

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

**Zhodnocení struktury dřevin
v mysliveckých oborách**

Bakalářská práce

Autor: Josef Gasch

Vedoucí práce: Ing. Jan Vítámvás, Ph.D.

2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Zhodnocení struktury dřevin v mysliveckých oborách* vypracoval samostatně pod vedením Ing. Jana Vítámváse Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

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

V Podbořanech dne 22. 4. 2020

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Janu Vítámvásovi Ph.D. za cenné rady a za trpělivost při psaní této práce. Dále mé poděkování patří Ing. Michalu Nechanickému, oborníkovi z obory Úbočí, který mi vyšel vstříc a věnoval svůj čas a poznatky o oborních chovech. V neposlední řadě děkuji Petru Třešňákovi, oborníkovi z obory Velký Dub a Františku Flíčkovvi za poskytnuté informace a materiály.

ABSTRAKT

Název bakalářské práce: *Zhodnocení struktury dřevin v mysliveckých oborách*

Práce popisuje současnou strukturu zeleně v mysliveckých oborách Úbočí v okrese Chomutov a Velký Dub v okrese Česká Lípa. Pomocí tabulek a grafů byla hodnocena dřevinná skladba a její diference druhová, prostorová a věková, s přihlédnutím k poškozením a zdravotnímu stavu dřevin. Byl posuzován vliv struktury porostů na budoucí vývoj chovů zvěře v zájmových územích.

Klíčová slova: obora, zvěř, dřevinná skladba, struktura dřevin

ABSTRACT

Title of Bachelor thesis: *Evaluation of tree structure in hunting forests*

This Bachelor thesis describes the current structure of greenery in the hunting forests named Úbočí, in the district of Chomutov and Velký Dub, in the district of Česká Lípa. There were evaluated the trees composition and its differentiation by tree species, location and age, by using of tables and graphs, with taking into account the damage and health status of trees. The influence of the trees structure on the future development of game breeding in areas of interest was assessed.

Key words: hunting forest, game, trees composition, trees structure

Obsah

1	ÚVOD.....	9
2	CÍLE PRÁCE	10
3	OBORA, DEFINICE, VÝZNAM.....	11
4	ZVĚŘ V OBORÁCH.....	13
4.1	POTRAVNÍ STRATEGIE NEJČASTĚJI CHOVANÉ SPÁRKATÉ ZVĚŘE	14
5	ZELEŇ V OBORÁCH	16
5.1	TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY	17
5.2	DŘEVINY	18
5.3	VLIV ZVĚŘE NA ZELEŇ V OBORÁCH.....	19
6	LESY V UZNANÝCH OBORÁCH	21
6.1	ŠKODY ZVĚŘÍ.....	22
6.2	OCHRANA PROTI ZVĚŘI	23
7	METODIKA.....	25
8	OBORA VELKÝ DUB.....	26
8.1	IDENTIFIKACE OBORY	26
8.2	PŘÍRODNÍ PODMÍNKY	27
8.2.1	KLIMATICKÉ POMĚRY	27
8.2.2	GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ POMĚRY	27
8.2.3	HYDROLOGICKÉ POMĚRY	28
8.3	PROVOZ MYSLIVOSTI.....	28
8.4	POZEMKY URČENÉ K PLNĚNÍ FUNKCÍ LESA	29
8.4.1	TYPLOGICKÉ POMĚRY	29
8.4.2	ZASTOUPENÍ DŘEVIN.....	29
8.4.3	VĚKOVÁ STRUKTURA.....	31
8.4.4	PROSTOROVÁ STRUKTURA.....	32
8.4.5	POŠKOZENÍ A ZDRAVOTNÍ STAV	33
9	OBORA ÚBOČÍ	34
9.1	IDENTIFIKACE OBORY	34
9.2	PŘÍRODNÍ PODMÍNKY	35
9.2.1	KLIMATICKÉ POMĚRY	35
9.2.2	GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ POMĚRY	35
9.2.3	HYDROLOGICKÉ POMĚRY	35
9.3	PROVOZ MYSLIVOSTI.....	36

9.4	POZEMKY URČENÉ K PLNĚNÍ FUNKCÍ LESA	36
9.4.1	TYPOLOGICKÉ POMĚRY	36
9.4.2	ZASTOUPENÍ DŘEVIN.....	37
9.4.3	VĚKOVÁ STRUKTURA.....	38
9.4.4	PROSTOROVÁ STRUKTURA.....	38
9.4.5	POŠKOZENÍ A ZDRAVOTNÍ STAV	39
10	DISKUZE	40
11	ZÁVĚR	42
12	SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	43

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 – Potřebná výměra obory v ha na 1 kus zvěře

Tab. č. 2 – Potřebná výměra obory v ha na 60 kusů zvěře

Tab. č. 3 – zastoupení lesních typů v oboře Velký Dub

Tab. č. 4 – Zastoupení listnatých a jehličnatých dřevin v oboře Velký Dub

Tab. č. 5 – Podíl dřevin ve věkových třídách v % v oboře Velký Dub

Tab. č. 6 – zastoupení lesních typů v oboře Úbočí

Tab. č. 7 – Zastoupení listnatých a jehličnatých dřevin v oboře Úbočí

SEZNAM GRAFŮ

Graf č.1 – Plošné zastoupení dřevin podle věkových tříd – Velký Dub

Graf č.2 – Plošné zastoupení dřevin podle věkových tříd – Úbočí

1 ÚVOD

Obory jako součást krajiny jsou společností různě vnímány. Všeobecně plní řadu funkcí, které se navzájem prolínají a doplňují. Dle postoje každého z nás na ně může být nahlíženo jako na objekty vědecké, objekty sloužící k oddychu a rekreaci, jako na objekty, které plní estetickou funkci. Obecně ve společnosti převažujícím názorem ale určitě bude, že se jedná primárně o zařízení určené pro chov a lov zvěře. Ale právě z pohledu myslivosti je obora komplexem, který plní všechny výše uvedené funkce. Z hlediska myslivosti je k oborám především přistupováno jako k ekosystémům, produkujících kvalitní zvěř bez vážnějších dopadů na ostatní složky prostředí, a to především zeleň. Charakter a struktura bylinného, keřového a stromového patra má zásadní vliv na stanovištní a potravní nabídku chované zvěře. Klademe-li tedy důraz na zlepšování životních podmínek zvěře v oborách, neobejdeme se bez cílených zásahů ve všech těchto složkách zeleně. Abychom tak mohli učinit, je třeba nejprve posoudit skutečný stav.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce bylo zhodnotit strukturu zeleně ve vybraných mysliveckých oborách. Byla stanovena druhová skladba. Byly posuzovány základní dendrometrické veličiny lesních porostů, jejich zdravotní stav a míra poškození. Byl hodnocen vliv struktury zeleně na vývoj chovů ve vybraných oborách.

3 OBORA, DEFINICE, VÝZNAM

Pojem obora z pohledu právního rámce je definován zákonem o myslivosti č. 449/2001 Sb. Jedná se o druh honitby s podmínkami pro intenzivní chov zvěře s obvodem trvale a dokonale ohrazeným nebo jinak uzpůsobeným tak, že chovaná zvěř z obory nemůže volně vybíhat. Tento zákon dále vymezuje honitbu jako soubor souvislých honebních pozemků jednoho nebo více vlastníků, v němž lze provádět právo myslivosti a pro obory stanovuje minimální výměru honitby 50 hektarů.

Význam obor připisuje Wolf (1976) zvláště mysliveckému výzkumu. Právě chov zvěře v trvale ohrazeném prostoru spatřuje výhodný pro chovatelské hledisko v produkci zvěře nejen pro další zazvěřování. Možnost využití poznatků biologie zvěře chovaných v oborách a jejich aplikovatelnost pro zvěř ve volnosti spatřuje i Červený (2003). Využití obor jako objektů karanténních a aklimatizačních a objektů sloužících při záchraně vzácných a ohrožených druhů zvěře je neméně důležitý (Wolf, 1976). Získání kvalitní trofeje současně s produkcí zvěřiny udává Červený (2003) jako jeden z hlavních cílů při zakládání oborních chovů.

Přes myslivecký a chovatelský význam obor nelze opomenout také hlediska společenská, jednak jako objekty sloužící k rekreaci a reprezentaci a také jako objekty sloužící k výchově myslivecké, ale i ne myslivecké veřejnosti v získávání vztahu ke zvěři a k přírodě všeobecně (Hromas, 1997). Již v minulosti při zakládání obor byl kladen důraz na estetičnost obory coby krajinného prvku. Zakladatelé obor v 17. století se zaměřovali také na vnitřní uspořádání, aby vyhovovalo nejen loveckým potřebám, ale aby dosáhli maximálního estetického účinku (Wolf, 1976). Jako neodlučitelnou součást funkce obory označil také Jurča (1986) právě estetické působení přírody na člověka, ať už se jedná o návštěvníka nebo lovce.

Ottův slovník naučný (1890) definuje oboru jako les trvale a pevně ohrazený, přiměřené rozlohy, v příznivé poloze, určený pro udržování a chov zvěře za účelem zábavné a vydatné honby. V jedné oboře může vydržováno býti i několik druhů rozličné zvěře a lze k společnému chovu doporučiti zvěř jelení a daňčí s podřízeným počtem srnčí a zajíců. Černá zvěř jest méně způsobilá k společnému chovu s jinou zvěří. Les oborní má sestávati z rozmanitého stromoví, rozličného stáří, z houštin a starších kmenovin v přiměřeném střídání i z jednotlivých porostů prořídých, v nichž půda porůstá živnou travinou a mají tu býti četné starší plodonosné duby, buky i jeřáby. Nejhlavnější podmínkou je nejméně jeden stálý, živý potok a údolí, luhy i rozlehlější nížiny, tu a tam, malé močály, několik travnatých palouků, svahy i skaliska. Hradby na

obvodu obor bývají obyčejně dřevěné se sloupky zděnými, nebo též dřevěnými, mezi nimiž upravena bývá stěna buď prkenná, nebo z podlažin.

