

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky



Hodnocení produkčního potenciálu lesních porostů na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina

Bakalářská práce

Autor: Martina Paduchová

Vedoucí práce: doc. Ing. Roman Sloup, Ph.D.

2019

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martina Paduchová

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

Hodnocení produkčního potenciálu lesních porostů na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina

Název anglicky

Evaluation of Forest Stands Production Potential in the Natural Forest Area of the Karlovarská vrchovina

Cíle práce

Cílem bakalářské práce bude hodnocení produkčního potenciálu lesních porostů a ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina. Základní prostorovou jednotkou hodnocení bude zvolen soubor lesních typů a pro soubory lesních typů, vyskytující se v dané oblasti, budou analyzovány základní ekonomické parametry obhospodařování lesních porostů.

Metodika

Bude proveden popis přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina a identifikace potřebných dat. Dále budou identifikovány potenciální cílová hospodářství v členění podle souborů lesních typů. Bude provedena analýza základních ekonomických parametrů, tj. přímých nákladů pěstební činnosti, přímých nákladů těžební činnosti, kalkulace výnosů a hrubého zisku lesní výroby včetně vyhodnocení výsledků.

Doporučený rozsah práce

30 – 50 stran

Klíčová slova

přírodní lesní oblast, produkční potenciál, soubor lesních typů, hrubý zisk lesní výroby

Doporučené zdroje informací

Oblastní plán rozvoje lesů PLO 03 Karlovarská vrchovina

PLÍVA, K. Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem, 2000

PULKRAB, K. *Ekonomika lesního hospodářství : vybrané kapitoly*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální, Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství, 2005. ISBN 80-213-1409-5.

PULKRAB, K. – ŠIŠÁK, L. – BARTUNĚK, J. *Hodnocení efektivnosti v lesním hospodářství*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2008. ISBN 978-80-87154-12-0.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Roman Sloup, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 1. 3. 2019

prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2019

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 19. 03. 2019

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Hodnocení produkčního potenciálu lesních porostů na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina“ vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Romana Sloupa, Ph.D. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/98 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Kostelci nad Černými lesy dne 18. 4. 2019

.....

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Romanu Sloupovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky.

Děkuji prof. Ing. Karlu Pulkrabovi, CSc., který mne během naší dlouholeté spolupráce obohatil cennými odbornými vědomostmi.

Děkuji své rodině za podporu a občasnou shovívavost při mém studiu.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá hodnocením produkčního potenciálu lesních porostů a vyhodnocením ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina.

Produkční potenciál lesních porostů lze hodnotit pomocí celé škály ukazatelů. V této práci byl jako hlavní ukazatel hodnocení produkčního potenciálu zvolen hrubý zisk lesní výroby, který je definován jako rozdíl celkového průměrného přírůstu hodnotového a úplných vlastních nákladů.

V praktické části práce byly analyzovány a vykalkulovány dvě limitní varianty – minimální a maximální produkční potenciál. Výsledkem je přehled zastoupení dřevin a výše ekonomického efektu v obou variantách.

Dále byla analyzována aktuální druhová skladba lesních porostů zvolené přírodní lesní oblasti. Výsledkem je opět přehled zastoupení dřevin a vykalkulovaný ekonomický efekt této varianty.

Výsledky bakalářské práce mohou být pro vlastníky lesních pozemků v této přírodní lesní oblasti zdrojem informací, např. při rozhodování o volbě cílového hospodářství, resp. změně druhové skladby, protože právě volba dřeviny má velký vliv na efektivnost jejich hospodaření.

Klíčová slova: přírodní lesní oblast, produkční potenciál, soubor lesních typů, hrubý zisk lesní výroby

Abstract

The bachelor thesis deals with the evaluation of the production potential of the forest stands and the evaluation of the economic effect of the current species composition of the forest stands in the natural forest area of Karlovarská vrchovina.

The production potential of the forest stands can be assessed using a range of indicators. In this work, forest production gross profit, which is defined as the difference between the total average increase in value and the total owner's costs, was chosen as the basic indicator of the production potential.

In the practical part, two limit variants were analysed and calculated – the minimum and maximum production potential. The result is an overview of the tree species representation and the economic effect in both variants.

Furthermore, the current species composition of the forest stands for the selected natural forest area was analysed. The result is, again, an overview of the tree species representation and the calculated economic effect of this variant.

The results of the bachelor thesis may be a source of information for owners of forest lands in this natural forest area, e.g., when deciding on the choice of the target economy, resp. change of species composition, because the choice of woody species has a great influence on the efficiency of their management.

Keywords: natural forest area, production potential, group of forest types, forest production gross profit

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíl práce	3
3. Rozbor problematiky	4
3.1 Přírodní lesní oblast.....	4
3.2 Typologický systém	5
3.2.1 Lesní typ	6
3.2.2 Soubor lesních typů	6
3.2.3 Intenzita hospodaření	6
3.2.4 Cílové hospodářství	7
3.3 Lesní výroba.....	8
3.3.1 Pěstební činnost	8
3.3.2 Těžební činnost	11
4. Metodika	13
4.1 Popis přírodní lesní oblasti 03 Karlovarská vrchovina	13
4.1.1 Stavba a skladba oblasti.....	14
4.1.2 Půda a klima.....	15
4.1.3 Růstové podmínky	17
4.2 Metodický postup kalkulace hrubého zisku lesní výroby	19
4.3 Vlastní kalkulace produkčního potenciálu lesních porostů.....	21
4.3.1 Typologické vstupy.....	21
4.3.2 Výpočet přímých nákladů pěstební činnosti.....	26
4.3.3 Výpočet přímých nákladů těžební činnosti.....	29
4.3.4 Kalkulace výnosů.....	37
4.3.5 Hrubý zisk lesní výroby	40
4.4 Kalkulace ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů ..	40
5. Výsledky	41
5.1 Hodnocení produkčního potenciálu lesních porostů	41
5.2 Hodnocení ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů ..	48
6. Diskuze	51
7. Závěr	54
8. Seznam literatury a použitých zdrojů	57
8.1 Seznam literatury	57
8.2 Seznam legislativních dokumentů.....	58
8.3 Seznam internetových zdrojů	59
9. Příloha 1	60

Seznam použitých zkratk

AK	akát
apod.	a podobně
BS	bonitní stupeň
BK	buk
BO	borovice
BR	bříza
CH	cílové hospodářství
CPP	celkový průměrný přírůst
CPPh	celkový průměrný přírůst hodnotový
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČZU	Česká zemědělská univerzita
DB	dub
DO	doba obmýtní
DG	douglaska
EP	ekonomický potenciál
FLD	Fakulta lesnická a dřevařská
ha	hektar
HLDS	Hradecká lesní a dřevařská společnost
HS	hospodářský soubor
CH7	mírně chladná oblast
IH	intenzita hospodaření
JD	jedle
JL	jilm
JV	javor
LHO	lesní hospodářská osnova
LHP	lesní hospodářský plán
LP	lípa
LT	lesní typ
LVS	lesní vegetační stupeň
m	metr
m ³	metr krychlový

MD	modřín
mil.	milion
MT3, MT7	mírně teplá oblast
MZD	meliorační a zpevňující dřevina
např.	například
Nh	normohodina
OL	olše
OPRL	oblastní plán rozvoje lesů
PMP	průměrný mýtní přírůst
PMP _h	průměrný mýtní přírůst hodnotový
PLO	přírodní lesní oblast
PO	přirozená obnova
popř.	popřípadně
PP	produkční potenciál
PST	porostní sortimentační tabulka
r	rok
resp.	respektive
Sb.	sbírka
SLT	soubor lesních typů
SM	smrk
tj.	to jest
TO	těžba obnovní
TV	těžba výchovná
tzv.	takzvaná, takzvané, takzvaných
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
UO	umělá obnova

Seznam tabulek, obrázků a grafů

- Tab. 1: Zastoupení lesních vegetačních stupňů (zonální)
- Tab. 2: Zastoupení souborů lesních typů v ha
- Tab. 3: Zastoupení dřevin v SLT podle cílového hospodářství
- Tab. 4: Příklad návrhu hospodářských opatření pěstební činnosti
- Tab. 5: Přehled skupin SLT
- Tab. 6: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu smrk
- Tab. 7: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu borovice
- Tab. 8: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu dub
- Tab. 9: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu buk
- Tab. 10: Přehled nákladů souvisejících s těžbou
- Tab. 11: Porostní sortimentační tabulka pro smrkové porosty s kvalitními kmeny
(Pařezova varianta PST: SM-N) doplněná o podíly sortimentů v tloušťkových třídách podle HLDS, a.s.
- Tab. 12: Limitní zastoupení dřevin v PLO Karlovarská vrchovina
- Tab. 13: Přehled základních ekonomických parametrů v členění podle souborů lesních typů a cílového hospodářství (v Kč)
- Tab. 14: Výsledný přehled minimálního a maximálního produkčního potenciálu
- Tab. 15: Zastoupení aktuální druhové skladby lesních porostů v % a ha
- Tab. 16: Ekonomický efekt aktuální druhové skladby lesních porostů
- Tab. 17: Komparace optimálního a aktuálního zastoupení dřevin lesních porostů v České republice
- Tab. 18: Souhrnný přehled optimálního a aktuálního zastoupení dřevin
- Tab. 19: Výše ekonomického efektu analyzovaných variant
- Obr. 1: Mapa přírodních lesních oblastí České republiky
- Obr. 2: Rozdělení přírodní lesní oblasti podle klimatických podmínek
- Obr. 3: Grafické zastoupení lesních vegetačních stupňů v přírodní lesní oblasti
- Graf 1: Procentické zastoupení dřevin v minimální variantě
- Graf 2: Procentické zastoupení dřevin v maximální variantě
- Graf 3: Výběr SLT a objem hrubého zisku lesní výroby v obou zkoumaných variantách
- Graf 4: Procentické zastoupení dřevin aktuální druhové skladby lesních porostů
- Graf 5: Souhrnné procentické zastoupení dřevin ve všech zkoumaných variantách

1. Úvod

„Důležitost lesů jest na všechny strany velká. Není dosti, že nám lesy látku k rozličným potřebám dávají, zvyšují i úrodnost a zdravotu krajín. ...Lesy mají velký vliv na běh povětrnosti a na vody svého kraje. Známe mnoho krajín... po vyhubení lesů staly se z nich pustiny, jimžto se vše vyhýbá.“ (Schindler, K.: Veškeré nauky lesnické ve prospěch našeho lesnictví, 1865)

Česká republika je díky své poloze a přírodním podmínkám zajímavou mozaikou ekosystémů. Plošně nejrozšířenějším a druhově velmi rozmanitým ekosystémem jsou lesy, které v současné době zaujímají třetinu našeho území, tj. přibližně 34,1 % rozlohy České republiky.

