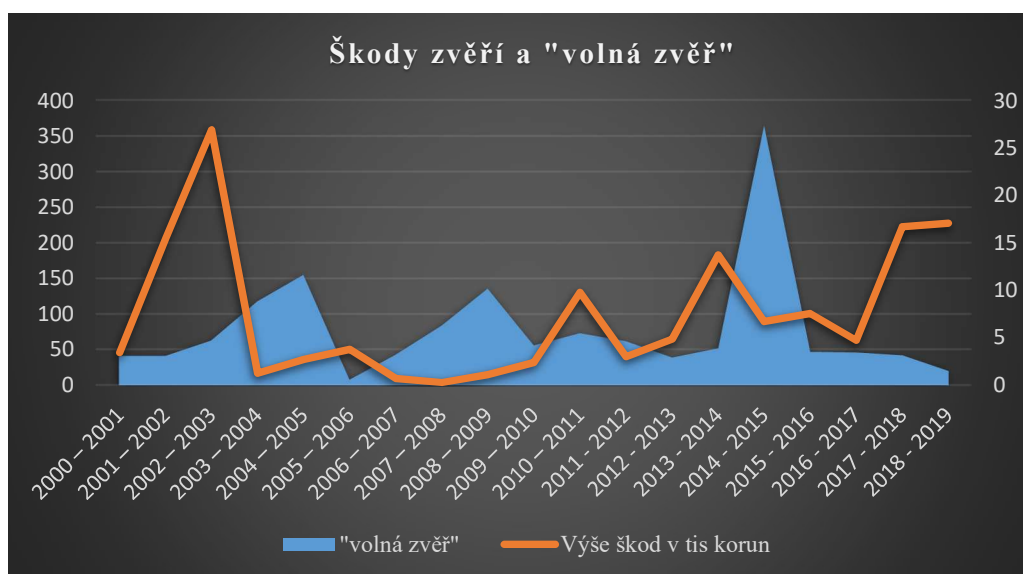
Tabulka 4: Podíl „volné“ zvěře na celkovém počtu ze sčítání v období 2000 - 2019
(LHC ÚP Borová Lada)

<i>Období</i>	<i>Sčítání (ks)</i>	<i>"volná zvěř" (ks)</i>	<i>Podíl „volné populce“ (%)</i>
2000 – 2001	101	41	41
2001 – 2002	157	41	26
2002 – 2003	152	63	41
2003 – 2004	241	118	49
2004 – 2005	302	155	51
2005 – 2006	158	8	5
2006 – 2007	165	43	26
2007 – 2008	283	84	30
2008 – 2009	291	136	47
2009 – 2010	206	56	27
2010 – 2011	203	73	36
2011 - 2012	206	62	30
2012 - 2013	177	39	22
2013 - 2014	177	52	29
2014 - 2015	490	365	74
2015 - 2016	174	47	27
2016 - 2017	164	46	28
2017 - 2018	167	42	25
2018 - 2019	138	20	14

Tabulka č. 4 ukazuje počet nasčítané zvěře, počet zvěře, která zůstala v oblasti „volně“ a její podíl na celkovém počtu.



Graf 6: Kombinovaný graf celkového počtu zvěře uzavřené v obůrkách a výše škod v tis. Kč



Graf 7: Kombinovaný graf počtu "volné" zvěře v oblasti a výše škod v tis. Kč

Grafy č. 6 a č. 7 ukazují počty zvěře v obůrkách a ve volné krajině a jejich vliv na výši škod.

Jak lze z grafů vyčíst, stavy zvěře v obůrkách, na které mají velice úzkou návaznost stavy zvěře „volné“, mají na výši škod znatelný vliv. Ve většině let sledovaného období lze vidět, že křivky stavů zvěře odpovídají výši škod jimi způsobených. Respektive vidíme, že čím více zvěře se do obůrky podaří uzavřít, tím méně jí zůstává volně a škody jsou nižší.

I přes to zde působí faktory, které výši škod ovlivňují bez ohledu na počet zvěře. Jedná se opět zejména o výši sněhové pokrývky v daném roce, ale i o vhodné načasování uzavření a následného otevření přezimovacích obůrek.

Podíváme-li se na počátek sledovaného období, kdy výše škod zvěří poměrně strmě stoupá, a srovnáme-li to se stavy „volné“ zvěře i zvěře v obůrkách, je jasně vidět, že zde se promítají i výše zmiňované faktory. Celkový stav zvěře je zpočátku nižší jak v obůrkách, tak v krajině, přesto jsou škody vyšší. V tomto případě je nutné zohlednit malou zkušenost s provozem obůrek, kdy nebylo vždy zvoleno vhodné načasování uzavření a otevření, tudíž i zvěř považována za „eliminovanou“ měla možnost škody na porostech způsobit. Z pohledu zvěře „volné“ hrály významnou roli klimatické podmínky. Sněhová pokrývky v těchto letech byla nízká, a tedy umožňovala působit větší škody i menšímu počtu zvěře.

Nejvýrazněji se toto potvrzuje například v roce 2014, kdy jsou škody způsobené zvěří minimální i přes to, že se na území volně pohybovalo největší množství zvěře za celé sledované období. Tento stav byl způsoben kombinací klimatických podmínek i načasování. Velké množství sněhových srážek vytvořilo vysokou sněhovou pokrývku v pozdější době. Tato situace nejen že svedla do oblasti velké počty zvěře v období, kdy to neovlivnilo počet zvěře v již uzavřené obůrce, ale zároveň to zvěři zabránilo způsobit velké škody.