4 ZVĚŘ V OBORÁCH

Obora jako zvláštní druh honitby by měla sloužit intenzivnímu chovu spárkaté zvěře za současně uplatňovaných moderních poznatků vědy. Zvěři v oborních chovech poskytujeme veškerou péči směřující k jejímu zdárnému vývoji. Snažíme se o zkvalitňování jednotlivých populací, a to vše při zvýšené pozornosti k jejímu zdravotnímu stavu. Také s ohledem k reprezentativnímu postavení oborních chovů je všeobecnou snahou, aby zvěř nasazovala mohutnější trofeje (Wolf, 1976).

Hromas (1997) s ohledem k péči o zvěř spatřuje výhodnost oborního chovu v tom že:

- Zvěř je soustředěna ve větším množství na omezené ploše a lze tedy se s ní pravidelně potkávat, tím pádem rozlišovat jednotlivé kusy a ty tak sledovat i několik let.
- Lov v těchto podmínkách je velice snadný a také rychlý, dobrá znalost zvěře umožňuje lov pouze té, která je k lovu určena.
- Vzhledem k možnosti celoročně lovit lze účelně vyřazovat z chovu zvěř nevhodnou.
- Lze snadněji sledovat zdravotní stav zvěře a v případě potřeby lze nemocné kusy poměrně dobře léčit.

Druhy a počty chované zvěře v oborách se zásadně odvíjejí od životních podmínek, které je schopné prostředí obory poskytnout (prostor, porostní skladba, úživnost, kryt a klid). Doporučené rozměry plochy pro jednotlivé druhy zvěře v přepočtu na kus uvádí tabulka č. 1. Doporučenou potřebnou celkovou výměru obory pro 60 kusů jednotlivé zvěře uvádí tabulka č. 2.

Tab. č. 1 – Potřebná výměra obory v ha na 1 kus zvěře (Hromas, 1997)

ZVĚŘ	POTŘEBNÁ VÝMĚRA OBORY V HA NA 1 KUS ZVĚŘE		
	MINIMÁLNÍ	OPTIMÁLNÍ	MAXIMÁLNÍ
JELENÍ	5	8	11
DAŇČÍ	2	3	4
MUFLONÍ	1,5	2,5	3,5
ČERNÁ	2,5	3	3,5

Tab. č. 2 – Potřebná výměra obory v ha na 60 kusů zvěře (Hromas, 1997)

ZVĚŘ	POTŘEBNÁ VÝMĚRA OBORY V HA NA 60 KUSŮ ZVĚŘE		
	MINIMÁLNÍ	OPTIMÁLNÍ	MAXIMÁLNÍ
JELENÍ	300	500	700
DAŇČÍ	150	200	250
MUFLONÍ	100	150	200
ČERNÁ	150	200	250

Hromas (2000) uvádí, že v oborách převažují nejvíce lesní porosty, někdy až stoprocentně. Tento stav nepopisuje jako výhodný, nicméně konstatuje, že nejméně vadí převaha lesních porostů zvěři černé, následuje zvěř jelení, mufloní a daňčí. U daňčí zvěře doporučuje zajistit nejméně 15 % úživných ploch nezalesněných.

Jako nejvhodnější je z chovatelského hlediska držet v oboře každý druh zvěře samostatně. Zejména černá zvěř by měla být chována samostatně, protože rytím poškozují trvalé travní porosty a tím ochuzují ostatní zvěř o pastvu (Hanzal, 2016). Jsou-li brány v potaz životní nároky a ekologické vazby mezi různými druhy zvěře, lze je úspěšně chovat pospolu. Vcelku dobře lze takto chovat zvěř daňčí a mufloní, kdy si tato zvěř významně potravně nekonkuruje. Jako méně vhodný je společný chov jelení a daňčí zvěře. Pro přílišnou hlučnost mufloní zvěře není doporučován její chov společně se zvěří jelení. A zásadně nedoporučující je chov zvěře jelení a sika, jelikož nelze vyloučit možnost mezidruhového křížení.

Hromas (2000) dále uvádí, že pro oborní chovy nejsou vhodné druhy teritoriální. Tato zvěř žijící po většinu roku samotářsky, z důvodu vyšší koncentrace jedinců, trpí stresem. Stres se výrazně projevuje na kondici zvěře, zdravotním stavu a snižování plodnosti. Naopak stádové druhy zvěře, žijící celoročně v širším sociálním uskupení jsou pro obory vhodné.

4.1 POTRAVNÍ STRATEGIE NEJČASTĚJI CHOVANÉ SPÁRKATÉ ZVĚŘE

Z hlediska potravních nároků a posouzení vlivu na zeleň v oborách je nejvíce zastoupenou skupinou zvěř býložravá. Na základě složení a fungování trávicího traktu těchto herbivorů stanovuje Červený, Šťastný a Koubek (2016) 3 základní potravní typy přežvýkavých kopytníků – okusovači, spásači a potravní oportunisté. Tyto typy rozdělují především podle rozdílné schopnosti trávit buněčné stěny rostlin.

Okusovači (*foliavora*) se živí částmi lehce stravitelných rostlin, bohatými na živiny. Převážně jsou to mladé listy, výhonky dřevin a bylin. Okusovači nejsou schopni dobře trávit potravu bohatou na vlákniny (např. trávy). Ty jsou v jejich potravě zastoupeny jen málo a zejména v jarních měsících, kdy jsou stravitelnější. Typickými představiteli okusovačů jsou srnec, los a jelenec.

Méně nároční při pastvě jsou spásači (*graminivora*). V jejich potravě bývá tráva dominantní složkou. Vyznačují se schopností trávit i hůře stravitelná, silně celulózní pletiva rostlin. Do skupiny spásačů zařazují zvěř mufloní.

Potravně přizpůsobivou skupinou, schopnou konzumovat jak lehce, tak hůře stravitelné složky jsou potravní oportunisté (*herbivora*). Podle možností potravní nabídky se mohou žít jako okusovači i spásači, zatímco přechod z jedné potravní strategie do druhé je u okusovačů a spásačů velice omezen. Představiteli oportunistů jsou např. jelen, daněk a kamzík.

5 ZELEŇ V OBORÁCH

Prostředí obory je tvořeno lesem, rozptýlenou zelení, nebo kombinací obou variant. Les je vymezen jako spojení lesních porostů spolu s jejich prostředím a pozemků určených k plnění funkcí lesa (Staněk, 1996). Rozptýlenou zeleň označuje Bulíř a Škorpík (1987) jako přirozeně se v krajině vyskytující stromy a keře včetně bylinného patra rostoucí samostatně nebo ve skupinách, které nemají charakter lesa. Podle umístění v terénu rozptýlenou zeleň dále dělí na doprovodnou a samostatnou. Jako doprovodnou označují vegetační porosty kolem silnic, cest, kanálů, příkopů, nádrží, mezí a jiných přírodních prvků v krajině. Samostatnou rozptýlenou zeleň tvoří porosty, které jsou zakládány nezávisle na půdním fondu a tvoří tak součást technického nebo přírodního prvku. Sem zařazují větrolamy, remízky, skupiny a solitéry.

Hromas (2000) krajinou zeleň rozděluje na trvalou, kterou tvoří především stromy, keře, případně trvalé travní porosty a na zeleň dočasnou zastoupenou víceletými, ale ponejvíce jednoletými kulturními případně plevelnými rostlinami. Její význam pro zvěř spatřuje v ovlivnění mikroklimatu a tím zlepšení úkrytových možností před nepřízní počasí. Zvláště právě trvalá zeleň přispívá ke zlepšení klidových a krytových příležitostí a v neposlední řadě zeleň zásadně ovlivňuje potravní nabídku.

Aby obora účelně plnila své poslání v chovu zvěře, musí mít dobrou úživnost. To znamená, že zeleň v oboře má sloužit především zvěři a poskytovat jí zdroj přirozené potravy (Jurča, 1986). Úživnost honitby jako odborný myslivecký termín vysvětluje Libosvár a Hanzal (2010) jako potravní nabídku zvěře tvořenou z kulturních i planě rostoucích rostlin. Rozlišují úživnost přirozenou, která je tvořena veškerou zelení v krajině. Ta je tvořena kulturními rostlinami doprovázenými plevelnými rostlinami a všemi ostatními planě rostoucími rostlinami. Děje se tak bez zásahu mysliveckého hospodaření. Umělou úživnost cíleně zvyšují myslivci svými zásahy na konkrétních plochách, a to zakládáním políček a okusových ploch. Políčka poskytují zvěři potravu přímo pastvou, nebo jejich sklizní zajišťujeme zásoby k zimnímu příkrmování. Mezi úživné plochy ještě vyjmenovává Wolf (1976) louky, pastviny a okraje cest. Louky produkující jakostní sladkou travu doporučuje sklízet 1x ročně a do sklizně by mělo být omezeno přístupu zvěři. Naproti tomu k pastvinám má mít zvěř přístup celoroční a ke konci vegetace je žádoucí posekat zbytky starého a přeschlého porostu. Okraje cest popisuje jako neméně zanedbatelnou plochu, vhodnou pro dosévání hodnotných travin.

Kromě těchto pastevních porostů, které jsou tvořeny především travami a bylinami mají pro zvěř důležitý význam také dřeviny a jejich struktura. Wolf (1976) dřeviny

v oboře popisuje jednak jako zdroj přirozené potravy rozšiřující potravní nabídku opadem semen nebo listů a zároveň poskytující zvěři klid a kryt, který podstatně ovlivňuje dosahovanou kvalitu tělesnou a trofejovou. Jelikož k plné plodnosti stromů dochází až v jejich dospělosti, zatímco kryt poskytují nejmladší věkové stupně, je třeba pečlivě regulovat poměr a zastoupení věkových tříd. Oboru jako přírodně krajinný park, kde se vyskytují souvislé porosty a skupiny stromů s důrazem na solitéry a kde mezi těmito porosty jsou tvořeny průhledy přes louky nebo vodní plochy popisuje Jurča (1986).