Pokud se podíváme na zařazení lesů do jednotlivých kategorií z hlediska jejich převažujících funkcí, jak uvádí Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2017, tak podíl lesů hospodářských činí 74,3 %, lesů ochranných 2,1 % a lesů zvláštního určení 23,7 %.

Jedním ze základních kvalitativních ukazatelů stavu lesa je druhové složení lesa. Druhová skladba ovlivňuje výsledky lesního hospodářství po více než sto let a na prostorovém uspořádání dřevin v zakládaných porostech závisí nejen výše a kvalita produkce, ale i odolnost lesních porostů vůči škodlivým činitelům - bořivému větru, hmyzím škůdcům, houbovým chorobám a dalším.

Co se týče druhového zastoupení dřevin, na 98,8 % celkové plochy porostní půdy České republiky bez holin dominují jehličnaté dřeviny, i když se jejich podíl pomalu snižuje (71,9 %). Naproti tomu se zvyšuje podíl listnatých dřevin (27 %), zejména buku a ostatních listnáčů. Vedle celkového zastoupení jednotlivých druhů dřevin je z hlediska posuzování druhové biodiverzity našich lesů významným ukazatelem také výskyt porostních směsí v rámci jednotek prostorového rozdělení lesů. Poměr smíšení jednotlivých druhů dřevin v rámci těchto jednotek trvale narůstá ve prospěch smíšených porostů a porostů s převahou listnáčů. Tento stoupající trend je výsledkem trvalého úsilí lesníků o dosažení optimální druhové skladby lesů, které je dlouhodobě podporováno cílenou dotační politikou státu.

Každý les má schopnost plnit určité funkce dané jeho přírodními i uměle vytvářenými vlastnostmi. Funkčním potenciálem lesa se vyjadřuje možnost plnit

potřebné funkce a také význam, který les a lesní hospodářství má v daných přírodních a hospodářských poměrech s ohledem jak na potřebu konkrétních funkcí v produkci materiálních statků pro trh (potenciál lesa produkční), tak v poskytování mimoprodukčních funkcí lesů s efekty charakteru veřejných statků (potenciál mimoprodukční)¹.

Produkční potenciál lesa je tedy teoreticky odvozený maximální objem trvale možné produkce dřeva v daných růstových podmínkách lesa. Jeho dosažení je možné pouze při splnění určitých podmínek, zejména optimální druhové, věkové a prostorové struktury porostu či hospodářského celku a optimálního mýtního věku stromů či porostů.

Produkční potenciál lesa lze chápat jako cíl, ke kterému má lesní hospodářství z produkčního hlediska prostřednictvím konkrétních hospodářských opatření směřovat. Proti této cílové – teoreticky odvozené – maximální výši produkce stojí skutečný produkční efekt lesa. Obě uvedené veličiny se od sebe vždy více či méně odlišují.

Majitele lesa tedy oprávněně zajímá, jakou strategii by měl volit a jaké předpokládané výsledky mu to přinese, což je smyslem řešení této práce, která by k tomuto mohla přispět.

¹ SIMON, Jaroslav; VACEK, Stanislav. *Hospodářská úprava lesů. Výkladový slovník hospodářské úpravy lesů*. Brno: FLD MZLU v Brně, 2007. s. 71. ISBN 978-80-7375-131-9.

2. Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je analyzovat lesní porosty na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina a provést hodnocení produkčního potenciálu lesních porostů a ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů.

Základní prostorovou jednotkou hodnocení bude zvolen soubor lesních typů a pro soubory lesních typů, vyskytující se v dané oblasti, budou vykalkulovány základní ekonomické parametry obhospodařování lesních porostů, tj. přímé náklady pěstební činnosti, přímé náklady těžební činnosti a kalkulace výnosů. Ukazatelem hodnocení bude zvoleno kritérium hrubého zisku lesní výroby.

Produkční potenciál bude v závislosti na volbě cílového hospodářství kalkulován ve dvou variantách, a to potenciální minimální efekt a potenciální maximální efekt. Výsledkem bude přehled zastoupení dřevin a výše ekonomického efektu v obou variantách.

Dále bude analyzována aktuální druhová skladba lesních porostů. Výsledkem bude opět přehled zastoupení dřevin a ekonomický efekt této varianty.

3. Rozbor problematiky

3.1 Přírodní lesní oblast

Pěstování lesů v minulosti respektovalo rozdíly růstového prostředí většinou jen podle nadmořské výšky a expozice lokality, což vedlo k pěstebním závěrům, doporučením a jejich zevšeobecňování. Příčinný vztah je ve skutečnosti daleko složitější, neboť jde o účinek celého prostředí. Celý komplex růstových podmínek a složitou spleť příčinných vztahů nelze vyjádřit jedním znakem lokality, ale celým jejich souborem.

Z toho důvodu došlo k průzkumu lesních stanovišť a území České republiky (dále jen „ČR“) bylo na základě geologických, klimatologických, orografických a fyto geografických podmínek rozčleněno na 41 přírodních lesních oblastí (dále jen „PLO“), zahrnujících území přírodně, produkčně a hospodářsky jednotná. Přírodní lesní oblast je tedy nejvyšší jednotkou přírodního členění lesního prostředí.

Pro každou přírodní lesní oblast je vypracován oblastní plán rozvoje lesů (dále jen „OPRL“) jako metodický nástroj lesnické politiky doporučující zásady hospodaření v lesích, především při tvorbě a schvalování lesních hospodářských plánů a osnov. Textová část OPRL obsahuje např. vymezení hranic, organizačně správní údaje, rozbor přírodních podmínek, základní údaje o stavu lesa, výhled vývoje, funkce lesů, ochranu lesa, dopravní zpřístupnění lesa, hospodářské soubory, základní hospodářská doporučení a rámcové směrnice hospodaření. Mapovou část tvoří digitální a tištěné mapy v měřítkách 1:10000 až 1:50000. Zpracování OPRL zajišťuje Ústav pro hospodářskou úpravu lesů na základě zadání Ministerstva zemědělství České republiky. Oblastní plány rozvoje lesů jednotlivých přírodních lesních oblastí byly schvalovány v letech 1997 až 2001 s platností 20 let. Vzhledem ke končící platnosti prvních oblastních plánů rozvoje lesů bylo rozhodnuto o zahájení tvorby OPRL2.

Během dvaceti let platnosti původních oblastních plánů rozvoje lesů došlo k mnoha změnám, které mají vliv na lesní hospodářství. Jde zejména o legislativní změny, vstup České republiky do Evropské unie, vypracování dvou národních lesnických programů nebo různé aktivity spojené s uplatněním trvale udržitelného obhospodařování lesů. Neméně důležité jsou při aktualizaci OPRL i zkušenosti z tvorby a používání prvních oblastních plánů. OPRL2 budou tedy obsahovat nejen popis

současného stavu, ale umožní analyzovat trendy vybraných ukazatelů v zájmovém území.²

3.2 Typologický systém

Typologický klasifikační systém Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (dále jen „ÚHÚL“), používaný zejména při hospodářské úpravě lesů, vznikl jako výsledek dlouholetého typologického průzkumu. Pod tímto názvem znají lesníci klasifikaci lesů v České republice.

Jeho významní představitelé Eduard Průša (1921–2002) a Karel Plíva (1922–2011) sice vytvořili základní a dodnes neměnné principy, ale nikdy nebránili jeho dalším modifikacím. Byli si vědomi, že neměnný klasifikační systém se stává dogmatem a vlastně i počátkem jeho zániku. Byli si vědomi toho, že v přírodě není nic neměnné, vše se neustále vyvíjí a že klasifikace vegetace je lidskou snahou vše třídit a vytvářet nějaké systémy. Současně jim bylo jasné, že klasifikace lesní vegetace, která byla několik tisíc let vykořisťována člověkem, nemůže vykazovat ustálená lesní společenstva³.