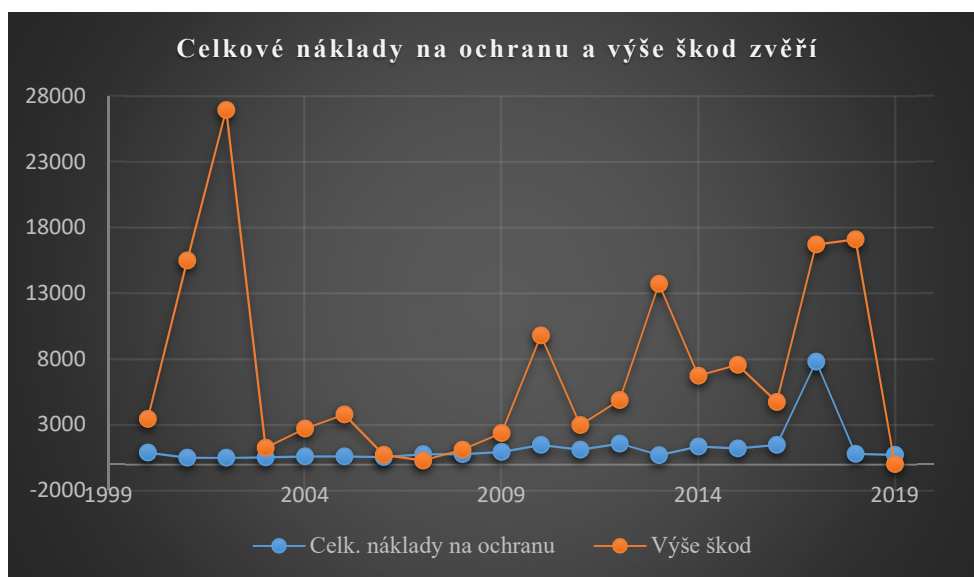
Tabulka 5 : Ekonomické náklady na ochranu porostů související se škodami zvěří a výše způsobených škod v tis. Kč
(LHC ÚP Borová Lada)

<i>Rok</i>	<i>Ochrana lesa proti škodám zvěří.</i>	<i>Myslivost *</i>	<i>Celk. náklady na ochranu</i>	<i>Výše škod</i>
2000	592	273	865	3438
2001	239	251	490	15507
2002	337	137	474	26945
2003	246	271	517	1229
2004	94	496	590	2689
2005	32	548	580	3779
2006	**	541	541	691
2007	266	492	758	266
2008	198	560	758	1097
2009	302	615	917	2366
2010	878	575	1453	9795
2011	564	532	1096	2972
2012	1012	550	1562	4857
2013	134	550	684	13726
2014	761	580	1341	6723
2015	610	580	1190	7555
2016	859	600	1459	4729
2017	7205	600	7805	16705
2018	155	630	785	17095
2019	65	630	695	0
Celkem	15792	10339	33911	142164

*zahrnuje náklady na provoz a údržbu přezim. obůrek

** došlo ke sloučení lesních správ

Tabulka č. 5 vyjadřuje náklady na ochranu lesních porostů prostředky plošné i individuální ochrany, dále pak prostředky vynaložené na myslivost, v čemž jsou zahrnuty také prostředky na provoz a údržbu přezimovacích obůrek, náklady celkem a výši škod zvěří. Veškeré náklady jsou zaokrouhleny na celé tisíce korun.



Graf 8: Bodový graf výše nákladů na ochranu porostů a výše škod v tis. Kč

Graf č. 8 znázorňuje výši škod zvířei na lesních porostech a celkové náklady vynaložené na ochranu lesních porostů vyjádřené v tisících Kč.



*zahrnuje náklady na provoz a údržbu přezim. obůrek

Graf 9: Sloupcový graf znázorňující náklady na ochranu a na myslivost v tis. Kč

Graf č. 9 znázorňuje náklady vynaložené na celoplošnou i individuální ochranu porostů proti škodám zvířei a náklady vynaložené na myslivost zahrnující i náklady na provoz a údržbu přezimovacích obůrek.

Výše prostředků vynaložených na ochranu ne vždy odpovídá výši způsobených škod. Jak lze vidět, náklady na ochranu se pohybují za celou dobu sledovaného období v podobné výši. Výše finančních částek poskytnutých na ochranu kultur, ale také na myslivost se řídí nejen potřebami, ale zejména hospodářskou politikou dané organizace a vyplývá z pravidelné přípravy finančních plánů. Důvodem zvýšených investic do ochrany porostů i v dobách, které úplně neodpovídají výši škod, je dotační program PHARE.

V grafu č. 9 lze vysledovat, že po vystavění přezimovacích obůrek mají náklady na ochranu tendenci klesat, kdežto náklady na myslivost stoupají. Je to zapříčiněno tím, že se vzrůstajícím počtem zvěře zachycené do obůrek stoupají náklady na zajištění krmení. Z výsledků lze tedy říci, že budování obůrek může snižovat náklady vynaložené na ochranu porostů, ale bez dalšího podrobného sledování nelze určit, zda by díky tomu došlo i ke snížení nákladů na ochranu celkově.