Také Hromas (2000) zdůrazňuje soulad a zastoupení travního a bylinného patra, keřového patra a stromového patra v trvalé krajinné zeleni, aby účelně plnila své poslání. Travní a bylinné patro, ve kterém zvěř nalézá nejvíce potravy, má být nejvíce zastoupeno. Křovištní etáž tvořící plášť porostu, doplňuje potravní nabídku a umožňuje zvěři úkryt. Stromové patro označil jako stabilizační prvek, od kterého se očekává plodnost a prostor poskytující kryt.

5.1 TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY

Trvalé travní porosty rozdělujeme podle způsobu obhospodařování nebo podle způsobu výskytu v ekosystému. Porosty ovlivněné podmínkami stanoviště s původní druhovou skladbou označujeme jako přirozené. Jako polopřirozené označujeme porosty záměrně ovlivněné lidskou činností a umělé porosty jsou takové, které jsou nově založené na předem připravené ploše (Hanzal, 2017). Plocha a rozmístění trvalých travních porostů, které tvoří kostru úživnosti, musí být přímo úměrná počtům býložravé zvěře (Libosvár a Hanzal, 2010). Trvalým pastevním plochám s kvalitní produkcí potravní nabídky pro zvěř připisuje Hanzal (2016) zásadní vliv na úživnost v oborním prostředí. Pro zvěř kvalitnější podmínky vzrůstají s počtem pastevních ploch. Pro dosažení co nejvyšší objemové a potravní kvality porostů je důležité jeho druhové složení. Za nejhodnotnější trvalý travní porost z hlediska krmiva označuje Libosvár a Hanzal (2010) takový, který obsahuje více jak 40 % kulturních trav a jetelů. Stejně důležité je zajištění kontinuálního nárůstu pastevní hmoty v celém vegetačním období. Při zakládání pastvin toho lze dosáhnout vhodným botanickým složením směsi osiva, které si můžeme namíchat sami. Z kulturních trav doporučují např. lipnici luční (*Poa pratensis*), kostřavu luční (*Festuca pratensis*), srhu říznačku (*Dactylis glomerata*), jilek vytrvalý (*Lolium perenne*), bojínek luční (*Phleum pratense*). Z jetelů nachází největší

uplatnění jetel luční (*Trifolium pratense*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), tolíce dětelová (*Medicago lupulina*).

5.2 DŘEVINY

Stromy a keře mají bezpochyby ve výživě zvěře odlišné postavení. Hodnotou a množstvím přijímané potravy pouze sezoně doplňují žír, který je z největší části kryt právě zelenou pící z trvalých travních porostů. Kromě oživení potravní nabídky semeny plodonosných listnáčů, větvičkami na okusových plochách je důležitou funkcí dřevin poskytovat zvěři klid a kryt (Hanzal, 2016).

Vznik dřevinných formací v krajině působením větru, vody nebo ptactva označuje Hromas (2010) jako přirozený. Záměrným a cíleným zásahem člověka jako umělý. Dále člení porosty podle funkcí, kterou plní a pro kterou je založena a pěstována. Tyto funkce plní jako zeleň samostatná (les, remíz, větrolam, stromořadí, solitér), nebo jako zeleň doprovodná (pruh či pás) podél umělého (silnice, příkop, rybník) nebo přirozeného (řeka, potok) krajinného prvku. V oborách jsou zastoupeny všechny výše vyjmenované formace dřevin a jejich prostorové a porostní uspořádání ovlivňuje prostředí a pobytové podmínky zvěře. Při zakládání nových porostů je nutné vycházet z předpokladů, k jakému účelu budou sloužit. Stejně důležitá je volba dřevin z pohledu jejich vlastností a nároků na prostředí, jejich odolnost vůči poškození zvěří a schopnost regenerace (Hromas, 2010).

V typizační směrnici Lesprojektu (1988), která se primárně věnuje doporučením především při výstavbě nových oborních objektů, jsou také popisovány zásady, které lze aplikovat i při rekonstrukci stávajících objektů. Co se týče vhodnosti prostředí k chované zvěři, autoři kladou důraz na myslivecký průzkum lokality zaměřený také na porostní uspořádání obory. S cílem vyhodnotit porostní poměry mimo jiné doporučují charakterizovat:

- Zastoupení dřevin v %
- Zastoupení dřevin po věkových třídách
- Zastoupení fruktifikujících listnáčů
- Střední věk porostů

Nové oborní objekty nedoporučují zakládat na lokalitách se zastoupením plodonosných listnáčů pod 20 % a současně celkové zastoupení listnáčů by nemělo klesnout pod 30 %. Pro nezastupitelnou úlohu plodů listnáčů ve výživě zvěře doporučují z dřevin duby, buk, jírovec, oskeruši a ovocná plánata. Na okusové plochy doporučují dub, jasan, habr,

javor, osiku, jeřáb, lípu, jívu a vrby. V oborách se však často vyskytují i monokultury jehličnatých dřevin, jejichž význam pro zvěř je značně omezený. V mládí mohou tyto porosty poskytovat zvěři kryt a ochranu před klimatickými jevy (LESPROJEKT 1988), nebo sloužit jako okusové porosty.

Také Jurča (1986) se zabývá skladbou porostů a její vhodností pro chovanou zvěř. Dle typologie a skladby porostů rozděluje obory do tří kategorií, které mají význam i při obnovních procesech:

- Obora vhodně umístěná do vrůstových oblastí a do souborů lesních typů, které plně nebo uspokojivě odpovídají potřebám chované zvěře. Také současná druhová skladba porostů odpovídá daným typologickým poměrům. Uplatňuje se jen postupná úprava poměrů věkových tříd.
- Obora se současnou druhovou skladbou ve větší nebo menší míře neodpovídající daným typologickým poměrům. Kromě postupné úpravy poměru věkových tříd je nutné se zaměřit také na postupnou přeměnu porostů.
- Umístění obory z hlediska typologického vyhovuje velmi málo nebo vůbec potřebám chované zvěře. Pro zachování intenzivního chovu je nutné z hlediska hospodářsko-úpravnického řešit alespoň postupnou úpravu věkových tříd.

5.3 VLIV ZVĚŘE NA ZELEŇ V OBORÁCH

Vzhledem k vysoké hustotě zvěře v oborních chovech je její vliv na bylinné a keřové patro nezanedbatelný. V důsledku selektivního spásání se mění výška a stupeň pokryvnosti. K nejatraktivnějším patří kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), borůvka (*Vaccinium myrtillus*), brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), maliník a ostružiník (*Rubus*), hloh (*Crataegus sp.*), jeřáb (*Sorbus sp.*) a vrby (*Salix sp.*). Takto preferované druhy jsou utlačovány a ze společenstva postupně mizí. Dochází k posunu vegetace směrem k chudým společenstvům, kde dominují trávy, které jsou málo nebo nejsou vůbec spásány. Takto ochuzená společenstva tvoří především medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), různé druhy třtin (*Calamagrostis sp.*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*), některé ostřice (*Carex sp.*) (Poleno a Vacek, 2009).

Změnami v pokryvnosti bylinného a keřového patra vlivem nadměrného chovu vysoké zvěře a muflonů se zabývali Milan Chytrý a Jiří Danihelka. Výzkum zaměřili na obory Bulhary a Klentnice. Pro výchozí data využili fytocenologické snímky profesora

Horáka zapsané v letech 1953-1954, pořízené v těchto lokalitách před založením obor. Obě obory byly založeny v roce 1966. Po jejich znovu provedeném snímkování v roce 1992 došli k závěru, že vegetace v obou oborách je silně ovlivněna hustotou populací vysoké zvěře a muflonů a způsobuje poškození porostu. Jako dopady na prostředí označili tyto:

- Disturbance podloží a ničení semenáčků, které brání přirozené obnově lesa
- Zvýšený obsah dusíku z exkrementů a silné spásání, které vede k ruderalizaci provázené ústupem původních druhů a invazí druhů synantropních
- Změny v mikroklimatu způsobené rozrytím a vysušováním půdy, které vedou k ústupu mezofilních druhů a nástupu xerofilních
- Pokles diverzity bylinného patra. Středně silné spásání vede k dominanci několika odolných druhů a silné spásání se projevuje na poklesu druhové bohatosti. (Chytrý a Danihelka, 1993)

Působením jelení a dančí zvěře na růstovou dynamiku a strukturu bukových porostů v Lánské oboře se zabývali Ambrož, Vacek, Král, Štefančík (2015). Dospěli k názoru, že zvýšené počty zvěře v intenzivním chovu výrazně ovlivňují strukturu porostů směrem k nevýrazně strukturované dospělé populaci bez jedinců spodního patra. A že právě zvěř je limitujícím faktorem přirozené obnovy.

6 LESY V UZNANÝCH OBORÁCH

Dle zákona o lesích č. 289/1995 Sb. může orgán státní správy lesů na návrh vlastníka lesa nebo z vlastního podnětu zařadit lesy v uznaných oborách do kategorie lesů zvláštního určení. Mimoprodukční funkce lesa jsou tak nadřazeny funkcím produkčním. Zvláštní určení spatřuje Jurča (1986) u oborních lesů především v zajištění vhodných životních podmínek při intenzivním chovu zvěře, vhodných podmínek k lovu zvěře při estetické působivosti prostředí. Biologickým nárokům zvěře nejlépe odpovídá zvlněný terén v pahorkatině s různověkými jehličnatými, smíšenými a listnatými porosty. Na různých místech obory nesmějí chybět také houštiny, ve kterých zvěř může nerušeně odpočívat. Dle Wolfa (1976) účelovost oborního hospodářství vyžaduje částečné změny oproti běžné lesnické praxi. Především veškeré těžební a obnovní zásahy v oborních porostech musí reflektovat zájmy chované zvěře. Zásadní je skladba dřevin a věkové uspořádání. Upřednostňovány musejí být otázky úživnosti. Tyto funkce plní porosty až ve vyšším, plodonosném věku a je tedy žádoucí jejich větší zastoupení. Zatímco pro nejmladší porosty v nejmladším věku, které poskytují zvěři kryt, jsou postačující menší plochy při stejnoměrném rozložení po oboře.