Typologický systém je založen na horizontálním a vertikálním členění přírodních podmínek. Vertikální členění představuje třídění na lesní vegetační stupně (dále jen „LVS“), které vyjadřují závislost změn vegetace na změnách výškového a expozičního klimatu. Nositeli vegetační stupňovitosti v ČR jsou dřeviny: dub zimní (*Quercus petraea*), dub letní (*Quercus robur*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), jedle bělokorá (*Abies alba*), smrk ztepilý (*Picea abies*) a kleč horská (*Pinus mugo*), podle nichž byly jednotlivé lesní vegetační stupně nazvány, a to z důvodu dominance či významného vlivu na formování společenstva.⁴ V České republice je vylišeno 10 vegetačních stupňů. Horizontální členění, na základě ekologických řad a kategorií, vyjadřuje diferenciaci růstových podmínek podle stanovištních rozdílů, především půdních. Ekologické řady sdružují edafické kategorie podle jejich ekologické příbuznosti. Celkem je rozlišeno 6

² Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Aktualizace OPRL* [online]. [cit. 2019-03-05]. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/aktualizace-oprl>.

³ VIEWEGH, Jiří. Rozšíření typologického systému ÚHÚL. *Lesnická práce*. 2012, 91, 9, s. 16-18. ISSN 0322-9254.

⁴ Česko. Ministerstvo zemědělství ČR. Vyhláška č. 298 ze dne 11. prosince 2018, o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2018, částka 149, s. 5072. ISSN 1211-1244.

základních ekologických řad: extrémní, kyselá, živná, obohacená, oglejená a podmáčená. Uvnitř těchto řad je 25 edafických kategorií, určených nejdůležitějšími fyzikálními a chemickými vlastnostmi půd a tvary terénu. V systematice je každá kategorie charakterizována velkým písmenem, např. H – hlinitá, K – kyselá, M – chudá, S – svěží.

3.2.1 Lesní typ

Lesní typ (dále jen „LT“) je základní lesnickou typologickou jednotkou, představující soubor přirozených a změněných biogeocenóz (lesních ekosystémů) vývojově k sobě patřících. Je to jednotka s určitým rozpětím přírodních podmínek pro růst dřevin, jejich produkci a obnovu, a v důsledku toho i pro žádoucí druhovou a prostorovou skladbu lesů a podobnost hospodářských opatření. Lesní typ je charakterizován význačnou kombinací druhů příslušné fytocenózy, půdními vlastnostmi, výskytem v terénu a potenciální bonitou dřevin).⁵

3.2.2 Soubor lesních typů

Soubor lesních typů (dále jen „SLT“) je vyšší typologickou jednotkou, který sdružuje lesní typy podle jejich ekologické příbuznosti, vyjádřené hospodářsky významnými vlastnostmi stanoviště. V ekologické síti schváleného a používaného typologického systému jsou SLT vymezeny vegetačním stupněm (vertikálně) a edafickou kategorií (horizontálně). SLT je komplex fytocenologicky podobných původních lesních typů včetně všech jejich stadií změněných a vývojových v určitém vegetačním stupni, ekologické řadě a edafické (půdní) kategorii. Používá se v typologické klasifikaci v ČR a názvy jsou jen české.⁶

3.2.3 Intenzita hospodaření

Intenzita hospodaření (dále jen „IH“) je přímo závislá na hodnotě potenciální produkce a ekologické funkce lesa a přihlíží k rentabilitě hospodaření. Parametry určující produkční potenciál (dále jen „PP“) vycházejí z hodnotového celkového

⁵ Česko. Ministerstvo zemědělství ČR. Vyhláška č. 298 ze dne 11. prosince 2018, o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2018, částka 149, s. 5072. ISSN 1211-1244.

⁶ *Lesnický naučný slovník*. Praha: Agrospoj, 1995. díl II, s. 479. ISBN 80-7084-131-1.

průměrného přírůstu (dále jen „CPP“) zvýšeného o tvorbu cenné kulatiny a zohledňují zvýšené náklady na zajištění produkce na staticky labilnějších stanovištích, na přiblížení dřeva ze svažitých a neúnosných terénů a s terénními překážkami a též určité omezení intenzity produkce na chudých a sušších stanovištích. Parametry určující ekologický potenciál (dále jen „EP“) vycházejí z infiltrační, desukční, klimatické a protierozní funkce daného stanoviště, z geomorfologické hodnoty stanoviště i z hodnoty potenciálu biodiverzity stanoviště (rozdíl mezi biodiverzitou přirozeného ekosystému a biodiverzitou jehličnaté kulticenozy). Oba potenciály působí ve vztahu k intenzitě hospodaření obráceným směrem. Se stoupajícím EP klesá IH a omezena je volnost hospodaření. Vyjadřuje ekonomicko-ekologickou a současně efektivní formu hospodaření. Ekologicko-ekonomické hodnocení každého SLT zpřesňuje kategorizaci lesů, zejména na přechodech mezi lesem hospodářským a ochranným. Intenzita hospodaření se nevztahuje k současnému stavu a skladbě porostů, ale k předpokladům daným hodnotou potenciální produkce cílové skladby a vlastnostmi stanoviště.⁷

3.2.4 Cílové hospodářství

„Cílové hospodářství“ (dále jen „CH“) není novým pojmem. Již dříve bylo spojováno s aplikací typologie lesů, ovšem označování typu hospodářství hlavní cílovou dřevinou např. „Cílové smrkové hospodářství na živných půdách“ vedlo k představě monokultur a tak Příloha č. 4 k vyhlášce č. 83/1996 Sb. uvádí u hospodářského souboru jen „hospodářství“, což je nadbytečné, nic neříkající rozšířené označení hospodářského souboru, tedy rámce přírodních podmínek.⁸

Typy cílových hospodářství v pojetí K. Plívy vychází z původního pojetí, nenahrazují hospodářské soubory, neboť nejsou typologickou jednotkou, ale pro různé rámcové jednotky se stejným cílem hospodaření, stejnými základními dřevinami cílové skladby, podle nichž je označen typ hospodářství, stanoví intenzitu, způsob i hlavní zásady hospodaření.

Poněvadž cílová skladba představuje v daných přírodních podmínkách optimální hodnotu potenciální produkce při zajištění trvalosti ekosystému lesa (ekologické

⁷ SIMON, Jaroslav; VACEK, Stanislav. *Hospodářská úprava lesů. Výkladový slovník hospodářské úpravy lesů*. Brno: FLD MZLU v Brně, 2007. s. 32. ISBN 978-80-7375-131-9.

⁸ PLÍVA, Karel. *Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2000, s. 15.

stability, popř. přípustné destability), je pro tyto podmínky optimální i typ hospodářství na ni navazující. Alternativní typy hospodářství nemohou mít vyšší hodnotu produkce, mohou však být za určitých předpokladů rentabilnější (např. přirozenou obnovou), popř. ekologičtější.

Nejčastější alternativou jsou přirozeně obnovované bukové porosty v rámci cílového smrkového (bukového, jedlového) hospodářství. Nelze ji však zaměňovat za cílové bukové hospodářství optimální pro specifická stanoviště. Podobnou alternativou v rámci cílového borového hospodářství jsou dubové porosty, které sice při nižší kvalitě nedosahují hodnoty cílového hospodářství, ale přirozeně zmlazené mohou být docela efektivní a vytvářet přirozenější prvky v krajině. Také v borových porostech náhorního ekotypu borovice (dále jen „BO“), přicházejících v různých typech cílového smrkového hospodářství, je účelné přirozenou obnovou uchovat tento ekotyp. Na velmi chudých a exponovaných stanovištích lze nahradit (ztotožnit) cílové hospodářství efektivnější ekologickou alternativou s postupným přechodem na přirozený vývoj.⁹

Cílová hospodářství umožňují nejen vytýčení rámcových zásad při určité intenzitě hospodaření, ale podávají svým zastoupením ve větším územním celku zevrubnou informaci o předpokladech a cílech hospodaření.

3.3 Lesní výroba

Struktura činností lesního hospodářství a lesní výroby je velmi široká a různorodá. V praxi se tato struktura člení na pěstební činnost a těžební činnost, vedle toho je i řada tzv. ostatních činností.

Uvedené činnosti se obvykle dále člení na výkony, vyjadřující výrobní aktivitu, která má jednoznačný věcný obsah, případně jednotný způsob provedení. U lesních podniků jsou činnosti a výkony systémově uspořádány (zpravidla v návaznosti na používaný informační systém) v podobě tzv. osnovy výkonů.¹⁰

3.3.1 Pěstební činnost

Pěstební činnost je jednou z nejdůležitějších součástí péče o lesní porosty.

⁹ PLÍVA, Karel. *Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2000. s. 15.

¹⁰ KUPČÁK, Václav. *Ekonomika lesního hospodářství*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, s. 63. ISBN 80-7157-734-0.

U pěstební činnosti nejčastěji vystupují výkony: obnova lesa (přirozená, umělá), ošetřování mladých lesních porostů, oplocování lesních porostů, prořezávky, ochrana lesa, meliorace lesních pozemků, odstraňování klestu, ostatní pěstební práce (rekonstrukce, rozčleňování porostů, přihnojování apod.).

V této podkapitole bude shrnuta pěstební činnost, to znamená ty vývojové fáze porostu, kdy jsou předpokládány náklady a proti nim nejsou výnosy (aktivace).

Členění dle výkonů a souboru činností:

Příprava půdy

Příprava půdy probíhá jak u přirozené, tak umělé obnovy a je rozdělena na chemickou a mechanickou. Chemická příprava použitím vhodného chemického prostředku. Kalkulace vychází z normočasu. U osobních nákladů je výpočet proveden z tarifu, technické jednice a základního normočasu, srážek a přírážek a zákonných odvodů z objemu mezd. Mechanická příprava vychází z běžných metod zraňování půdy pod porosty, kalkulace vychází ze stejného principu jako chemická příprava.