7.3. Vliv predace vlka na počet spárkaté zvěře a na jelení zvěř ve volné krajině a v přezimovacích obůrkách

Prokázat vliv predace vlka v nějaké oblasti vyžaduje velice dlouhodobé a podrobné výzkumy. V NPŠ takové výzkumy probíhají, ovšem v oblastech, kde je výskyt vlka potvrzen pravidelně, dlouhodobě a ve větším počtu.

Jak uvádím v kapitole Vývoj populace vlka v dané oblasti, je na území LHC Borová Lada výskyt vlků v tuto chvíli sice svým způsobem pravidelný, ale pro hodnocení jeho vlivu na spárkatou zvěř, nebo jen zvěř jelení, ještě příliš sporadický a málo prokazatelný.

O jeho současném vlivu, případně vlivu budoucím můžeme hovořit pouze v náznacích a předpokladech vycházejících z dat a zkušeností z jiných oblastí.

Vliv predace vlka na spárkatou zvěř, respektive zvěř srnčí a černou je bez podrobného výzkumu např. nalezeného trusu neprokazatelný, jelikož z této zvěře, ulovené tak velkým predátorem jako je vlk, nezůstávají téměř žádné pozůstatky, které by to mohly prokázat. Navíc zde vstupuje do popředí také přítomnost dalšího většího predátora, kterým je rys obecný (*Lynx lynx*), jelikož se rys vyskytuje ve stejných oblastech a spárkatá zvěř patří, stejně jako u vlka, mezi jeho kořist. Rys je ovšem v oblasti prokazatelně rozšířenější, a tudíž je jeho vliv patrnější. V případě nalezených pozůstatků kořisti se mohou v okolí vyskytovat jak stopy po přítomnosti

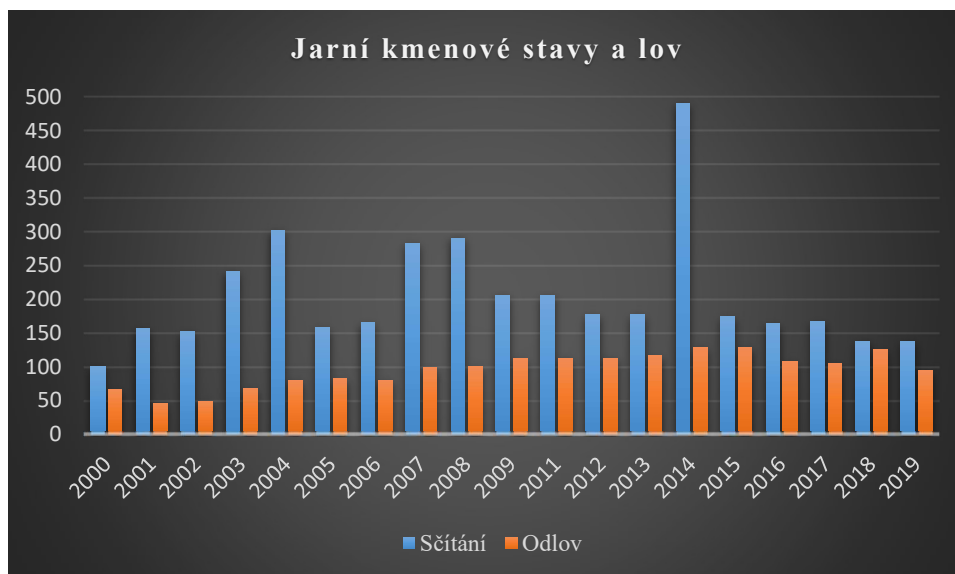
rysa, tak vlka. Ovšem bez prokazatelného zjištění způsobu ulovení takové kořisti nelze říci, zda lovcem byl rys nebo vlk.

Drobné náznaky vlivu predace lze sledovat například v odlovu, který je jednou z možností eliminace škod způsobených zvěří.

Tabulka 6: Jarní kmenové stavy a lov 2000 - 2019
(LHC ÚP Borová Lada)

<i>Rok</i>	<i>Sčítání</i>	<i>Odlov</i>
2000	101	66
2001	157	46
2002	152	49
2003	241	68
2004	302	80
2005	158	82
2006	165	80
2007	283	99
2008	291	100
2009	206	112
2011	206	113
2012	177	113
2013	177	116
2014	490	129
2015	174	129
2016	164	108
2017	167	105
2018	138	125
2019	138	94

Tabulka č. 6 ukazuje jarní kmenové stavy jelení zvěře (sčítání) a počty kusů jelení zvěře vedené v kategorii odlov.



Graf 10: Sloupcový graf jarní kmenové stavy jelení zvěře a odlov jelení zvěře

Graf č. 10 znázorňuje jarní kmenové stavy jelení zvěře ze sčítání v porovnání s počty kusů zvěře vedené v kategorii odlov.

Do této kategorie, tedy „odlov“, jsou v rámci LS Borová Lada započítány také zjištěné úhyny, mezi které patří i kusy ulovené predátory (rys / vlk). Jak zmiňuji výše, u některých nalezených uhynulých kusů není možné stanovit důvod úhynu, u některých je to jen pouhý předpoklad. Jediné, co se dá rozlišit, je množství zvěře odstřelené a uhynulé. Rozdělení do těchto kategorií není pro mé potřeby úplně relevantní (byla by potřeba podrobná statistika pouze uhynulé zvěře), postačí pracovat s celkovým trendem odlovu.