Mezi zásadnější rozdíly ve způsobu hospodaření v oborním lese oproti lesům hospodářským řadí Wolf (1976):

- Prodloužení doby obmýtní na 120 až 140 let a v případě dubových výstavků i déle. Cílem je vytvoření parkového lesa, ležícího nejčastěji ve středu obory. Případně lesa pastevního s bohatým bylinným a travním podrostem. Na okusových plochách zkrátit dobu obmýtní na 5 až 7 let pro zajištění maximální produkce zelené hmoty.
- Snižování míry zakmenění na 0,4 až 0,3, jenž je rovněž významné pro bylinné patro a současně míra proředění, podporuje plodonosnost listnáčů.
- Změnu v provozních cílech, kdy za nejvhodnější dřeviny pro oboru označuje duby (qu), jírovec maďal (*Asculus hippocastanum*) a plané ovocné stromy. Jírovec doporučuje vysazovat v alejích nebo ve skupinách podél cest a ve skupinách také na loukách a pastvinách. Vhodné je takovéto aleje doplnit pláňaty ovocných stromů, jeřábem, případně jinými esteticky působícími dřevinami. K výsadbě jírovců a pláňat je třeba používat odrostlé sazenice a uplatňovat individuální ochranu. Dále by měly být upřednostňovány měkké listnáče rodu *Salix* a *Populus*. Z jehličnatých dřevin jsou nejvhodnější modřín opadavý a borovice (*Pinus Sp.*). Smrk (*Picea Sp.*) má pro oborní hospodářství

omezený význam, neboť je často poškozován zvěří. Mladé porosty do stáří 20 let poskytují zvěři kryt, dospělé porosty mají význam estetický, nebo se využívají jako rozdělovací prvky.

- Změnu v těžebních zásazích a jejich časové a prostorové rozložení. Těžba prováděná v zimních měsících rozšiřuje potravní nabídku o okus pupenů a letorostů. Dále je vhodné těžbu soustřeďovat tak, aby zvěř měla každý rok v některé části obory potřebný klid.

Také v Typizační směrnici LESPROJEKTU (1988) autoři zdůrazňují význam a převahu plodonosných listnáčů. K vhodným okusovým dřevinám ještě řadí jasan, habr, javor, jilm, lípu a jeřáb a doporučují zakládání těchto porostů sadbou nebo sítí a po zajištění je periodicky zpřístupňovat zvěři. Jako optimální plošný rozsah těchto porostů autoři směrnice navrhnou 5 % z celkové výměry obory. Zvýšeným stavům v oboře připisují záporný vliv na lesní porosty a východisko, jak snižovat tyto negativní dopady spatřují v porostních úpravách oborního lesa, zejména vhodnou druhovou volbou dřevin a jejich schopností odolávat poškození. Také Poleno a Vacek (2009) zdůrazňují hledisko posuzovat dřeviny podle schopnosti odolávat mechanickému poškození a schopnost regenerovat. V tomto směru doporučují upřednostňovat listnaté dřeviny a konkrétně duby, lípy, habr a olše. Z pomocných dřevin jmenují jeřáb a osiku. Kromě melioračního působení jsou odolné vůči poškození zvěří. Vzrůstem nekošatí, neošlehávají cílové dřeviny, neubírají příliš mnoho světla a časem z porostu ustupují. Jelení zvěř na ně soustřeďuje vytloukání paroží a zimní ohryz.

6.1 ŠKODY ZVĚŘÍ

Největší škody na lesních porostech způsobuje spárkatá zvěř, a to především zvěř jelení, mufloní a zvěř sika a daňčí zvěř. Příčiny poškozování vnímá Poleno a Vacek jako souhrn faktorů. Jako hlavní označili početnost zvěře, úživnost prostředí a specifické nároky zvěře na prostředí a potravu. Nepochybně významné je i nepůvodní druhová skladba porostů tvořená monokulturou, kdy právě smíšené lesy poskytovaly širší potravní nabídku. Velkou roli hraje i návštěvnost lesa, kdy vlivem stresu dochází k narušení přirozených cyklů zvěře. Nejčastěji jsou dřeviny poškozovány loupáním a okusem. Letní loupání je považováno za nebezpečnější než zimní ohryz, protože zvěř kůru na kmeni nebo kořenových náběžích prokousne a odtrhává ji v kusech i s lýkem. K poškozování dochází nejčastěji u stromů mladšího věku, kdy ještě není vytvořena

hrubá borka. Nejčastěji v porostech II. věkové třídy, zejména smrčin. V této souvislosti je ještě zmiňována jako příčina deficit vápníku v potravě zvěře, protože právě kůra smrku je na vápník dosti bohatá. Stromy poraněné loupáním bývají často napadány dřevokaznými houbami, zejména pak pevníkem krvavějícím, který způsobuje červenou hnilobu. Dále dochází k poškozování dřevin vytloukáním. Děje se tak při odstraňování lýčí z vyvinutých parohů spárkaté zvěře. Nejvíce bývají postiženy dřeviny vtroušené nebo jinak neobvyklé, nejčastěji modřiny, douglasky, ale i borovice a listnáče. Rozsahem a významem jsou větší škody okusem, které postihují všechny cílové dřeviny. V oblastech s jelení zvěří bývají poškozovány především listnáče, zejména buk a javor klen. Z jehličnatých dřevin je to jedle. Jedinci v porostu jsou snadno rozpoznatelní. Tím, že dojde k ukousnutí terminálu, které je závažnější, nebo boční větvičky, zpomalí se růst stromku. Dochází také k deformacím tvaru (Poleno a Vacek, 2009).

6.2 OCHRANA PROTI ZVĚŘI

Jestliže příčiny poškozování dřevin zvěří vnímáme jako souhrn více faktorů, tak stejně komplexně je třeba přistupovat při ochraně porostů. Žádoucího účinku lze dosáhnout kombinací různých způsobů ochrany (Poleno a Vacek, 2009). Jak uvádí Hromas (1997), v oborních chovech se musíme buď smířit s vyššími škodami, nebo s vyššími náklady při jejich zabránění. K základním způsobům zabránění vzniku škod na dřevinách patří biologická, chemická a mechanická ochrana.

Zvláště v oborách mají principy biologické ochrany podstatný význam. Kromě optimální početnosti zvěře je třeba věnovat maximální pozornost péči o životní prostředí zvěře a zvyšovat přirozenou úživnost honitby. Samozřejmostí by měl být dostatek pastevních příležitostí na políčkách, loukách a okusových plochách. Důležitou roli hraje struktura dřevinné skladby a zastoupení plodonosných listnáčů, stejně tak načasování výchovných zásahů a těžby. Také při péči o zvěř je třeba dodržovat zásady správného přikrmování vhodnými druhy krmiv v odpovídajícím množství a kvalitě.

Mechanickou obranou rozumíme bránění přístupu zvěře k jednotlivým dřevinám nebo jejich částem, popřípadě větším či menším plochám ohrožených dřevin. Nejúčinnějším typem takovéto ochrany je oplocenka. Její nevýhodou ale je, že po ohrazení části porostu dochází k narušení hospodaření, omezení pohybu lidí a zvěře. Zvláště v oborách s menší rozlohou je toto řešení nevhodné právě pro snížení rozlohy

pastevní plochy. Vhodnějším řešením je individuální ochrana sazenic nebo stromů postavením oplůtků z tyček, drátěného pletiva nebo plastu. Ovaz suchým nebo zeleným klestem, popřípadě pásem z plastů se provádí na jednotlivých stromech ohrožených loupáním a ohryzem. Protože jsou loupáním a ohryzem poškozovány převážně stromy ve fázi, kdy není ještě vytvořena hrubá borka, používá se jako metoda ochrany urychlení tohoto procesu lehké zraňování kůry, kde se pak v místě poranění vytváří hojivý korek nebo dochází k ronění pryskyřice.

Další možností ochrany proti loupání je metoda chemická. V ohrožené výšce je na stromy nanášen repelent, který působí odpudivě vůči zvěři. Další využití repelentů coby chemické ochrany je při individuální ochraně sazenic. Aplikaci repelentů provádíme nátěrem nebo postřikem s ohledem na stanoviště, druh výsadby a druh dřeviny. Nátěr používáme při ochraně především listnatých dřevin a starších jehličnatých, kdy je už postačující chránit proti poškození pouze terminální výhon. Dále je výhodnější používat nátěr na svažitých stanovištích a v kulturách s řídkým sponem. Postřik je výhodnější použít ve výsadbách s těsnějším sponem nebo k ochraně přirozeného zmlazení. Seznam aktuálně povolených repelentních přípravků, způsob aplikace včetně podmínek jejich použití najdeme v Seznamu registrovaných přípravků na ochranu lesa, který vydává Státní rostlinolékařská správa (Poleno a Vacek, 2009).

7 METODIKA

Při hodnocení obor byly nejprve posuzovány přírodní podmínky, ve kterých se nachází. Informace o klimatických podmínkách, hydrologických, geologických a pedologických poměrech byly čerpány z Hospodářského plánu (HP) lesního celku Břehyně a z Lesního hospodářského plánu (LHP) lesního celku Klášterec.

Dále byly zjišťovány lesní vegetační stupně (LVS) vyskytující se v zájmových území. Z LHP a za pomoci programu Microsoft Excel byl zpracován přehled zastoupených souborů lesních typů (SLT). Následně byla vyhodnocována věková a druhová skladba lesních porostů. Pro přehled o zastoupení ve věkových třídách byl použit taktéž program Microsoft Excel. Na celé výměře obory byl pozorováním zjišťován zdravotní stav a poškození lesního porostu.

Pozorováním byl též určován výskyt dřevin mimo pozemky určené k plnění funkcí lesa. Tyto porosty byly hodnoceny z pohledu umístění v rámci zájmového území, kdy byla posuzována funkce, kterou plní, s ohledem na druhovou skladbu. U těchto porostů byl také posuzován zdravotní stav a míra poškození.

O používaných technologiích, lesnickém a mysliveckém hospodaření byly použity poznatky od odborníků.