Přirozená obnova

Podíl možné přirozené obnovy (dále jen „PO“) je dán stanovištními podmínkami, druhovou skladbou mateřského porostu a technickými opatřeními. Přirozená obnova se týká pouze cílových porostů, není uvažována u náhradních porostů. Kalkuluje se na hektar, do výpočtu vstupuje naorávání a ostatní náklady.

Umělá obnova sadbou

Umělá obnova (dále jen „UO“), kterou rozlišujeme na první zalesnění a opakované zalesnění, je kalkulována opět z normočasu. U osobních nákladů je výpočet proveden z tarifu, plochy a normočasu, srážek a přírážek a zákonných odvodů z objemu mezd. Chemická příprava použitím vhodného chemického prostředku. Mechanická příprava vychází z běžných metod zraňování půdy pod porosty, s rozšířením o případnou dozerovou přípravu. Ta je vyjádřena v redukci na hodinovou a jednotkovou cenu na 1 ha plochy.

Pro výpočet počtu sazenic se používá doporučená Směrnice pro lesní hospodářství v návaznosti na obnovovanou plochu. Ocenění sazenic se provádí průměrnou cenou převažujících dodavatelů. Tato hodnota je proměnlivá na základě vyhodnocení vlastních nebo převzatých průměrných hodnot jednotlivých druhů sazenic. Odrostky nejsou dále členěny, jsou vedeny a oceněny jednotně.

Oba typy obnovy jsou uvedeny v technologii provedení sazeč a motyka. Na motyku je obnova kalkulována pouze u smrku (dále jen „SM“), jedle (dále jen „JD“) a odrostků. Velikost jamky je pak uvažována ve variantě 35 x 35. Hodnota pomocných provozů bývá pro jednoduchost vyjádřena pouze koeficientem, ale je možné vztáhnout ji na jednotlivé druhy prostředků.

Ochrana mladých lesních kultur

Je výkonově členěna dle jednotlivých výkonů a podvýkonů.

Ochrana kultur proti zvěři mazáním vychází z počtu vysazených sazenic. Pomocné provozy jsou řešeny koeficientem, co se týče materiálu, bývá uvažován Morsuvin a Aversol, aplikace mazáním ručně. U oplocování je možná aplikace drátěné nebo dřevěné oplocenky různé výšky a přepočet je proveden na kilometr. Individuální ochrana vychází z počtu ošetřených jedinců a respektuje možnost záměny použitého materiálu.

Ochrana proti bušení mechanická (ožínání buď celoplošně, nebo v pruzích) vychází z počtu ošetřených jedinců, četnosti a % ošetřených sazenic v návaznosti na chemickou ochranu, která vychází z použití povoleného chemického prostředku.

Ochrana proti klikorohu vychází z podílu ošetřené plochy v návaznosti na druh vysazené dřeviny. Provádí se kontrolou a přímou ochranou (individuální postřik sazenic).

Ochrana proti hrabošům vychází z podílu ošetřené plochy, provedení je možno zadat jak chemicky tak i mechanicky, převážně ale chemicky.

Odstraňování klestu

Dalším výkonem je odstraňování klestu, které se v kalkulacích dále člení na potěžební úpravu, tj. dočišťování ploch po těžbě, úklid klestu ručně či mechanizovaně a

jeho likvidace štěpkováním nebo pálením. Jako výchozí jednotka je použito množství klestu v m³. Uvedené metody lze použít souběžně a vzájemně je kombinovat.

Ostatní pěstební práce

Do těchto podvýkonů patří a v kalkulacích je uvažován výsek necílových dřevin, obvykle mezi fázi zajištěné kultury a mlaziny, zpřístupnění porostu: výřez nebo výřez + hrázování a rozčlenění porostu linkami – obvykle se realizuje v prořezávkách, linky o šířce 2 – 3 metry ve vzdálenosti 20 – 35 metrů.

Posledním výkonem v oddílu ostatní pěstební práce je vyvětvení porostu na základě počtu ošetřených kusů.

Prořezávky

Podvýkony prostřihávka přirozené obnovy, prořezávky do 4 metrů výšky a prořezávky nad 4 metry výšky jsou kalkulovány pomocí plochy, u rozčleňování porostů pomocí běžných metrů. U prořezávek je nutné identifikovat druh prořezávky: smíšená jehličnatá + listnatá, pouze jehličnatá nebo pouze listnatá.

Ochrana lesa

Výkonově je ochrana lesa členěna na:

- ochranu proti ohryzu a loupání, která vychází z počtu sanovaných kusů;
- údržbu a likvidaci oplocenek, která je vyjádřena počtem hodin ve vztahu z podílu oplocenek celkem na danou jednici. Bylo by možné zavést jako koeficient dle místních poměrů. Likvidace oplocenek je vyjádřena hodinami z toho důvodu, že některé společnosti vykazují tento údaj ve stavbě nových oplocenek za použití starého materiálu apod.

3.3.2 Těžební činnost

Cílem provádění těžby dříví je vedle získání této suroviny i zvyšování stability, odolnosti, kvality a druhové rozmanitosti lesa v mladším věku – tzv. těžba výchovná, a včasné zahájení přirozených procesů obnovy lesa novými odolnějšími, kvalitnějšími

a druhově pestřejšími následnými lesními porosty u porostů starších – tzv. těžba obnovní. Dalším důležitým cílem provádění těžby v lesích je odstranění stromů z důvodu působení biotických a abiotických činitelů (nemocných, poškozených a napadených různými škůdci a chorobami proto, aby bylo zabráněno šíření těchto škůdců a chorob na další zdravé stromy). Jakákoliv těžba v lesích musí být realizována vždy v souladu s platnými legislativními předpisy a v souladu se strategií trvale udržitelného hospodaření v lesích.¹¹

Rozlišujeme následující druhy těžeb:

- výchovná (předmýtní úmyslná) těžba v porostech do 40 let věku, která se provádí ke zvýšení stability, kvality a druhové pestrosti lesních porostů v mladém věku,
- výchovná (předmýtní úmyslná) těžba v porostech nad 40 let věku, která je určena k podpoře stability, kvality a druhové pestrosti lesních porostů ve starším věku,
- obnovní (mýtní úmyslná) soustředěná těžba – určená k obnově lesních porostů starších 80 let formou soustředěných těžeb, které nepřesahují velikost těžené plochy, stanovené zákonem o lesích, a nový lesní porost vzniká obvykle vedle obnovovaného porostu,
- obnovní (mýtní úmyslná) podrostní a výběrná těžba – určená k obnově lesních porostů starších 80 let clonným a výběrným postupem, kdy nový lesní porost vzniká pod ochranou obnovovaného mateřského porostu,
- nahodilá těžba, která vzniká v lesích v důsledku působení škodlivých činitelů (vítr, sníh, námraza, hmyzí škůdci, houbové choroby apod.),
- mimořádná těžba, která je realizována v lesních porostech v důsledku rozhodnutí orgánů státní správy a odlesnění pro výstavbu liniových či jiných staveb apod.

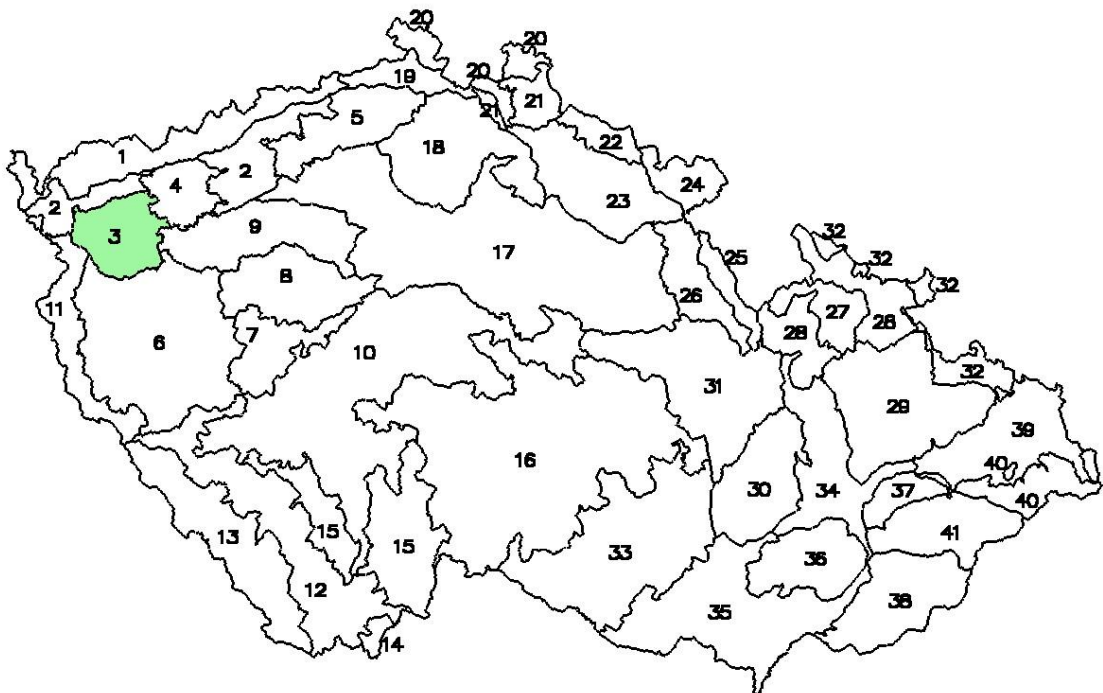
¹¹ ŠTÍCHA, Václav. *Lesní hospodářství*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2015, 260 s. ISBN 978-80-213-2613-2.