Jak lze vidět v tabulce č. 6 a zejména v grafu č. 10, zároveň se zvyšováním stavů jelení zvěře docházelo, s mírnými nuancemi, také k nárůstu počtu odlovené zvěře. Konkrétní vliv predace nelze jasně prokázat. Vezmeme-li ale v potaz zkušenosti místních lesníků a případně zkušenosti z jiných oblastí, kde sledování této problematiky probíhá delší dobu, je možné v grafu vidět určité souvislosti. Nepočítáme-li extrémní nárůst v roce 2014 vysvětlený v předchozích kapitolách, tak od roku 2012 lze pozorovat snížení celkového počtu zvěře v oblasti, což může být i následkem postupného návratu větších predátorů do volné přírody (rys). Vezmeme-li data od roku 2015, kdy jsou první prokazatelné záznamy o pravidelné přítomnosti vlka (hovoří se o jeho návratu), je zde patrný pokles počtu zvěře. Co se týče statistiky odlovu, i ten začíná od roku 2015 klesat s tím, že pokud individuální odlov probíhá v podobné úrovni jako v předchozích letech, prokazatelně zde působí nějaký pro zvěř rušivý

element, ovlivňující i průběh individuálního lovu. Náhlé zvýšení počtu kusů v kategorii odlov v roce 2018 také lze dát do souvislosti s prokázanou přítomností čtyř vlků.

8. DISKUSE

Přezimovací obůrky na území LHC Borová Lada jsou situovány do míst přirozených zimních stávaníšť, jak ve svých pracích upřednostňují např. Hromas (2000) nebo Hanzal (1994). Toto umístění zvyšuje podíl zvěře, kterou se v obůrkách podaří uzavřít, což se potvrdilo i v práci Koukalové (2016) na území Krkonošského národního parku.

Z hlediska vybavení obůrek, případně jejich oplocení, přístupu a podobně, odpovídají obůrky doporučením, která ve své práci uvedl Lochman (1985). Stejně tak odpovídají obůrkám, které uvádějí ve svých pracích například David (2002) a Koukalová (2016). Je to dáno tím, že obůrky na území NPŠ vznikaly na základě zkušeností o jejich fungování v KRNAP a ve spolupráci s jejich pracovníky, jelikož zde byly přezimovací obůrky delší dobu v provozu.

Nevýhody přezimovacích obůrek, tak jak je uvádějí např. Klement (2005) či Kostečka (2005), poukazující na to, že doba, po kterou je zvěř v oboře zavřena, vykazuje známky polodivokého chovu, vede ke snížení přirozené úmrtnosti, nevýhody nebyly nijak prokázány, ani se jim nevěnují další výzkumy. Vzhledem k mysliveckému hospodaření na území LHC je předpoklad, že pokud by k tomuto jevu došlo, je řešen prostřednictvím individuálního odlovu. Stejně tak zde nebyl potvrzen předpoklad, že velká koncentrace zvěře zvyšuje její stres a umožňuje větší potenciál šíření nemocí, jak uvádí Vala (2001).

Naopak zde byly potvrzeny výhody, které uvádí Jón (2014) nebo Vala (2011) jako pravidelný přísun potravy po dobu zimních měsíců nebo menší stres způsobený rozvinutou turistikou v oblasti Borové Lady. Stejně tak se zde prokázala výhoda lepšího dohledu nad kvalitou přijímané potravy i zdravotním stavem. Tyto výhody potvrdila i Koukalová (2016). Navíc přezimovací obůrky usnadňují monitoring pohybu zvěře tím, že je zde dostupnější možnost značení, případně nasazení monitorovacích přístrojů.

Výsledky ukázaly, že stejně jako v případě přezimovacích obůrek na území Krkonošského národního parku, jak ve své práci uvádí Koukalová (2016), nemá rozloha obůrky žádný vliv na počet zvěře, která ji vyhledá. Podstatnější je pro stažení zvěře její umístění a případně to, jak si na svůj pobyt zvěř zvykne, tak aby došlo k jejímu opětovnému vracení.

Veškeré údaje o počtech zvěře získané pro tuto práci mimořádně ovlivňují klimatické podmínky v zimním období. Jak potvrzují Hanzal (1994), Kamler (2005) i Koukalová (2016), o množství zvěře v oblasti rozhoduje čas příchodu zimy a její průběh. Tím pravděpodobně nejpodstatnějším ukazatelem je množství sněhových srážek a výška sněhové pokrývky. Je-li zima mírná, s malými sněhovými srážkami, nemá zvěř potřebu přesouvat se do obůrek,

případně se tam přesouvá v pozdější době, kdy už mohou být obůrky uzavřené. Stejně tak důležitým faktorem může být dodržování zákazu krmení zvěře ve spádových oblastech. Není-li dodržován, zvěř zůstává v místě s dostatkem potravy a nemá potřebu přesunu do obůrky. (Vala, 2011).