Vliv struktury zeleně na vývoj oborních chovů v zájmových územích byl posuzován po prostudování literatury a vypracování rešerše, která je součástí této práce.

8 OBORA VELKÝ DUB

Obora Velký Dub leží v jihozápadní části Libereckého kraje, na území okresu Česká Lípa. Leží mezi obcemi Veselý a Doksy ve směru sever – jih a obcemi Provodín a Hradčany ve směru východ – západ.

8.1 IDENTIFIKACE OBORY

Lokalita se nachází na území dvou katastrálních území. Podstatná část leží v katastrálním území Doksy u Máchova jezera a pouze okraj v severozápadní části patří ke katastrálnímu území Provodín. Hranice obory je z části tvořena komunikacemi. Sledujeme-li hranici od nejsevernějšího výběžku obory od Senné Brány, probíhá hranice směrem k jihovýchodu na komunikaci ze Studené rokle. Po ní pokračuje zhruba 800 metrů a následně se stáčí směrem k jihozápadu kolem Kančího vrchu. Dále hranice vede Mužskou roklí, odkud navazuje na komunikaci U Hájenky. Odtud je hranice tvořena touto komunikací ve směru severozápadním a zhruba po dvou kilometrech se opět stáčí severovýchodním směrem, kde se hranice uzavírá u Senné Brány. Délka oborního plotu je 12,9 km. Obora je lesního charakteru a z celkové rozlohy 534 ha tvoří pouze 24 ha zemědělská půda a 10 ha připadá na ostatní plochu.

Terén obory je členitý, vyskytují se zde rokle, pískovcové skály a pastviny lemující oborní plot. Nadmořská výška se pohybuje od 272 m. n. m. až po 458 m. n. m. V centrální části tvoří dominantu nejvyšší vrchol obory vrch Dub, od kterého je název obory odvozen.

Vlastníkem a provozovatelem obory jsou Vojenské lesy a statky ČR s.p., divize Mimoň, Lesní správa Břehyně (HP, LHC Břehyně).



Mapa č. 1 – Hranice obory Velký Dub (www.mapy.cz)

8.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

Z hlediska klimatických poměrů náleží území k přechodné oblasti středoevropského klimatu s mírným létem a mírnou zimou s krátkodobými extrémními výkyvy (HP, LHC Břehyně).

8.2.1 KLIMATICKÉ POMĚRY

Teplotní poměry jsou ovlivňovány členitostí terénu. Průměrná roční teplota činí 7,3 °C, ve vegetačním období 14°C. V dlouhodobém průměru je nejchladnějším měsícem leden, jako nejteplejší se jeví měsíc červenec. Teploty pod bodem mrazu začínají v první prosincové dekádě a končí v poslední dekádě únorové.

Množství srážek je ovlivněno situováním lokality proti převládajícímu deštnému proudění, konfigurací terénu a vývojovým stádiem porostů. Průměr ročních srážek činí 635 mm. Langův dešťový faktor, který udává poměr mezi průměrem ročních úhrnných srážek v mm a průměrnou roční teplotou ve °C se pohybuje v rozmezí od 81 do 90 (HP, LHC Břehyně).

8.2.2 GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ POMĚRY

Dle geomorfologického členění se obora nachází:

System: Hercynský

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Česká tabule

Oblast: Severočeská tabule

Celek: Ralská pahorkatina

Culek a kol. (1995) Ralskou pahorkatinu charakterizuje jako celek tvořený horninami křídly, především pískovci. V oblasti Mimoňska a Českolipska vystupují spraše. Pískovce tvoří plošiny ojediněle členěné výrazně modelovanými údolními (Hradčanské stěny). Mezi těmito plošinami se nachází několik pánví vyplněných kvarténními usazeninami (písky, šterky).

Z hlediska pedologického převažují půdy vzniklé zvětráváním kvádrových pískovců. Nejrozšířenější jsou oligotrofní, písčité až hlinitopísčité půdy, náchylné k degradaci, typu středních až silných podzolů s nízkým obsahem vápníku a hořčíku. Nedostatek bazických součástí způsobuje jejich kyselost. Minimální je také podíl jílovitých částí v půdě. Půdy jsou tedy labilní, náchylné k rychlé degradaci. Na čedičových horninách se v menší míře vyskytují i eutrofní hnědé půdy s přechody k rankerům. V údolních sníženinách se vyskytují naplavené půdy, často oglejené (HP, LHC Břehyně).

8.2.3 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrografického hlediska náleží území obory Velký Dub do povodí řeky Ploučnice, která ústí do Labe. Významnou hydrologickou soustavou v okolí obory je Máchovo jezero a Břežňanský rybník. Na území obory se nevyskytují žádné větší vodní plochy nebo vodní toky. K zajištění potřebné vody ve výživě zvěře slouží několik uměle založených rybníčků. Zdrojem vody jsou atmosférické srážky a výtoky podzemních vod.

8.3 PROVOZ MYSLIVOSTI

Obora byla vybudována v roce 1978. Délka oborního plotu je 12,9 km a zaplacená plocha činná 534 ha. Chovanou zvěř je daněk evropský (*Dama dama*) a muflon (*Ovis musimon*). Provozovatelem honitby jsou Vojenské lesy a statky ČR s.p., divize Mimoň, Lesní správa Břehyně. Hospodářem je ředitel divize a výkon práva myslivosti je řízen technikem určeným pro provoz myslivosti. Běžný chod obory zabezpečuje oborník z řad THP a jeden zaměstnanec z dělnické pozice.

Současnému stavu kvalitní populace daňčí zvěře byl položen základ v 90. letech minulého století, kdy byli do obory vypuštěni jedinci maďarského původu z obory Podčejk a Sukorady. Normovaný stav je stanoven na 200 kusů. Populace mufloní zvěře je tvořena zvěří původní, v 80. letech oživená jedinci z Litoměřic a Židlochovic. Normovaný stav je 200 kusů.

8.4 POZEMKY URČENÉ K PLNĚNÍ FUNKCÍ LESA

Rozloha obory je 534 ha. Z celkové rozlohy obory zabírá lesní plocha 500 ha. Dle kategorizace se jedná o lesy zvláštního určení, kde jsou mimoprodukční funkce lesa nadřazeny funkcím produkčním. Dle řazení v rámci přírodních lesních oblastí se obora Velký Dub nachází v PLO č. 18 Severočeská pískovcová plošina a Český ráj.

8.4.1 TYPOLOGICKÉ POMĚRY

Obora Velký Dub zasahuje do 3 lesních vegetačních stupňů, přičemž největší zastoupení, na 64% plochy, má 4. bukový lesní vegetační stupeň. 0. borový je zastoupen na 24% plochy a nejmenší zastoupení má 3. dubobukový na 12 % plochy. Tabulka č. 3 znázorňuje zastoupení lesních typů na území obory, kde největší plošné zastoupení je v lesním typu 4K – kyselá bučina, 0K – kyselý bor a 3K – kyselá dubová bučina.

Tab. č. 3 – zastoupení lesních typů v oboře Velký Dub

SYMBOL	LESNÍ TYP	PLOCHA V HA	% ZASTOUPENÍ
0K	Kyselý bor	109,99	22,5
0M	Chudý bor	6,3	1,3
0Z	Reliktní bor	1,11	0,2
3H	Hlinitá dubová bučina	7,84	1,6
3K	Kyselá dubová bučina	50,94	10,4
4A	Lipová bučina	2,92	0,6
4H	Hlinitá bučina	29,99	6,1
4K	Kyselá bučina	243,57	49,8
4N	Kamenitá kyselá bučina	0,74	0,2
4O	Svěží dubová jedlina	16,6	3,4
4P	Kyselá dubová jedlina	17,96	3,7
4S	Svěží bučina	1,19	0,2

8.4.2 ZASTOUPENÍ DŘEVIN

Tabulka č. 4 vyjadřuje zastoupení listnatých a jehličnatých dřevin v oboře Velký Dub. Jak je patrné, nejvíce jsou zastoupeny jehličnaté dřeviny – 64 %. Smrk ztepilý (*Picea abies*) je s 35 % zároveň nejpočetněji zastoupenou dřevinou v oboře. Z listnatých

dřevin, které mají zastoupení 36 % v porostech obory, je převládající buk lesní (*Fagus sylvatica*). Ten je po smrku druhou dřevinou zaujímající největší podíl v dřevinné skladbě obory – 28 %. Mimo HP je cíleně pěstován jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). Uplatňuje se jako doprovodná dřevina podél cest a na pastevních plochách v oboře.

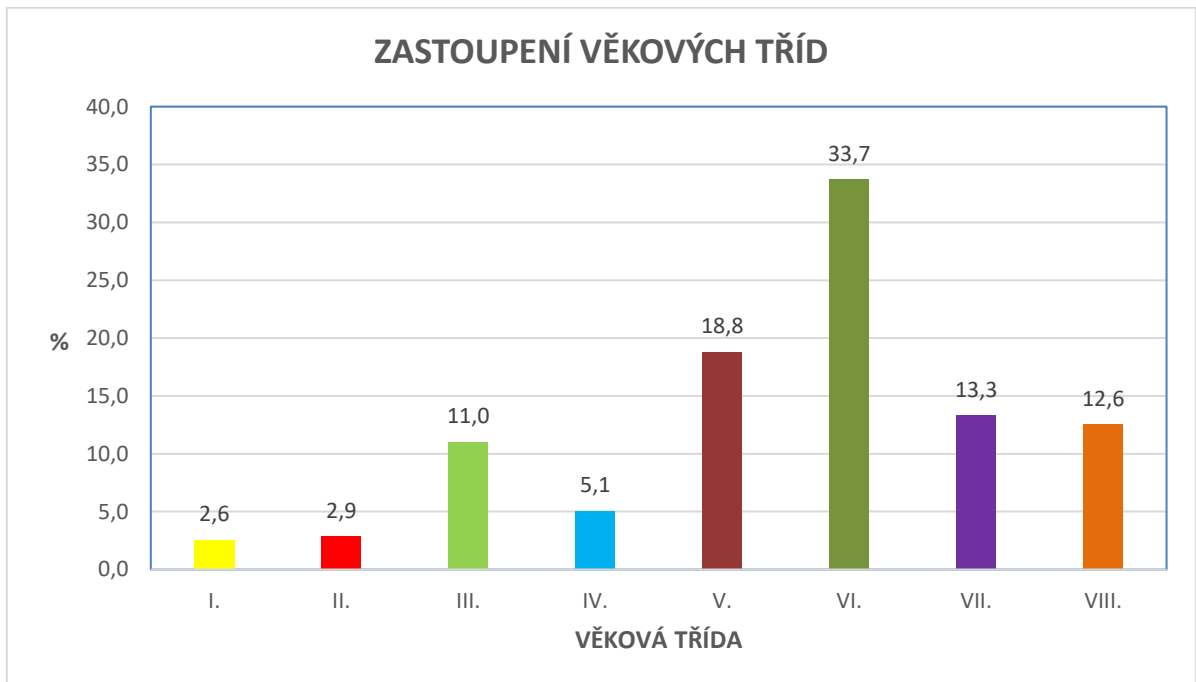
Tab. č. 4 – Zastoupení listnatých a jehličnatých dřevin v oboře Velký Dub