4. Metodika

4.1 Popis přírodní lesní oblasti 03 Karlovarská vrchovina

Karlovarská vrchovina se nachází v severozápadní části České republiky a tvoří souvislou přírodní lesní oblast zaujímající převážnou část karlovarského regionu. Oblast je rozdělena na dvě části, Slavkovský les a Tepelskou vrchovinu.

Poloha přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina v celorepublikovém členění všech přírodních lesních oblastí je patrná z obr. 1.



Obr. 1 Mapa přírodních lesních oblastí České republiky¹²

Přibližná katastrální výměra přírodní lesní oblasti je 109 164 ha, výměra porostní půdy 50 010,11 ha a lesnatost dosahuje výše 48,9 %.

¹² Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Přírodní lesní oblast 3 Karlovarská vrchovina*. Brandýs nad Labem, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. [online].[cit. 2019-03-20]. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/160-prirodni-lesni-oblast-c-3-karlovarska-vrchovina>.

4.1.1 Stavba a skladba oblasti

Základní rysy reliéfu Slavkovského lesa tvoří plochá rozvodí, zahloubená údolí a výrazné svahy. Průměrná nadmořská výška je kolem 750 m nad mořem, v některých částech ovšem na krátkou vzdálenost značně kolísá. Největší výšky dosahuje při jihozápadním okraji (Lesný 983 m, Lysina 891 m). Na zaoblených hřbetech jsou četná vrchoviště. Pro oblast je význačný hadcový obvod u Mnichova s hojným vřesovcem v porostech původní borovice.

Reliéf Tepelské vrchoviny je dán rozvodními plošinami, různě zahloubenými údolními a četnými sopečnými tvary. Průměrná výška povrchu terénu, který se celkově pozvolna sklání k jihovýchodu, činí 700 m. Tímto směrem je také odvodňována převážná část území. V reliéfu krajiny je kromě sopečných vrchů a hluboko zahloubených údolí Teplé, Kosového potoka, Mže a Střely málo výrazná Toužimská kotlina.

Nad úroveň rozsáhlých plošin vystupují mladé sopečné vrchy (Podhorní vrch 847 m a Třebouň 824 m).

Geologicky se oblast skládá z krystalických břidlic algonického až kambrického stáří a z karlovarského žulového masívu. Ve Slavkovském lese jsou krystalické břidlice více přeměněné a vyzdvižené mnohem výše než v nižší tepelské podoblasti, na jejímž okraji jsou usazeniny permokarbonské. Do obou horopisných celků proniká část karlovarského žulového masívu, složeného z různých druhů žul a žilných hornin.¹³

Hydrologicky lze zájmové území rozdělit na dvě odlišné části. Menší, zhruba třetinová, je odvodňovaná řekami Mží a Střelou a zabírá jižní a jihovýchodní část, resp. severovýchodní část, další 2/3 území jsou odvodňovány Ohří. Ohře je hlavním tokem přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina. Směr jejího toku je predisponován podkrušnohorským zlomem. Povodí má typický režim zimních a jarních velkých vod a podzimních minim. Nejvýznamnějším přítokem je Teplá, která odvodňuje celou centrální část. Její tok má severojižní směr, údolí je relativně hluboké a dosti sevřené. Řeka má dosti značný spád, což odpovídá bystřinnému charakteru. Tyto charakteristiky

¹³ PLÍVA, Karel; ŽLÁBEK, Ivan. *Přírodní lesní oblasti ČSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1986, s. 32-33.

jsou nepříjemné zejména pro výskyt velkých vod. Z toho důvodu byla vybudována na ochranu lázní Karlovy Vary údolní nádrž Březová (1935).¹⁴

Podloží je převážně dosti propustné, jen v nejvyšších polohách dochází k zamokřování a ke vzniku přechodných až vrchovištních rašelinišť. Tektonicky hluboce založené poruchy umožňují výstup studených i teplých minerálních vod (Mariánské lázně, Lázně Kynžvart, Konstantinovy Lázně a Karlovy Vary).

4.1.2 Půda a klima

Z půdních typů je zřejmá převaha hnědých půd s chudšími subtypy na žulách a bohatšími na některých rulách a bazaltoidních horninách. Na málo propustných půdách středních poloh, většinou s podložím metamorfovaných hornin, jsou časté pseudogleje, ve vyšších polohách s bohatými srážkami různé typy glejů, zejména rašelinných a rašlinohumózních, i přechody do rašelin. Nepatrně rozšířené rankery a nevyvinuté půdy jsou vázány na vrcholové polohy těžko zvětrávajících hornin a na antropoidní půdy odvalů, podzolové typy jen na nejchudší podklady a ochuzované konvexní terénní tvary. Na hadci se u hořečnatých rendzin a u vodou ovlivněných hadcových půd projevují toxické účinky volných iontů hořčíku.

Zrnitostí složení odpovídá výchozím horninám. Písčitéjší jsou půdy z žul a některých rul. Hlinité půdy jsou vázány především na podloží svorů a bazaltoidů.

Trofnost půdy je rovněž podmíněna matečnou horninou, je však ovlivňována ještě dalšími faktory. Bohaté půdy jsou na bazaltoidních horninách a bohatých biotických rulách, chudé půdy na aplitech, leukokrátních žulách, některých písčitých sedimentech a serpentinu. Přírozená kyselost půd (s výjimkou bohatších hornin) se dále zvyšuje změnou druhové skladby a působením průmyslových imisí.¹⁵

Co se týče klimatických podmínek E. Quitt zahrnuje převážnou část území do mírně teplé oblasti, označené „MT3“ (pouze okraj u Lokte a Karlových Varů do

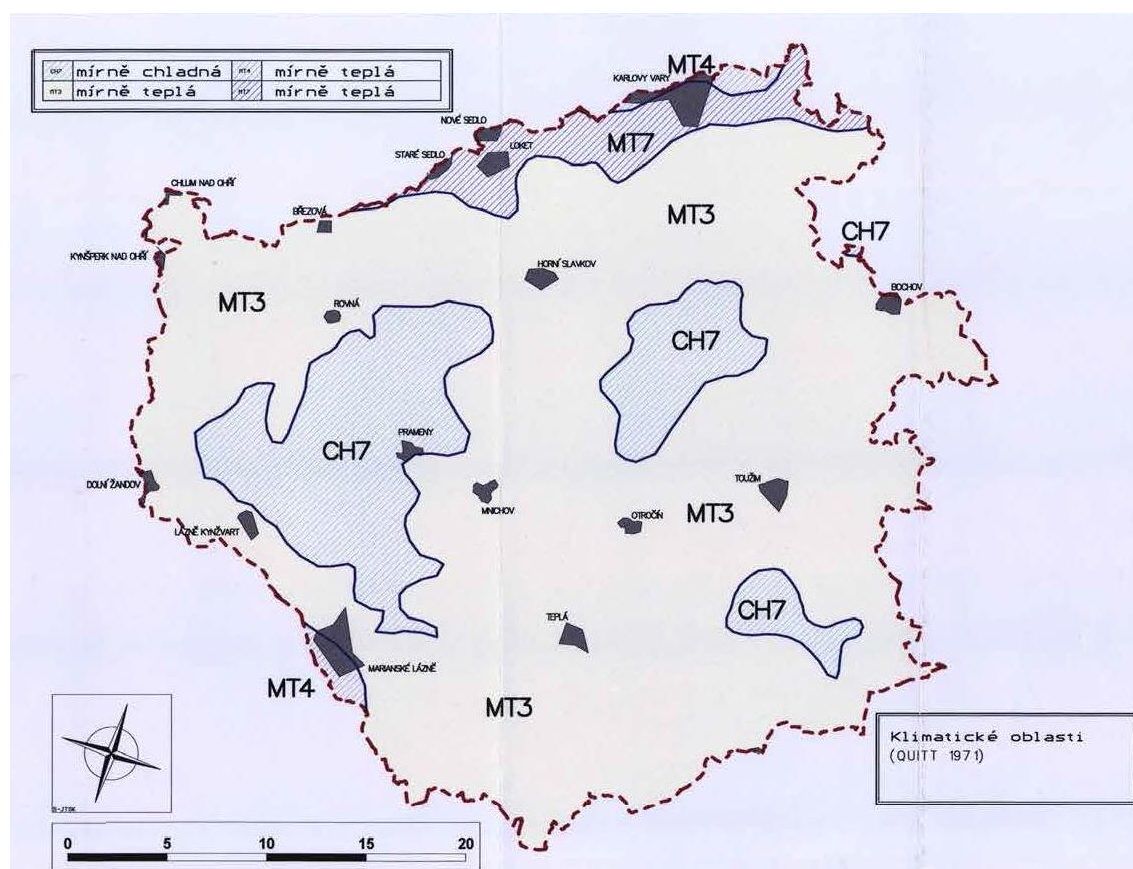
¹⁴ Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Textová část oblastního plánu rozvoje lesů přírodní lesní oblast 03 Karlovarská vrchovina. 2000-2019*. Plzeň, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. [online]. [cit. 2019-03-20]. s. 11. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/160-prirodni-lesni-oblast-c-3-karlovarska-vrchovina>.

¹⁵ PLÍVA, Karel; ŽLÁBEK, Ivan. *Přírodní lesní oblasti ČSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1986, s. 34.