Jedním z ukazatelů zpracovávaných v této práci byl podíl populace uzavřené do obůrek z počtu zvěře nasčítané na území LHC. Ze zpracování poskytnutých dat vyplývá, že za sledované období bylo v obůrce uzavřeno v průměru 66 % populace. Vala (2011) uvádí, že v Národním parku Šumava se procento populace uzavřené do obůrek pohybuje mezi 70 % – 80 %, což bylo potvrzeno. Oproti tomu Koukalová (2016) uvádí, že v Krkonošském národním parku se procento uzavřené populace pohybuje mezi 90 % - 95 %. Tento rozdíl je možné vysvětlit vlivem tří faktorů. Přezimovací obůrky v KRNAP fungují oproti NPŠ delší dobu. Dále hraje roli zejména terén jednotlivých parků. V Krkonoších tomuto nahrává vyšší nadmořská výška a vyšší přirozená svažítost území. Zvěř při sestupu z do obůrek nebo i dalších přirozených zimovišť překonává poměrně vysoký rozdíl nadmořských výšek, a to může vést k tomu, že schází k zimovištím dříve a v případě nepříznivých klimatických podmínek jí to znesnadňuje návrat do vyšších poloh. Krom klimatických podmínek i zde hraje velkou roli správné načasování uzavření i otevření obůrek, jak uvádí Dostál (2014).

Má práce nekonkretizuje množství škod způsobených zvěří na jednotlivých typech porostů, ale dívá se na problematiku z obecného hlediska. Je zde tedy hodnocen celkový trend efektivnosti nebo neefektivnosti obůrek na území LHC Borová Lada z pohledu výše škod způsobených zvěří a nákladů vynaložených na ochranu porostů před těmito škodami.

Z výsledků studií vypracovaných na tuto problematiku vyplývá, že přezimovací obůrky jsou z pohledu snižování škod zvěří efektivní. Také zde se potvrdilo, jako např. u Koukalové (2016), že v celkovém pohledu existuje jasná souvislost mezi výší škod, množstvím uzavřené zvěře, množstvím zvěře „volné“. Jak lze vidět z grafů zpracovaných v této práci, je zde trend dokazující nepřímou úměrnost mezi počtem uzavřené zvěře a počtem zvěře volné, stejně tak přímou úměrnost mezi počtem „volné“ zvěře a výší škod.

Z hlediska nákladů lze z grafů vidět, že náklady nuceně vynaložené na ochranu porostů klesají přímo úměrně s množstvím zvěře působící škody.

Z práce vyplývá, že funkce obůrek jako způsobu zajištění proti škodám zvěří je jistě velkým přínosem. Jejich funkce je ale příliš závislá na dalších faktorech, které není možné

ovlivnit. Tyto faktory, které zmiňují všichni autoři věnující se problematice, jsou počasí, respektive příchod a „tuhost“ zimy, množství sněhových srážek a v neposlední řadě lidský faktor zajišťující včasné uzavření obůrek i nepříliš brzké vypuštění zvěře.

Vlivem predace velkých šelem (rys/vlk) v souvislosti s jejich návratem do volné krajiny se zabývá mnoho českých i zahraničních autorů. Ze zahraničních autorů je to Menche a Biotani (2003), Ripple a Beschta (2004) nebo Šmietana (2005). Z českých autorů je to pan prof. Červený a prof. Koubek (2000, 2005), dále Komárek (1994), Mrkva (2003) i mnozí další.

Jejich práce se zaměřují na vliv velkých šelem na spárkatou zvěř na územích šelmami trvale obývaných i na územích s občasným výskytem. V pracích je zmiňován vliv těchto šelem na početnost zvěře, změnu chování nebo přirozenou obnovu lesních ekosystémů.

Tyto studie potvrdily, že na územích trvale obývaných velkými šelmami dochází ke snížení počtů zvěře, nejvýrazněji působí ve formě přirozeného výběru, kdy se zaměřují na kořist slabou či jinak hendikepovanou, čímž z mysliveckého hlediska ulehčují tzv. řízený „průběrný“ odstřel. Tento vliv se v mé práci nemohl potvrdit, ani vyvrátit, jelikož se jedná o území, které není vlkem trvale obýváno, a jeho výskyt pro prokázání tohoto vlivu není dostatečný ani dostatečně prostudovaný.

V souvislosti se šířením predátorů se ale ukázal doprovodný efekt nazvaný „predační risk“, který ukazuje vedlejší působení přítomnosti predátora. Tento vliv způsobuje změnu chování zvěře, její návrat k přirozenějšímu způsobu života, kdy zvěř častěji mění svá stanoviště, stává se ostražitější a více se skrývá. Tento efekt může vést k podpoře snižování škod způsobených zvěří a lepší přirozené obnově porostů, tak jak bylo dokázáno ve studii Rippleho a Beschty z Yellowstonekého národního parku, kdy přítomnost predátorů způsobila, že se jelení zvěř zdržovala v lokalitách po kratší dobu, a tím pádem škody zvěří nebyly tak velké a rychleji docházelo k přirozené obnově porostů.

Tento efekt se v náznamech objevuje i ve výsledcích mé práce. Vzhledem k tomu, že mnou sledované území není vlkem trvale obýváno, můžeme z výsledků usuzovat, že se jedná o počátek vlivu vlka na jelení zvěř i stavy porostů. V souvislosti s předpokladem dalšího šíření vlka a zvyšování jeho počtů lze předpokládat, že vlivy vyplývající z již provedených studií se projeví i na tomto území.

9. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit význam přezimovacích obůrek pro jelení zvěř v souvislosti se škodami na porostech, a zda má ve sledované oblasti na tuto problematiku vliv šíření vlka obecného (*Canis lupus*).