DŘEVINY	ZASTOUPENÍ V %	DRUH	V %
JEHLIČNATÉ	64	SM	35,1
		BO	23,8
		MD	5,1
LISTNATÉ	36	BK	27,6
		BR	5,7
		DB	1,5
		DBZ	0,5
		JS	0,3
		KL	0,2
		DBC	0,1
		HB	0,1

8.4.3 VĚKOVÁ STRUKTURA

V členění podle věkových tříd má největší plošné zastoupení VI. věková třída. Nejmenší plošné zastoupení, necelá 3 %, má I. a II. věková třída. Celkový přehled znázorňuje graf č. 1.

Graf č.1 – Plošné zastoupení dřevin podle věkových tříd – Velký Dub



Procentuální zastoupení jednotlivých druhů dřevin ve věkových třídách znázorňuje tabulka č. 5. Podíl jehličnatých dřevin ku listnatým v rámci tříd značně kolísá. V I. věkové třídě jsou listnaté dřeviny zastoupeny 29 %. Ve II. a III. je to méně jak 10 %. Od VI. věkové třídy podíl listnatých dřevin postupně stoupá. V V. dosahuje 21 %, v VI. 39 %. Od VII. věkové třídy již převládá v zastoupení podíl listnatých dřevin. Buk lesní (*Fagus sylvatica*) v této věkové třídě dosahuje téměř 50 %. V VIII. věkové třídě je to již 63,7 %.

Tab. č. 5 – Podíl dřevin ve věkových třídách v % v oboře Velký Dub

VĚKOVÁ TŘÍDA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
DŘEVINA								
BO	58,2	49,2	68,1	13,3	13,0	8,8	24,0	32,4
MD	3,6	25,8	11,4	7,4	1,8	5,6	2,8	0,2
SM	9,6	16,9	15,2	63,6	64,6	46,2	12,5	0,6
BK	6,4	1,0	1,5	1,9	9,3	32,1	49,8	63,7
BR	12,9	5,9	2,8	13,7	10,0	3,9	6,2	0,9
DB	7,6	0,0	0,8	0,0	0,5	3,0	0,8	0,2
DBZ	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0
DBC	0,0	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
JS	0,8	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	1,6
KL	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4

8.4.4 PROSTOROVÁ STRUKTURA

Na složení porostů v horizontálním a vertikálním směru v oboře má vliv rozdílný přístup obhospodařování vzhledem ke stanovištím a funkcím, které mají tyto porosty plnit.

Při obnovování porostů se uplatňuje hospodářský způsob pasečný. Na stanovištích s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a smrkem ztepilým (*Picea abies*) se využívá forma maloplošná holosečná s následnou umělou obnovou těchto hlavních dřevin. V partiích s bukem lesním (*Fagus sylvatica*) se využívá forma podrostití. Na těchto stanovištích je porost postupně prořezáván tak, aby bylo dosaženo přirozené obnovy pod mateřským porostem. V případě neúspěchu přirozené obnovy buku je přístupováno k podsadbě. Jako výchovná dřevina v těchto porostech je využíván smrk ztepilý (*Picea abies*). Na

všech stanovištích se uplatňují jako vedlejší dřeviny přimíšené a vtroušené hlavně bříza bělokorá (*Betula pendula*), modřín opadavý (*Larix decidua*), duby (*Quercus Sp.*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). K zamezení poškozování porostů zvěří se využívá plošná ochrana formou oplocenek. Ty se odstraňují zpravidla při současně prováděné druhé prořezávce. Výchova v takto založených kulturách spočívá v ochraně proti buření a výseku nežádoucích dřevin. Po dosažení věku kultury 10-12 let následuje první prořezávka zaměřená na kvalitativní a redukční výběr jedinců. Následná druhá prořezávka ve věku 20-25 let není prováděná s takovou intenzitou a je ponechána část podúrovňových jedinců. V této fázi také dochází k odstranění oplocenek a zpřístupnění porostů zvěří. Přírozená obnova mimo oplocených částí kultur se vzhledem početním stavům zvěře nevyskytuje.

Prosvětlování bukových porostů se nepoužívá pouze k podpoření přírozené obnovy. Ve stávajících kulturách, převážně v VI., VII. a VIII. věkové třídě, v partiích s bukem lesním (*Fagus sylvatica*) v centrální části obory se prořezávají porosty za účelem přeměny lesa v les typu pastevně oborního. Pro zvýšení úživnosti se pod tímto porostem provádí podsev ovsa. Tomu předchází příprava půdy půdní frézou a po zasetí jsou tyto plochy chráněny proti zvěři elektrickým ohradníkem. Zpřístupňování zvěři probíhá průběžně v období léta.

Mimo hospodářský plán jsou v oboře pěstovány jírovce. Na pastevních plochách se vyskytují jako solitér nebo ve skupinách a podél hlavní oborní cesty jako dřevina doprovodná. Ochrana proti zvěři se zde uplatňuje individuální, formou oplůtků.

Okusové plochy nebyly v oboře zaznamenány. Cíleně se zde ani nezakládají.

8.4.5 POŠKOZENÍ A ZDRAVOTNÍ STAV

Pochůzkou byla zjišťována míra poškození porostů ve vztahu k chované zvěři. V zájmovém území se k ochraně kultur a nárostů při obnově používá systém oplocenek, které zamezují zvěři přístup. V menší míře je využíváno individuální ochrany u solitérních jedinců. Tato ochrana až do růstové fáze tyčkovin plně brání vzniku škod způsobenými zvěří. V porostech středního věku, které jsou již přístupné zvěři, k významným škodám nedochází. Také infekce dřevokaznými houbami nebyla zaznamenána.

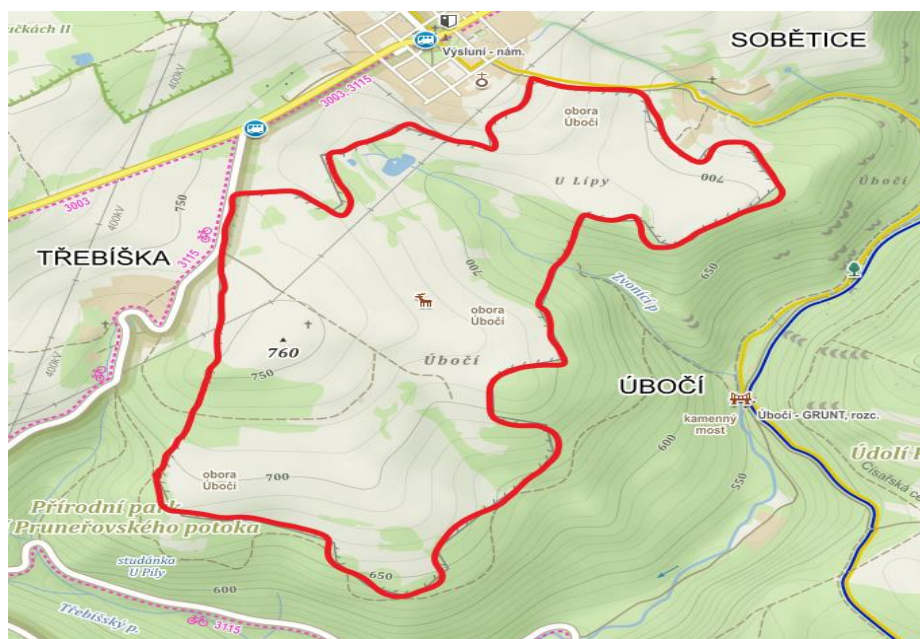
9 OBORA ÚBOČÍ

Obora Úbočí leží v západní části Ústeckého kraje, na území okresu Chomutov. Leží mezi obcemi Výsluní a Nová Víska ve směru sever – jih a Vysoká Jedle a Třebíška ve směru východ – západ.

9.1 IDENTIFIKACE OBORY

Lokalita se nachází na území tří katastrálních území. Podstatná část leží v katastrálním území Úbočí u Výsluní, severní část zasahuje do katastrálního území Sobětica u Výsluní a okraj jihozápadní části patří do katastrálního území Třebíška. Hranice obory je převážně vedena v terénu a jen z části je tvořena komunikacemi. Od severu k východu hranice kopíruje komunikaci Výsluní – Sobětica. Před obcí Sobětica se stáčí jižním směrem a odtud kopíruje hranici lesa zhruba 1500 metrů. Dále hranice pokračuje severozápadním směrem 700 metrů. Odtud se hranice stáčí severní směrem, kde navazuje na komunikaci u obce Třebíška. Zde zhruba po 200 metrech se hranice stáčí severovýchodním směrem, kde se u obce Výsluní uzavírá. Délka oborního plotu je 6,1 km. Jedná se o oboru pastevního typu. Z celkové rozlohy 118 ha tvoří trvalé travní porosty 100,7 ha, ostatní plocha zabírá 7,5 ha, pozemky určené k plnění funkce lesa 9,5 ha a vodní plocha zabírá 0,3 ha.