„MT7“), vrcholové partie v několika izolovaných lokalitách do mírně chladné oblasti, označené „CH7“, které popisuje následujícími charakteristikami:

Charakteristika	MT3	MT7	CH7
Počet letních dnů	20-30	30-40	10-30
Počet dnů s prům. teplotou 10°C a více	120-140	140-160	120-140
Počet mrazových dnů	130-160	110-130	140-160
Počet ledových dnů	40-50	40-50	50-60
Průměrná teplota v lednu (°C)	-3 - -4	-2 - -3	-3 - -4
v červenci	16-17	16-17	15-16
v dubnu	6-7	6-7	4-6
v říjnu	6-7	7-8	6-7
Prům. počet dnů se srážkami 1 mm a více	110-120	100-120	120-130
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350-450	400-450	500-600
v zimním období	250-300	250-300	350-400
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-100	60-80	100-120
Počet dnů zamračených	120-150	120-150	150-160
Počet dnů jasných	40-50	40-50	40-50

Zdroj: OPRL PLO 03¹⁶



Zdroj: OPRL PLO 03

Obr. 2: Rozdělení přírodní lesní oblasti podle klimatických podmínek

¹⁶ Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Textová část oblastního plán rozvoje lesů přírodní lesní oblast 03 Karlovarská vrchovina. 2000-2019*. Plzeň, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. [online]. [cit. 2019-03-20]. s. 15. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/160-prirodni-lesni-oblast-c-3-karlovarska-vrchovina>.

4.1.3 Růstové podmínky

Lesní vegetační stupně vyjadřují vztahy mezi klimatem a biocenózou, v níž je vedle kombinace druhů rozhodující složení přirozené dřevinné složky. Klimaticky podmíněná vegetační stupňovitost není jen výrazem makroklimatu, ale je v přírodě podmíněna většinou mezoklimatem (lokálním klimatem), tj. výsledným účinkem klimatu a polohy za spolupůsobení některých dalších faktorů (vlhká „studená“ půda, živiny apod.). Vzhledem k tomu tvoří jednotlivé lesní vegetační stupně často mozaikovitě uspořádání.

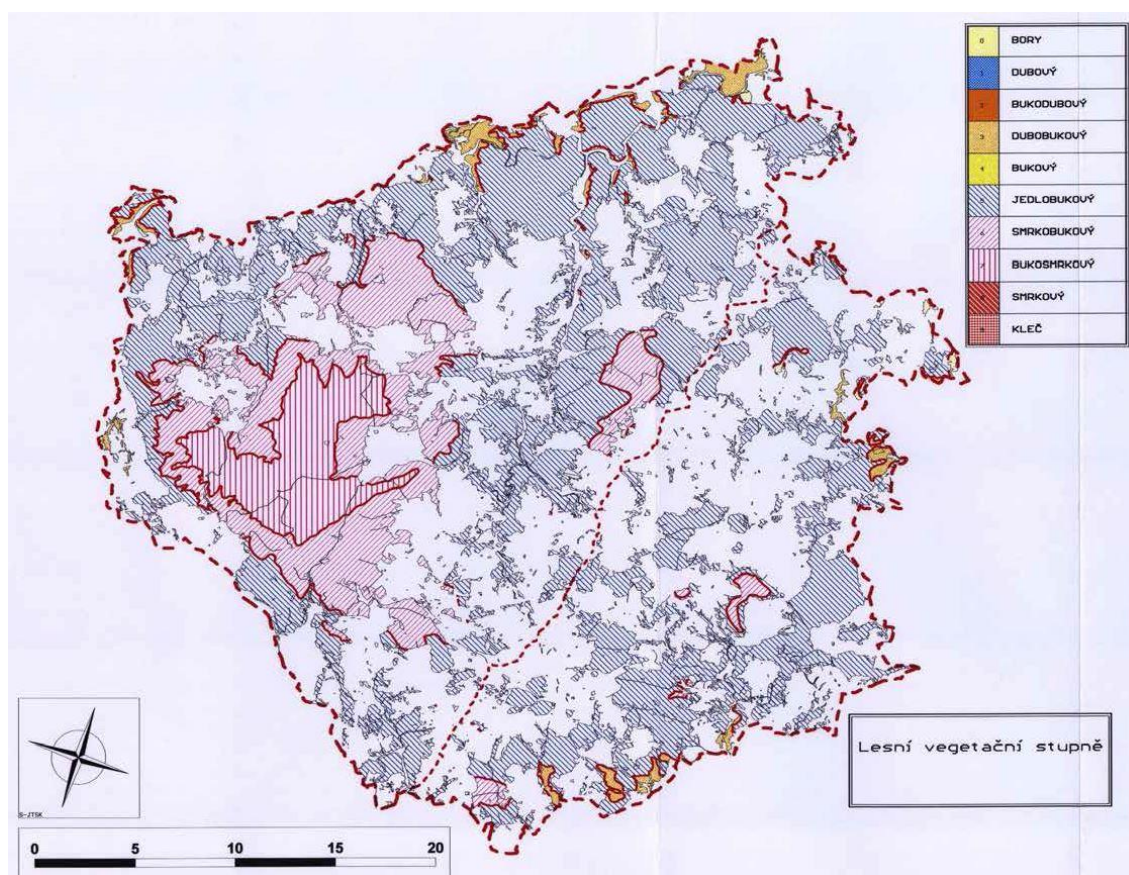
Slovní označení vegetačních stupňů vyjadřuje kompetiční vztahy mezi hlavními dřevinami (dub, buk, jedle, smrk, kleč, borovice, event. další pro specifické podmínky prostředí) v současném stupni vývoje přirozených geobiocenóz. Pro označení stupně je rozhodující skladba souborů živné řady s vyšší heterogenitou fytoocenóz a přímější závislostí na klimatických faktorech – v ostatních řadách dochází ke zkreslení vlivem dalších faktorů (vodní režim půd, trofnost, kyselost, reliéf terénu, antropické vlivy aj.)¹⁷

Geografické stupně zastoupené v oblasti:

1. Kolinní a suprakolinní (pahorkatinný) – 2. a 3. LVS – smíšené listnaté lesy, a to dubu (dále jen „DB“), buku (dále jen „BK“), lípy (dále jen „LP“), javoru (dále jen „JV“), vyskytuje se pouze v malém rozsahu okrajově na přechodech do PLO 02 Podkrušnohorské pánve, PLO 06 Západočeská pahorkatina a PLO 09 Rakovnická pahorkatina a na specifických stanovištích.
2. Submontanní (podhorský) – 4. LVS – optimum buku – vyskytuje se roztroušeně na +/- obohacovaných a dostatečně vlhkých stanovištích s omezenou konkurenční schopností ostatních dřevin.
3. Montanní (horský) – 5. a 6. LVS – smíšený les smrku, jedle a buku, který je **zcela dominantní**.
4. Supramontanní – 7. LVS – smrkové porosty místy s podúrovň buku, na živných substrátech i buk +/- málo tvárný.

¹⁷ Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Textová část oblastního plánu rozvoje lesů přírodní lesní oblast 03 Karlovarská vrchovina. 2000-2019*. Plzeň, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. [online]. [cit. 2019-03-20]. s. 27. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/160-prirodni-lesni-oblast-c-3-karlovarska-vrchovina>.

Zastoupení lesních vegetačních stupňů je patrné z obrázku 3 a tabulky 1.



Zdroj: OPRL PLO 03

Obr. 3: Grafické zastoupení lesních vegetačních stupňů v přírodní lesní oblasti

Tabulka 1: Zastoupení lesních vegetačních stupňů (zonální)

Lesní vegetační stupeň	Výměra (ha)	Zastoupení (%)
0. bory	-	-
1. dubový	-	-
2. bukodubový	-	-
3. dubobukový	1 785,57	3,3
4. bukový	172,39	0,3
5. jedlobukový	35 146,47	66,0
6. smrkobukový	11 654,73	21,8
7. bukosmrkový	4 599,97	8,6
8. smrkový	-	-
9. klečový	-	-

Zdroj: OPRL PLO 03

Z tabulky 1 je patrné, že nejrozšířenějším vegetačním stupněm je jedlobukový, téměř výhradně na půdách neovlivněných vodou. Smrkobukový stupeň, rozšířený ve vyšších polohách nad 700 m a zčásti na vodou ovlivněných půdách, přechází postupně v nejvyšších polohách (nad 900 m) a na rašelinných glejích do stupně bukosmrkového.

Ostatní stupně jsou omezeny na okrajové části oblasti a na specifická stanoviště (smrčiny a kleče na rašelinách, bory na hadcích).¹⁸

Podle typologického vyhodnocení je v oblasti zcela dominantní kyselá řada (50 %), především kategorie K (42 %), zatímco živná řada má zastoupení jen 22 % (kategorie S 19 %) a oglejená řada 15 %. Významné je rozšíření podmáčené řady (8 %) hlavně ve vyšších stupních.

4.2 Metodický postup kalkulace hrubého zisku lesní výroby

Kalkulace respektuje ekologické limity, které vyplývají z typologického systému, a legislativu platnou pro lesní hospodářství České republiky. Zejména je zohledněno doporučené zastoupení dřevin, podíl melioračních a zpevňujících dřevin (dále jen „MZD“), doba obmýtní (dále jen „DO“) a cílové hospodářství (dále jen „CH“).

Z výše uvedeného je jedinou vhodnou prostorovou jednotkou hodnocení soubor lesních typů.

Výpočet **přímých nákladů pěstební činnosti** vychází z výkonových norem započítáním průměrné a jednotné přírážky k základní normě ve výši 15 %, uvažováním jednotného mzdového tarifu ve výši 75,00 Kč/Nh v pěstební činnosti, započtením jednotné výše sociálního a zdravotního pojištění (34 % ke mzdovým nákladům) a jednotným započtením náhrad (ve výši 39 % k vynaloženým mzdovým nákladům).