Škody způsobené zvěří představují jeden z nejvýznamnějších škodlivých vlivů, které působí v lesním hospodářství. Přezimovací obůrky jsou jedna z možností, jak škody zvěří snižovat.

Jak se ukázalo, význam obůrek v souvislosti s velikostí způsobených škod může být významný. Pokud jsou vhodně umístěné, vybavené a zajištěné, zvěř má tendence se do nich v zimních obdobích navracet, a tím se eliminují škody, které by jinak mohla způsobit na lesních porostech. Jejich efektivitu ovšem ovlivňuje několik vnějších faktorů, které je nutné brát v potaz. Klimatické poměry, které mají nejvýznamnější vliv, nelze nijak obejít nebo usměrnit, a tudíž jediná možnost, jak snížit tento vliv, je kvalitní práce s načasováním jejich otvírání a zavírání.

Funguje-li přezimovací obůrka tak, jak má, vyplývá ze zjištěných údajů, že i vyšší kmenové stavy jelení zvěře nemusí významně ohrozit kvalitu obnovy lesních porostů. Funkční přezimovací obůrky lze doporučit jako jeden z prostředků ochrany lesních porostů, který je ale nutné i nadále kombinovat s individuální a plošnou ochranou.

Z mého pohledu nepopiratelnou výhodou obůrek je možnost monitoringu zvěře, který se v současnosti stále více využívá a přináší pro výzkumníky zajímavé poznatky ze života jelení zvěře.

Přímý vliv vlka na jelení zvěř a kvalitu lesních porostů nelze z výsledků prokázat. Objevuje se zde pouze náznak jeho budoucího vlivu. Přesto se na základě jeho šíření a vlivu v dalších oblastech Šumavy počítá i s jeho stálým rozšířením na území LHC Borová Lada.

I když předpoklad jeho trvalého usazení v této oblasti je otázkou příštích let a možná i desetiletí, s jeho častějším nepravidelným výskytem se počítá již dnes, a také se již dnes pracuje na opatřeních, jako je například zabránění jeho vniknutí do obor, obůrek či výběhů.

10. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ANDĚRA M., ČERVENÝ J., BUFKA L., BARTOŠOVÁ D., KOUBEK P., 2004: Současné rozšíření vlka obecného (*Canis lupus*) v České republice. *Lynx*, 35: 5-12.
- ANDĚRA M., HANZAL L., 1996: Atlas rozšíření savců v České Republice. Předběžná verze II. Šelmy (Carnivora), Národní muzeum Praha, 85 str., ISBN: 80-7036-027-5
- BARTOŠOVÁ D., 1998: Osud vlků v Beskydech je nejistý. *Veronica* [online]. č. 1/1998. str. 1-7 [cit. 2021-03-06]. Dostupné z WWW <<http://www.casopisveronica.cz/clanek.php?id=569>>
- BELOTTI, E., KREISINGER, J., ROMPORTL, D., HEURICH, M., BUFKA, L., 2014: Eurasian lynx hunting red deer: is there an influence of a winter enclosure system?, *European Journal of Wildlife Research* 60: 441–457.
- BOITANI L., 2000: Action plan for conservation of the Wolves in Europe. [online]. Council of Europe Publishing Strasbourg. 85 pp. Dostupné z WWW <https://www.kora.ch/malme/05_library/5_1_publications/B/Boitani_2000_Action_plan_for_the_conservation_of_wolves_in_Europe.pdf>
- BUFKA, L., ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., 2005: Velké šelmy v České republice II. Vlk obecný, *Vesmír* [online]. roč. 2005. č. 12, s. 727–730, ISSN 1214-4029. [cit. 2020-12-06]. Dostupné z WWW <<https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2005/cislo-12/velke-selmy-ceske-republice.html>>
- BUFKA L., HEURICH M., ENGLEDER T., VOLFL M., ČERVENÝ J., SCHERZINGER W., 2005: Wolf Occurrence in the Czech-Bavarian-Austrian Border Region – Review of the History and Current Status. [online]. *Silva Cabretta*, 11: 27-42 Dostupné z WWW <https://www.npsumava.cz/wpcontent/uploads/2019/06/sg11_1_bufkaetal.pdf>
- CLUTTON-BROCK T. H., GUINNESS F. E., ALBON S. D., 1982: *Red Deer: Behavior and Ecology of Two Sexes*, The University of Chicago Press, 378 pp
- ČERMÁK P., MRKVA R., 2003: Browsing damage to broadleaves in some national nature reserves (Czech Republic) in 2000-2001, *Ekológia* (Bratislava) 22 (3): 132-141.
- ČERNÝ Z., NERUDA J., 1997: *Základy ochrany lesních kultur*. MZe ČR. 48 s., ISBN 80-7105-149-7.
- ČERVENÝ J., KAMMLER J., KHOLOVÁ M., KOUBEK P., MARTÍNKOVÁ N., 2003: *Encyklopedie myslivosti*. Praha, Ottovo nakladatelství. 592 s., ISBN 80-7181-901-8.
- ČERVENÝ J., KOUBEK P., BUFKA L., 2000: Velké šelmy v naší přírodě. *Koršach*, 32 s.
- ČERVENÝ J. KOUBEK P., BUFKA L., 2005: Velké šelmy v České Republice. II. Vlk obecný. [online]. časopis *Vesmír* roč. 84, č. 2005/12. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z WWW <<https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2005/cislo-12/velke-selmy-ceske-republice.html>>