Terén obory je členitý. Nadmořská výška se pohybuje od 620 m. n. m. až po 760 m. n. m. Oboru protéká Zvonící potok. Provozovatelem obory je APB Plzeň.



Mapa č. 2 – Hranice obory Úbočí (www.mapy.cz)

9.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

Z pohledu podnebí můžeme zájmové území zařadit do klimatického okrsku B5 – mírně teplý, mírně vlhký, vrchovinový (LHP, LHC Klášterec).

9.2.1 KLIMATICKÉ POMĚRY

Mírně teplou oblast charakterizuje delší mírné jaro s průměrnou dubnovou teplotou 6-7 °C, s krátkým létem mírně chladným s průměrnou teplotou v červenci 16-17 °C, s delším podzimem s říjnovou průměrnou teplotou 6-7 °C a mírnou až mírně chladnou zimou s průměrnou teplotou v lednu -3-4 °C. Počet letních dnů je 20-30, počet mrazových dnů je 130-160. Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více je 120-140. Roční průměrný úhrn srážek v zájmovém území je 740 mm. (LHP, LHC Klášterec).

9.2.2 GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ POMĚRY

Obora Úbočí se nachází v oblasti Krušnohorské hornatiny a dle geomorfologického členění se zájmové území nachází:

System: Hercynský

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Krušnohorská soustava

Oblast: Krušnohorská hornatina

Celek: Krušné hory

V Krušnohorské hornatině se vyskytuje řada půdních typů. Klimatické podmínky, rozdílný chemismus substrátu a konfigurace terénu ovlivnili morfologii půd. Převládající jsou půdy chudší. Na svazích převažují kambizemě dystrikové přecházející v nižších partiích na kambizemě oligotrofní. Na plošinách převažují podzoly kambické přecházející do glejů a na podmáčených lokalitách se vyskytují organozemě.

Nejčastěji se vyskytují půdy písčitohlinité až hlinitopísčité. Na spodních partiích v přechodech do podkrušnohorské pánve se vyskytují půdy písčité až jílovité. (LHP, LHC Klášterec).

9.2.3 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Oborou směrem od západu k východu protéká Zvonící potok, který na západním okraji obory také pramení. Za hranicí obory se Zvonící potok dále vlévá do

Pruněrovského potoka, který patří do povodí řeky Ohře. Pruněrovský potok spolu s Vodní nádrží Přísečnice patří mezi nejvýznamnější hydrologické soustavy v okolí obory. Zdroj vody v oboře potřebný k výživě zvěře doplňuje uměle vytvořený rybníček na toku Zvonícího potoka. Celková výměra vodních ploch v oboře je 0,3 ha.

9.3 PROVOZ MYSLIVOSTI

Obora byla vybudována v roce 2003. Plocha obory 118 ha je ohraničena oborním plotem v délce 6,1 km. Provozovatelem obory je APB Plzeň, Losiná u Plzně. Péči o zvěř a chodu obory se věnuje oborník, který je zároveň mysliveckým hospodářem.

Pro oboru jsou normovány stavy zvěře v počtu 60 ks pro daňka evropského (*Dama dama*) a 60 ks pro jelena lesního (*Cervus elaphus*).

9.4 POZEMKY URČENÉ K PLNĚNÍ FUNKCÍ LESA

Z celkové rozlohy obory 118 ha zabírá lesní plocha 9,5 ha. Dle funkčního poslání je lesní plocha v oboře Úbočí zařazena do kategorie lesa hospodářského. V rámci členění lesního prostředí se obora nachází v přírodní lesní oblasti č. 1 Krušné hory.

9.4.1 TYPOLOGICKÉ POMĚRY

Z hlediska vegetační stupňovitosti se lesní plocha v oboře nachází ve 2 lesních vegetačních stupních. Největší zastoupení má 6. lesní vegetační stupeň smrkobukový a to na 69 % lesní plochy. 31 % připadá na 5. lesní vegetační stupeň jedlobukový. Zastoupení lesních typů znázorňuje tabulka č. 6. Největší plošné zastoupení připadá na lesní typ 6K – kyselá smrková bučina, následuje lesní typ 5N – kamenitá kyselá jedlová bučina a nejméně je zastoupen lesní typ 6V - vlhká smrková bučina.

Tab. č. 6 – zastoupení lesních typů v oboře Úbočí

SYMBOL	LESNÍ TYP	PLOCHA V HA	% ZASTOUPENÍ
5N	Kamenitá kyselá jedlová bučina	2,4	25,2
6K	Kyselá smrková bučina	5,2	54,7
6V	Vlhká smrková bučina	1,9	20,1

9.4.2 ZASTOUPENÍ DŘEVIN

Tabulka č. 7 znázorňuje zastoupení listnatých a jehličnatých dřevin v oboře Úbočí na pozemcích určených k plnění funkcí lesa a jejich vzájemný podíl. Jak je patrné, nejvíce jsou zastoupeny jehličnaté dřeviny – 88 %. Smrk ztepilý (*Picea abies*) v porostu dominuje s téměř 84 %. Druhou dřevinou zaujímající největší podíl v dřevinné skladbě obory je se 4,4 % modřín opadavý (*Larix decidua*). Z listnatých dřevin, které mají zastoupení pouze 12 % v porostech obory, je převládající bříza bělokorá (*Betula pendula*). Téměř shodné zastoupení má javor klen (*Acer pseudoplatanus*) – 2,7 %, dub zimní (*Quercus petraea*) – 2,6 % a buk lesní (*Fagus sylvatica*) - 2,6 %. Necelé procento v porostu připadá na jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*).

Mimo lesní pozemky dřevinou skladbu v oboře ještě doplňují vrba jíva (*Salix caprea*), vrba křehká (*Salix fragilis*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), trnka obecná (*Prunus spinosa*) a jabloň lesní (*Malus sylvestris*).

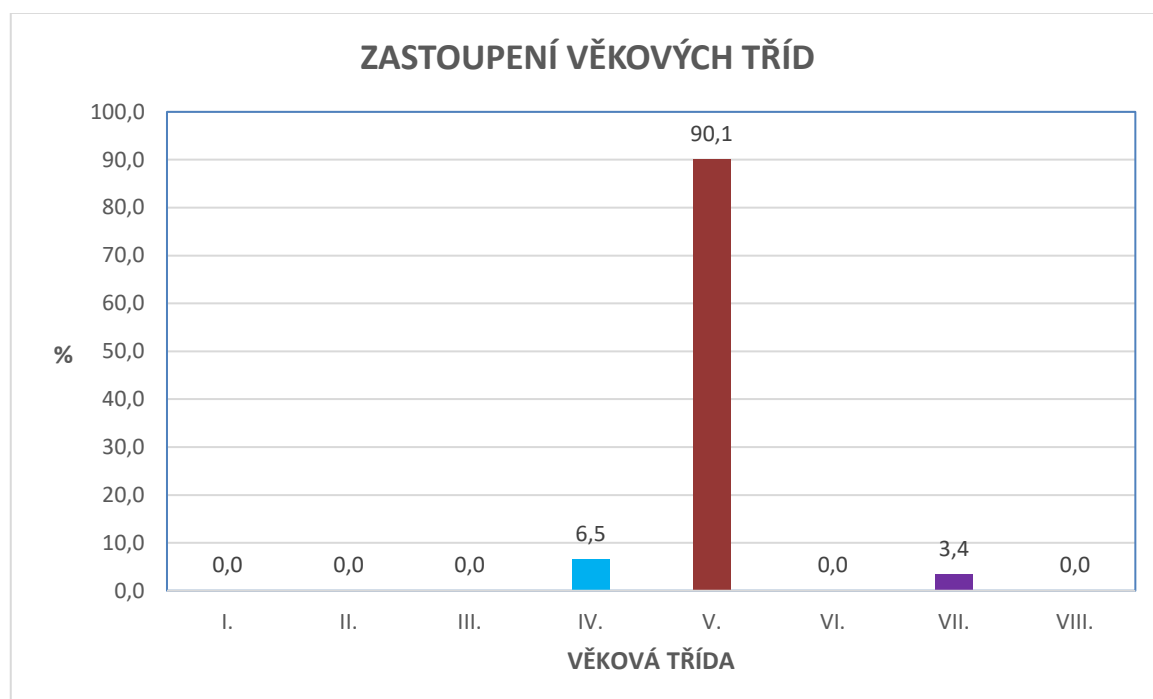
Tab. č. 7 – Zastoupení listnatých a jehličnatých dřevin v oboře Úbočí

DŘEVINY	ZASTOUPENÍ V %	DRUH	V %
JEHLIČNATÉ	88	SM	83,6
		MD	4,4
LISTNATÉ	12	BR	2,9
		KL	2,7
		DBZ	2,6
		BK	2,6
		JR	0,8
		JS	0,4

9.4.3 VĚKOVÁ STRUKTURA

Graf č. 2 vyjadřuje zastoupení věkových tříd v lesním porostu. Jasně převažující s 90,1 % je V. věková třída s dřevinami ve věku 81–100 let. Na 6,5 % lesního porostu připadá IV. věková třída se stářím porostu 61–80 let. Nejméně je zastoupená VII. věková třída se stářím porostu 121–140 let.

Graf č.2 – Plošné zastoupení dřevin podle věkových tříd – Úbočí



9.4.4 PROSTOROVÁ STRUKTURA

Lesní porosty v oboře Úbočí nejsou horizontálně a vertikálně nijak výrazně diferenciovány. Jedná se o porosty v téměř shodném věku s jednoduchou strukturou, kde dominantní dřevinou je smrk ztepilý (*Picea abies*). Jako vtroušené dřeviny se zde v hloučkovitém přimíšení uplatňují modřín opadavý (*Larix decidua*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), dub zimní (*Quercus petraea*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). Keřové a bylinné patro se zde téměř nevyskytuje. Přirozené zmlazení se vzhledem k početnosti zvěře nevyskytuje.

Dřevinnou strukturu obory doplňují na trvalých travních porostech rozvolněně rostoucí skupiny hlohu jednosemenného (*Crataegus monogyna*) a trnky obecné (*Prunus spinosa*).