Přímé náklady pěstební činnosti lze vykalkulovat podle následujícího modelu:

$$PN = [(N_h + N_{hp}) * MT] + SZP + N_1 + N_2$$

kde PN – přímé náklady
N_h – počet normohodin pro jednotlivý výkon
N_{hp} – počet normohodin vyplývající z přírážky k základní normě
MT – mzdový tarif
SZP – sociální a zdravotní pojištění
N₁ – materiálové náklady (u výkonů, kde přicházejí v úvahu)
N₂ – náhrady (u výkonů, kde přicházejí v úvahu)

Pro výpočet **přímých nákladů těžební činnosti** je nutné identifikovat pro každý těžební zásah následující vstupy:

¹⁸ PLÍVA, Karel; ŽLÁBEK, Ivan. *Přírodní lesní oblasti ČSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1986, s. 37-38.

- soubor lesních typů,
- dřevinu a její bonitní stupeň,
- věk porostu,
- věk porostu v době těžebního zásahu,
- střední tloušťku,
- hmotnatost,
- objem těžené hmoty bez kůry,
- zastoupení a zakmenění dřeviny v SLT,
- zastoupení sortimentů těžené zásoby,
- ocenění jednotlivých sortimentů.

Výpočet přímých nákladů těžební činnosti opět vychází z výkonových norem pro těžbu surových kmenů v celých délkách podle hmotnatosti a za těchto předpokladů:

- započítáním průměrné a jednotné přírážky k základní normě ve výši 15 %,
- uvažováním jednotného mzdového tarifu ve výši 100,- Kč/Nh (odhadnutý republikový průměr, jeho hodnota může regionálně značně kolísat),
- započtením jednotné výše sociálního a zdravotního pojištění (34 % ke mzdovým nákladům),
- jednotným započtením náhrad (ve výši 39 % k vynaloženým mzdovým nákladům).

Na základě těchto vstupů je možno vykalkulovat přímé náklady těžební činnosti podle standardního modelu:

$$PN = [(N_h + N_{hp}) * MT] + SZP + N_1 + N_2$$

kde	PN	– přímé náklady
	N_h	– počet normohodin pro jednotlivý výkon
	N_{hp}	– počet normohodin vyplývající z přírážky k základní normě
	MT	– mzdový tarif
	SZP	– sociální a zdravotní pojištění
	N_1	– materiálové náklady (u výkonů, kde přicházejí v úvahu)
	N_2	– náhrady (u výkonů, kde přicházejí v úvahu)

Do kalkulací nejsou zahrnuty úpravy lesních cest a svážnic.

Ve výpočtech je kalkulováno s průměrnými režijními náklady dosahovanými v lesním hospodářství ve výši 35 % k přímým nákladům.

Kalkulace **výnosů** vychází z následujících předpokladů:

- 1) potenciální výnosy lesní výroby lze vykalkulovat na základě růstových tabulek,
- 2) sortimentaci lze provést podle sortimentačních tabulek pro smrkové, borové, bukové a dubové porosty pro kvalitu „N“ – zdravé nepoškozené rovně rostlé kmeny,
- 3) v každé tloušťkové třídě (6+ až 1) jsou zohledněny hlavní sortimenty, které jsou obchodovány v podmínkách České republiky a oceněny průměrnými cenami surového dříví pro tuzemsko za ČR, které publikoval Český statistický úřad pro rok 2016.

Kritériem hodnocení je zvolen hrubý zisk lesní výroby (dále jen „HZVL“), definovaný jako rozdíl celkových výnosů a úplných vlastních nákladů.

Hrubý zisk lesní výroby lze vykalkulovat podle modelu:

$$\text{HZLV} = V - \text{ÚVN}$$

kde HZLV – hrubý zisk lesní výroby,
V – výnosy
ÚVN – úplné vlastní náklady

4.3 Vlastní kalkulace produkčního potenciálu lesních porostů

4.3.1 Typologické vstupy

Soubor lesních typů

Základní prostorovou jednotkou hodnocení je zvolen soubor lesních typů.

V přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina je zastoupeno 97 SLT. Jejich přehled a výměra je patrná z tabulky 2.

Tabulka 3 uvádí potenciální procentické zastoupení dřevin v analyzovaných souborech lesních typů v členění podle cílového hospodářství.

Tabulka 2: Zastoupení souborů lesních typů v ha

lvs	ekologická řada																							ha		
	extrémní	kyselá					živná						obohacená				oglejená	podmáčená	rašelinná							
													humusem		vodou											
	edafické kategorie																									
Z	Y	M	K	N	I	S	F	C	B	H	D	A	J	L	U	V	O	P	Q	T	G	R	Σ			
9																						7,61	7,61			
8																				0,81	42,21	97,33	104,35			
7	10,22	11,57	77,23	1770,9	66,33		21,49									6,39	107,3	1515	1,63	99,65	1503,9	333,54	5524,91			
6	15,75	46,53	173,66	3892,2	280,9	11,54	1323,3	55,2		43,14		14,5	71,17			364,7	1758	3219	261,1		831,7	70,28	12431,70			
5	115,71	126,39	1989,9	14736	846,4	29,9	6716,4	270,7	105,9	181,8	75,61	32,14	246,9	17,55	148,9	110,1	557,0	1371	437	0,95		58,77	28174,91			
4				0,79	0,44		33,44			86,5	9,90		0,38	22,42			4,33	28,96	8,17			6,06	201,42			
3	42,40	5,99	206,54	810,33	60,83	9,47	91,45	2,65	9,45				3,02	5,87	699,4		1,94	24,56					1973,89			
2										1,75					22,32						1,82	2,47	28,36			
1	10,37														24,56	22,92					42,34	43,87	110,52	144,06		
0	176,14		157,13	71,50	143,7					507,6									95,46				1382,90			
Σ	370,59	190,48	2604,4	21281,6	1398,7	50,91	8186	328,6	711,3	234,8	75,61	47,02	343,5	23,42	895,1	133,0	933,4	3290	5274	263,6	144,63	2609,8	619,28	50010,11		
%	1,12		50,66					19,07					0,83				3,92			17,65			5,51		1,24	100

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3: Zastoupení dřevin v SLT podle cílového hospodářství

SLT	CH	DO	Dřevina (bonitní stupeň (BS) / zastoupení v SLT)													
			SM		BO		BK		DB		MD		JD		OL	
			BS	%	BS	%	BS	%	BS	%	BS	%	BS	%	BS	%
0Z	BO	300			-9	95			9	5						
1Z	DB	300			9	30			9	70						
7Z	SM	300	9	90			-9	10								
8Z	SM	300	-9	90			-9	10								
3Y	BO	300			7	95			7	5						
5Y	SM	300	8	70			7	25					7	5		
6Y	SM	300	7	70			7	25					7	5		
7Y	SM	300	8	90			9	10								
0M	BO	130			9	85			-9	10	9	5				
3M	BO	110			7,5	70			8	30						
3M	DB	130					8	10	8	80	7,5	10				
5M	BK	130					7,5	80	7,5	10	7	10				
6M	BK	140					8	70	8	10	8	20				
6M	SM	120	7,5	70			8	20			7	5	7	5		
7M	SM	130	8	85			9	7					8	4	5	4
0K	BO	130			6,5	85			8,5	10	6	5				
3K	BO	120			5,5	70			6,5	20	5	5	5	5		
3K	BK	130					6	70	6,5	10	5	20				
4K	SM	110	5	70			5	20			5	5	5	5		
4K	BK	130	5	20			5	60	5	20						
5K	BK	140	5	20			5	60	5	20						
5K	SM	120	5	70			5	20			5	5	5	5		
6K	BK	140					6	70	6	10	6	20				
6K	SM	120	5,5	70			6	20			5	5	5	5		
7K	SM	130	6,5	85			8	7					7	4	5	4
3I	BO	120			6	70			6	20	5	5	5,5	5		
3I	SM	110	5,5	70			6	20			5	5	5,5	5		
3I	BK	130					6	70	6	10	5	20				
5I	BK	140	5	20			5	60	5	20						
5I	SM	120	5	70			5	20			5	5	5	5		
6I	BK	140	5	20			5,5	60	5,5	20						
6I	SM	120	5	70			5,5	20			5	5	5	5		
0N	BO	130			6,5	85			6	10	6	5				
3N	BO	120			5,5	70			6	30						
3N	SM	110	6	70			6	20			6	5	6	5		
3N	BK	130					6	80	6	10	6	10				
4N	BO	120			6	70			6	30						
4N	SM	110	6	70			5,5	20			6	5	5,5	5		
4N	BK	130					5,5	80	5,5	10	5,5	10				
5N	SM	130	5,5	70			5,5	20			5,5	5	5,5	5		
5N	BK	140					5,5	80	5,5	10	5,5	10				
6N	SM	130	6	70			6	20			6	5	6	5		
6N	BK	140					6	80	6	10	6	10				