- ČERVENÝ J., ZIKMIND M., FLÍČEK F., 2019: Wolf predation on ungulates and its impact on game management: case of Ralsko region, Northern Bohemia (Czech Republic). *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*, 44: 191-198.
- DAVID, P., 2002: Hospodaření s jelení zvěří v Krkonošském národním parku. Diplomová práce. Brno, 62 s.
- DOSTÁL, L., 2014 Zkušenosti lesů ČR s přezimovacími obůrkami v Jizerských horách. 17. Sněm lesníků: Myslivost a škody zvěří, jejich eliminace zimním příkrmováním. *Olšina, Horní Planá*, 2014, (17), 9. ISSN 9788002025436
- DURANTELO, P., 2004: Myslivost. Praha: Fragment. 288 s., ISBN 80-7200-894-3
- GIBSON, C., 2007: Zvířata Evropy: nový kapesní atlas. Praha: Slováky. 224 s. ISBN 978-80-7391-000-6.
- HANZAL V., 1994: O zvěři a myslivosti. Liberec: DONA. 126 s., ISBN 80 - 85463-46-6
- HELL, P., HROMAS J., 2002: Nová příručka pro myslivce. Bratislava, Příroda. 280 s., ISBN 80-07-01156-0.
- HROMAS J. A KOL., 2000: Myslivost. Písek, Matice lesnická. 491 s. ISBN 80-86271-04-8.
- HROMAS, J., ROTSCHEIN, J., 1986: Myslivecké zařízení v honitbách, *MZVŽ ČSR*, 105 s.
- JIRSA A., 2012: Jelení zvěř v národním parku Šumava. *Myslivost* [online]. č. 4/2012. str. 36 [cit. 2021-03-05]. Dostupné z WWW < <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2012/Duben---2012/Jeleni-zver-v-Narodnim-parku-Sumava> >
- JÓN, J., TUREČEK J., BLAŽEK P., 2014: Přezimovací obůrky v Krkonoších jako základní prostředek ochrany před škodami zvěří: Krkonošský národní park. s. 4. DOI: 978-80-02-02543-6
- JÓN, J., TUREČEK J., a BLAŽEK P., 2014: Přezimovací obůrky v Krkonoších jako základní prostředek ochrany před škodami zvěří. 17. Sněm lesníků: Myslivost a škody zvěří, jejich eliminace zimním příkrmováním. *Olšina, Horní Planá*, 2014(17), 4. ISSN 9788002025436.
- KAMLER J., HOMOLKA M., HEROLDOVÁ M., 2005: Jak se podívat jelenovi do žaludku. *Myslivost* [online]. č. 11/2005. str. 16 [cit. 2020-11-20]. Dostupné z WWW < <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2005/Listopad---2005/Jak-se-podivat-jelenovi-do-zaludku> >
- KLEMENT, L., 2005: Přezimovací obůrky z jiného úhlu pohledu. časopis Svět myslivosti [online]. roč. 6. č. 9, s. 11. [cit. 2020-12-01]. Dostupné z WWW < <http://lmda.silvarium.cz/view/uuid:bd813c26-1839-4b3c-812b-32ed46db8426?page=uuid:4d90dd63-c645-11e4-be52-001b63bd97ba> >
- KOKEŠ O., 1961: Šelmy v jižních Čechách a jejich konec. *Živa*, 9: 69-72.
- KOKEŠ O., 1970: Historie rozšíření velkých šelem v Českých zemích. *Lynx*, n. s., 11: 12-24

- KOSTEČKA, J. Problematika přezimovacích obor a oblastí chovu zvěře z pohledu MŽP. In přezimovací obůrky a oblasti chovu. Praha. Česká lesnická společnost, 2005, s. 10-15
- KOTHERA L., 1995: Za posledními vlky na Karlovarsku. Myslivost, 8: 9.
- KOULOVÁ L., 2016: Význam a efektivita přezimovacích obůrek v Krkonošském národním parku. [online] Bakalářská práce , Mendelu, 65 s. cit. [2020-12-18]. Dostupné z WWW: <<https://theses.cz/id/ifxo0t/>>
- KVASNICA, J. M., 2009: Krajina s vlky. Rapsodie šedých stínů. České Budějovice: Nakladatelství Vojtěch Smidek – ÉlySION. 247 s. ISBN 978-80-903459-1-1.
- KVASNICA, J., 2009: Krajina s vlky, Honba za přízrakem Gévaudanu. České Budějovice: Nakladatelství Vojtěch Smidek – ÉlySION. 229 s. ISBN 978-80-903459-2-8.
- LOHMANN, M., 2007: Svět zvířat. Český Těšín: FINIDR. 271 s. ISBN 978-80-7234-705-6.
- LOCHMAN, J. 1985: Jelení zvěř. SZN Praha, 352 s.
- MECH, L., D., 2006: Arktický vlk: Deset let se smečkou. České Budějovice: ÉlySION. 173 s., ISBN 978-80-903459-3-5.
- MENCH L. D., BOITANI L. (eds.). 2003: Wolves: Behavior, Ecology and Conservation. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, and London, United Kingdom. 448 pp. ISBN 0-226-51696-2
- MENZEL, K., 2011: Chování, chov a lov jelení zvěře. Líbeznice: Víkend, 195 s. ISBN 978-80-7433-038-4.
- MRKVA R., 2001: Škody způsobené loupáním a ohryzem jelení zvěře. časopis Lesnická práce [online]. roč. 80. č. 4/0. [cit. 2020-12-15]. Dostupné z WWW <<http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-80-2001/lesnicka-prace-c-4-01/skody-zpusobene-loupanim-a-ohryzem-jeleni-zvere-rostou>>
- PUTMAN R., APPOLINIO M., ANDERSEN R. (eds): 2011: Ungulate management in Europe: problems and practices. Cambridge University Press, pp 396.
- RAKUŠAN, C. a KOLEKTIV, 1979: Základy myslivosti, Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 344 s., ISBN: 07-109-79.
- REINHARDT I. a KOL.:2005: Monitoring von Wolf, Luchs und Bär in Deutschland, [online]. Bundesamt für Naturschutz, 96 pp, ISBN 978-3-89624-148-1. Dostupné z WWW <<https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript413.pdf>>
- RIPPLE W. J., BESCHTA R. L, 2004: Wolves and the ecology of fear: can predation risk structure ecosystems? BioScience 54 (8): 755-766. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z WWW <<https://academic.oup.com/bioscience/article/54/8/755/238242?login=true>>
- RŮŽIČKA J., 2005: Funkční oblasti chovu zvěře. In Přezimovací obůrky a oblasti chovu. Sborník referátů ze semináře pořádaného Českou lesnickou společností – OS myslivosti. Praha 14.-15. 7. 2005: 7 -8. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z WWW <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:WR48cAahO74J:www.cesles.cz/en/>>