Jako solitéry se zde vyskytují jabloň lesní (*Malus sylvestris*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a vrba jíva (*Salix caprea*). Jako liniová dřevina kolem vodoteče se zde nachází vrba křehká (*Salix fragilis*).

9.4.5 POŠKOZENÍ A ZDRAVOTNÍ STAV

Vzhledem ke stáří porostu se na lesních porostech neuplatňuje žádná ochrana proti zvěři. Pochůzkou nebylo pozorováno žádné poškození porostů způsobené zvěří. Nebyla zaznamenána ani infekce dřevokaznými houbami.

10 DISKUZE

Kvalita zvěře v oborách zrcadlí životní podmínky, ve kterých je chována. Cílem oborního chovu je mimo jiné produkce zvěřiny a získání kvalitní trofeje (Červený, 2003). Chceme-li, aby zvěř nasazovala mohutnější trofeje, je třeba jejímu chovu, a především zlepšování úživných podmínek věnovat veškerou péči (Wolf, 1976).

Jako hlavní a přirozený zdroj potravy v oboře označuje Jurča (1986) zeleň. Hromas (2000) přikládá význam poměru zastoupení travního a bylinného patra, keřového a stromového patra tak, aby plnili účel svého poslání. Převažují-li v oboře lesní plochy, popisuje tento stav jako méně výhodný, ale pouze pro dančí zvěř doporučuje zajistit alespoň 15 % ploch nezalesněných. Jako zásadní pro úživnost v oborách označuje Hanzal (2016) trvalé pastevní plochy s kvalitní produkcí. Oboru Velký Dub s ohledem na zastoupení lesních ploch a zemědělské půdy, která činní necelých 5 % lze označit za oboru lesního typu. Požadavkům na podíl pastevních ploch tak nevyhovuje. Oboru Úbočí s jednoznačnou převahou trvalých travních porostů, můžeme označit jako oboru pastevního typu, která doporučením vyhovuje.

Dřeviny ve výživě zvěře mají odlišný význam než trvalé travní porosty a pouze doplňují sezónní žír. Důležitou funkcí dřevin v oboře je poskytovat zvěři klid a kryt (Hanzal, 2016). Tyto funkce plní jako zeleň samostatná (les, remíz, stromořadí, solitér), nebo jako zeleň doprovodná (pruh, pás) podél krajinného prvku. Všechny uvedené formace jsou v oborách zastoupeny a struktura těchto porostů výrazně ovlivňuje životní podmínky zvěře (Hromas, 2010). Posoudit porostní poměry v oborách se zaměřením na druhové zastoupení dřevin, posoudit věk porostů, posoudit výskyt fruktifikujících listnáčů doporučuje typizační směrnice Lesprojektu (1988). Směrnice dále doporučuje, aby podíl plodonosných listnáčů neklesl pod 20 % a celkové zastoupení listnáčů by mělo přesahovat 30 %. Jako vhodné pro výživu zvěře doporučuje dub, jasan, habr, javor, jeřáb, lípu, jívu a vrby. Směrnice dále poukazuje na nevhodnost jehličnatých monokultur v oborách. Významné pro zvěř jsou v mladém věku, kdy mohou poskytovat kryt a ochranu před klimatickými jevy. Skladbou porostů v oborách se zabývá také Jurča (1986), který dělí na základě typologie obory do tří kategorií. Jako obory vhodně umístěné označuje ty, jenž plně vyhovují potřebám zvěře, kde druhová skladba porostů odpovídá typologickým poměrům. Jako méně vhodné označuje obory s druhovou skladbou částečně neodpovídající typologickým poměrům a zde navrhuje zaměřit se na postupnou přeměnu porostů a úpravu poměru věkových tříd. Nevhodně umístěné obory označuje ty, které z hlediska typologie málo nebo vůbec nevyhovují potřebám zvěře.

Řešit zde by se měla alespoň postupná úprava věkových tříd. Částečné změny oproti běžné lesnické praxi, tak aby byla zajištěna účelovost oborního hospodářství zmiňuje i Wolf (1976). Cílem by mělo být vytvoření parkového lesa, případně lesa pastevního typu. Snižováním míry zakmenění podporovat plodnosnost listnáčů. Doporučuje prodloužit dobu obmýtní a změnit provozní cíle, kde za nejvhodnější dřeviny pro oboru označuje právě plodnosné listnáče. Zlepšovat pobytové podmínky zvěře v oborách a nadřadit mimoprodukční funkce lesa funkcím produkčním umožňuje vlastníkům lesa zákon o lesích č. 289/1995 Sb. V oboře Velký Dub jsou lesy dle tohoto zákona zařazeny do kategorie lesů zvláštního určení. To umožňuje provozovateli obory plně využívat doporučení vedoucí k zajištění vhodných životních podmínek v intenzivním chovu zvěře. Úprava porostů, úprava věkových tříd, parkový les v centrální části obory, pastevní les, doprovodné plodnosné dřeviny to vše se v zájmovém území uplatňuje. V oboře Úbočí se jedná o kategorii lesa hospodářského. Nejsou zde uplatňovány žádné porostní úpravy, které by vedly ke zlepšování životních podmínek zvěře.

11 ZÁVĚR

Dřevinná skladba v oborách a samotné lesní hospodaření v intenzivních chovech má své zvláštnosti. Rozdílný způsob hospodaření, jehož cílem by mělo být zlepšování potravních a pobytových podmínek vůči chované zvěři, bývá nezdědka složitý. V současné době neexistuje jednotná ucelená norma, která by řešila problematiku lesních porostů v intenzivních chovech zvěře. Jen několik autorů se touto věcí v minulosti částečně zabývalo. Chce-li provozovatel obory dosahovat co nejlepších chovatelských cílů, musí konfrontovat doporučení těchto autorů s moderními poznatky o biologii zvěře. Jsou tak kladeny vysoké nároky na znalosti odborného personálu obory.

To bylo impulzem k sepsání této práce. Posoudit stav dřevinné skladby v oboře lesního typu Velký Dub a v oboře pastevního typu Úbočí. Po porovnání výsledků lze poukázat na rozdílný přístup v lesním hospodaření, který vyplývá z různých úživných podmínek obou obor. V oboře Velký Dub, vzhledem k absenci dostatečných ploch trvalých travních porostů, je porostním úpravám na lesních plochách věnována zvýšená pozornost. Naproti tomu v oboře Úbočí, kde je úživnost zajištěna trvalými travními porosty, porostním úpravám lesa pozornost věnována není. Dřevinná skladba zde zajišťuje pro zvěř pouze funkci klidovou a krytovou.

Tato práce může tvořit základ pro budoucí řešení změny dřevinné skladby ve vyjmenovaných oborách a tím vést ke zvýšení kvality životních podmínek chované zvěře.

12 SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

AMBROŽ, R., VACEK, S., VACEK, Z., KRÁL, J., ŠTEFANČÍK, I. Current and simulated structure, growth parameters and regeneration of beech forests with different game management in the Lány game enclosure. Lesn. Cas. For. J. 61: 78–88. 2015

BULÍŘ, M., ŠKORPÍK, M. Rozptýlená zeleň v krajině. Praha: Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví v Průhonicích ve spolupráci s československou redakcí MON a vydavatelstvím a nakladatelstvím Novinář, 1987. 112 s.

ČERVENÝ, J. Encyklopedie myslivosti. Praha: Ottovo nakladatelství v divizi Cesty, 2004. 591 s. ISBN: 80-7181-901-8.

ČERVENÝ, J., ŠTASTNÝ, K., KOUBEK, P. Zvěř: Ottova encyklopedie. Praha: Ottovo nakladatelství, 2016. 399 s. ISBN 978-80-7451-521-7.

HANZAL, V. Myslivost I. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze ve spolupráci s Druckvo, spol. s r.o., 2016. 392 s. ISBN: 978-80-213-2637-8.

HANZAL, V. Myslivost II. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze ve spolupráci s Druckvo, spol. s r.o., 2016. 320 s. ISBN: 978-80-213-2703-0.

HANZAL, V. Péče o zvěř a životní prostředí. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze ve spolupráci s Druckvo, spol. s r.o., 2017. 392 s. ISBN: 978-80-213-2805-1.

Hospodářský plán na období 2017 – 2026, LHC Břehyně, Taxles s.r.o., 2017

HROMAS, J. a kol. Myslivost. Písek: Matice lesnická, 2000. 491 s. ISBN: 80-86271-04-08

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

HROMAS, J. Optimální podmínky oborních chovů, in: HELL, P., Folia Venatoria. Myslivecký sborník 26 27. 1. vyd. Slovak Academic Press, Bratislava, 248 s.

CHYTRÝ M., DANIHELKA J. Long-term Changes in the Field Layer of Oak and Oak-hornbeam Forests under the Impact of Deer and Mouflon. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*.1993. 225-245.

JURČA, J. Biotechnika účelových lesů. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1986, 365 s.

Lesní hospodářský plán na období 2019–2028, LHC Klášterec, Ekoles-projekt s.r.o., Příroda s.r.o., 2019

LESPROJEKT. Obory pro chov spárkaté zvěře – Typizační směrnice. Brandýs nad Labem: MLVH, 1988. 58 s. a 50 příloh

LIBOSVÁR, F., HANZAL V. Rostliny vhodné pro zvěř. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2010. Svět myslivosti. 116 s. ISBN: 978-80-87154-47-2.

Ottův slovník naučný: ilustrovaná encyklopedie obecných vědomostí. V Praze: J. Otto, 1890.

POLENO, Z., VACEK, S., PODRÁZSKÝ, V. Pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2009. 952 s. ISBN: 978-80-87154-34-2.

STANĚK, J. Lesní zákon v teorii a praxi: Úplné znění zákona s komentářem. Písek: Matice lesnická, 1996. 189 s.

WOLF, R., CHROUST, M., KOKEŠ, O., LOCHMAN, J. Naše obory. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1976, 249 s.

Zákony:

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

Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích ve znění pozdějších předpisů.