knihovna-cls/category/29-myslivost%3Fdownload%3D224:prezimovaci-oburky-a-oblasti-chovu+&cd=1&hl=cs&ct=clnk&gl=cz >

SCHARTNER V., 2012: Účinnost přezimovacích obůrek na ÚP Borová Lada. Bakalářská práce FLD ČZU v Praze, 46 s.

SLANEC F., 2012: Vyhodnocení přezimovacích obůrek v chovu jelení zvěře na Šumavě. Bakalářská práce FLD ČZU v Praze, 66 s.

ŠVESTKA M., HOCHMUT R., JANČAŘÍK V., 1996: Praktické metody v ochraně lesa 2. vyd., Praha, MZ. 309 s.

ŠMIETANA W., 2005: Selectivity of wolf predation on red deer in the Bieszczady Mountains, Poland. Acta Theriologica 50 (2): 277-288. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z WWW <https://www.researchgate.net/publication/225765680_Selectivity_of_wolf_predation_on_red_deer_in_the_Bieszczady_Mountains_Poland>

VALA, Z., Ing. Efektivita přezimovacích obůrek pro jelení zvěře., Myslivost [online]. roč. 2011, č. 4, s. 10. [cit. 2020-12-06]. Dostupné z WWW < <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2011/Duben---2011/Efektivita-prezimovacich-oburek-pro-jeleni-zver>>

VÁLEK T., 2011: Přezimovací obůrky pro jelení zvěř u VLS. s.p. Divize Horní Planá. Bakalářská práce FLD ČZU v Praze, 49 s.

VERHOEF-VERHALLEN, E., 2001: Encyklopedie volně žijících zvířat. Čestlice: ReboProductions, 320 s. ISBN 80-7234-213-4.

VOSKÁR J., 1993: Ekológia vlka obyčejného (*Canis lupus*) a jeho podiel na formování a stabilite karpatských ekosystémov na Slovensku. Ochrana prírody 12: 241-276. [cit. 2021-04-12]. Dostupné z WWW < <http://www.sopsr.sk/web/?cl=55>>

ZABLOUDIL F., KORHON P., 2005: Ochrana porostů proti škodám zvěří dříve a dnes. Myslivost [online]. č. 10/2005. str. 26 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z WWW < <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2005/Rijen---2005/OCHRANA-POROSTU-PROTI-SKODAM-ZVERI-DRIVE-A-DNES>>

ŽALMAN V., 1994: Základy mysliveckého chovu, péče a ochrany zvěře. Albert. 120 s. ISBN 80-85834-06-5

Další zdroje a webové stránky

Datové podklady LHC ÚP Borová Lada

Datový podklad oddělení taxace NP a CHKO Šumava

Lesní hospodářský plán LHC Borová Lada 2010 - 2020

Ročenky NPŠ, kroniky přezimovacích obůrek a další materiály poskytnuté pracovníky NPŠ ÚP Borová Lada

vyhláška Mze č. 55/1999 sb., Vyhláška MZe o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích

Zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny.

Zákon 246/1992 Sb., Na ochranu zvířat proti týrání, ve znění zákona č. 162/1993 Sb., zákona č. 193/1993 Sb. a č. 243/1997 Sb.,

Zákon č. 166/1999 Sb., O veterinární péči.

<https://www.navratvlku.cz/>

<https://www.wolf.sachsen.de/>

https://prachaticky.denik.cz/zpravy_region/na-sumave-jsou-dve-potvrzene-vlci-smecky-20200911.html

11. PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Mapa LHC Borová Lada (LHP Borová Lada, 2010)

Příloha 2: Mapa LHC Borová Lada – přezimovací obůrky (LHP Borová Lada, 2010; upraveno)

Příloha 3: Život v obůrkách (z kronik přezimovacích obůrek)