7N	SM	140	7	90			8	10								
3S	BK	130	4	20			4	60	4	20						
3S	SM	110	4	70			4	20			3	5	5	5		
4S	BK	130	4	20			3	60	3	20						
4S	SM	110	4	70			3	20			3	5	5	5		
5S	SM	120	3	70			3	20			3	5	3	5		
5S	BK	130	3	20			3	60	3	20						
6S	SM	120	3	70			5	20			4	5	4	5		
6S	BK	130	3	20			5	60	5	20						
7S	SM	130	6	85			7,5	7					6,5	4	5	4
0C	BO	130			6,5	95			6	5						
2C	BO	130			6,5	70			6,5	30						
2C	DB	130					7	10	6,5	80	6	10				
3C	BK	130					6	80	6	10	6	10				
3C	BO	120			6	70			6	30						
4C	BK	130					5	80	5	10	5	10				
4C	BO	120			5	70			5	30						
5C	BK	130					4,5	80	5	10	5	10				
3F	SM	110	4	70			4	20			4	5	4	5		
3F	BK	130					4	70	4	10	4	20				
5F	SM	130	3	70			3	20			3	5	3	5		
5F	BK	140					3	70	3	10	3	20				
6F	SM	130	3	70			3	20			3	5	3	5		
6F	BK	140					3	70	3	10	3	20				
5H	BK	130	3	20			3	60	3	20						
5H	SM	120	3	70			3	20			3	5	3	5		
4B	BK	130	3	20			3	60	3	20						
4B	SM	110	3	70			3	20			3	5	3	5		
5B	SM	120	2	70			3	20			3	5	2	5		
6B	BK	130	2	20			3	60	3	20						
6B	SM	120	2	70			3	20			2	5	2	5		
4D	BK	130	2	20			3	60	3	20						
4D	SM	110	2	70			3	20			2	5	2	5		
5D	BK	130	2	20			3	60	3	20						
5D	SM	120	2	70			3	20			2	5	2	5		
6D	BK	130	2	20			3	60	3	20						
6D	SM	120	2	70			3	20			2	5	2	5		
3A	SM	90	5,5	70			4,5	20			4	5	4	5		
3A	BK	130					4,5	80	4,5	10	5	10				
4A	SM	90	4	70			4	20			4	5	4	5		
4A	BK	130					4	80	4	10	4	10				
5A	SM	90	4	70			4,5	20			4	5	4	5		
5A	BK	140					4,5	70	4,5	10	4	20				
6A	SM	130	3	70			5	20			4	5	4	5		
6A	BK	140					5	70	5	10	4	20				
3J	BK	250					8,5	80	8,5	10			8,5	10		
5J	BK	250	7	20			6	60					7	20		

1L	DB	150							2	100						
2L	DB	150							2	100						
3L	OL	90	4,5	20			5	20							5	60
1U	SM	100							1	100						
5U	SM	120	4	40			3	40					3	20		
3V	SM	110	2	70			4	20			3	5	3	5		
3V	BK	130	2	20			4	60	4	20						
3V	DB	120							4	90	3	10				
4V	SM	110	2	70			4	20			2	5	2	5		
4V	BK	130	2	20			4	60	4	20						
4V	DB	120							4	90	2	10				
5V	BK	130	2	20			4	60	4	20						
5V	SM	120	2	70			4	20			2	5	2	5		
6V	BK	130	2	20			4	60	4	20						
6V	SM	120	2	70			4	20			2	5	3	5		
7V	SM	130	3	85			6	7					5	4	5	4
3O	SM	110	4	70			5	20			5	5	5	5		
3O	BK	130	4	20			5	60	3	20						
3O	DB	120							3	90	4	10				
4O	SM	110	3	70			4	20			4	5	4	5		
4O	DB	120							4	90	4	10				
5O	SM	120	3	70			5	20			4	5	4	5		
6O	SM	120	3	70			6	20			4	5	4	5		
7O	SM	130	3	70			5	20			5	5	5	5		
0P	BO	130			6	70			6	20			6	10		
4P	SM	110	5	70			5,5	20			5	5	5,5	5		
4P	DB	120					5,5	10	5,5	70	5	20				
5P	SM	120	4	70			6	20			5	5	5	5		
6P	SM	120	4	70			6	20			5	5	5	5		
7P	SM	130	5	85			7	7					6,5	4	5	4
5Q	SM	100	6,5	70			8	20			7	5	7	5		
5Q	BO	120			6	80			7,5	20						
6Q	SM	120	6,5	70			7	20			7	5	7	5		
7Q	SM	130	7	90			8	10								
7T	SM	120	7	90			7	10								
8T	SM	120	-9	90			9	10								
0G	BO	120			5	95			5	5						
4G	SM	110	3,5	85			5	7					3,5	4	5	4
5G	SM	110	3,5	85			5	7					3	4	5	4
6G	SM	120	4	85			5	7					4	4	5	4
7G	SM	120	4	85			5	7					5	4	5	4
8G	SM	120	5	90			5	10								
0R	BO	120			-9	95			9	5						
6R	SM	120	4	85			4	7					4	4	5	4
7R	SM	120	7	90			7	10								
8R	SM	120	-9	90			9	10								

Vysvětlivky: SLT – soubor lesních typů, CH – cílové hospodářství, DO – doba obměny, OL – olšové cílové hospodářství; (vlastní zpracování)

Volba cílového hospodářství

Zásadní vliv na efektivnost hospodaření má volba cílového hospodářství.

U některých souborů lesních typů je možné realizovat pouze jedno cílové hospodářství. U většiny SLT můžeme volit ze dvou variant a u několika málo souborů lesních typů dokonce ze tří variant cílového hospodářství.

V kalkulacích budou zahrnuty čtyři typy cílového hospodářství, a to smrkové, borové, bukové a dubové.

4.3.2 Výpočet přímých nákladů pěstební činnosti

Na základě výše uvedeného typologického systému¹⁹ byly zpracovány návrhy hospodářských opatření pěstební činnosti.

Příklad návrhu hospodářských opatření pěstební činnosti uvádí tabulka 4.

Vzhledem k rozsahu vstupních dat nebyla hospodářská opatření pěstební činnosti provedena pro jednotlivé soubory lesních typů, ale 43 skupin souborů lesních typů, kde je – podle zkušeností kolektivu pracovníků Katedry lesnické a dřevařské ekonomiky FLD ČZU v Praze a dalších spolupracujících odborníků²⁰ – toto zjednodušení přípustné.

Přehled skupin SLT, využitých pro výpočet přímých nákladů pěstební činnosti, je patrný z tabulky 5.

¹⁹ PLÍVA, Karel. *Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2000.

²⁰ PULKRAB, Karel a kol. *Modely efektivnosti hospodaření organizačních jednotek LČR*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, 120 s.

Tabulka 4: Příklad návrhu hospodářských opatření pěstební činnosti

Intenzita hospodaření: A

Smrkové cílové hospodářství - obnova s přítomností MZD v mateřském porostu

Podíl MZD: 25 % (UO 15 % - sazenice)

Podíl přirozené obnovy (PO): 20 %

SLT : 5S 6S 5B 6B 5H 6H 5D 6D 3B 4B 3D 4D 3H 4H 3V 4V 5V 6V

% zast.: 5,7 2,1 2,8 0,1 0,9 0,1 1,1 0,1 1,7 0,7 0,7 0,7 2,4 0,3 0,2 0,1 0,7 0,8

Výkon	technické jednotky	počet t. j.
Příprava půdy: PO – mechanická	ha	0,1
– chemická	ha	
UO – mechanická	ha	0,1
– mechanická dozerem	ha	
– chemická	ha	
Přirozená obnova	ha	0,2
Umělá obnova sadbou		
1) technologie		
- sazečem – první	ha	0,1
– opakovaná	ha	
- jamkově – první – do připravené půdy	ha	0,7
– do nepřipravené půdy	ha	
– opakovaná		0,2
2) Sadební materiál:		
- první výsadba		
SM - prostokořenný	ha	0,4
SM - obalovaný		0,2
BK(OL,OS,JŘ,KL,LP) - prostokořenný		0
BK - obalovaný	ha	0,1
JD	ha	0,05
MD	ha	0,05
- opakovaná výsadba		
SM - prostokořenný	ha	0
SM - obalovaný		0,15
BK (JD) - prostokořenný	ha	0
BK (JD) - obalovaný		0,05
Ochrana mladých lesních porostů		
- ochrana kultur proti zvěři – chemicky	1)	0,65ha*5*90% saz
– mechanicky	ks (ha)	
– oplocování	km	0,2
– individuální	ks	0
- ochrana kultur proti buření – ožinováním	1)	0,80ha*7*90% saz
– chemicky	1)	
- ochrana kultur proti klikorohu	2)	1*postř.50%=0,27ha
- ochrana kultur proti hrabošům	ha	
Ostatní pěstební práce		
- potěžeční úprava (dočišťování po těžbě)	ha	0,2
- úklid klestu – ručně	3)	0,25ha/125m3
– mechanizovaně (frézováním)	3)	0,25ha/125m3
- likvidace klestu – pálením	3)	0,10ha/50m3
– štěpkováním		

- výsek necílových dřevin	ha	0,2
- zpřístupnění porostu – výřez	ha	0,1
– výřez + hrázování	ha	0,1
- vyvětvování	ks	200
Ochrana lesa		
- proti ohryzu a loupání včetně	ks +)	200
- údržba a oprava – oplocení	hod	35
- likvidace oplocenek	hod	25
Prořezávky		
- prostřihávka přirozené obnovy	ha	0,2
- prořezávky do 4 m výšky	ha	0,5
- prořezávky nad 4 m výšky	ha	0,45
- rozčlenění porostů (šíře 1,5 m)	bm	300

Zdroj: Pulkrab, 2011²¹

Vysvětlivky: MZD – meliorační a zpevňující dřeviny, UO – umělá obnova, PO – přirozená obnova, t.j. – technické jednotky, +) jen v oblastech s vyšším výskytem jelení zvěře

Poznámka 1) uvádí výměru ošetřené plochy * počet zásahů * procento ošetřených sazenic

Poznámka 2) uvádí počet zásahů na výměru ošetřené plochy

Poznámka 3) uvádí výměru plochy / objem hmoty

²¹ PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk, BUKÁČEK, Jan. *Optimální hospodářská opatření a přímé náklady pěstební činnosti podle souborů lesních typů. Certifikovaná metodika*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2011, 23 s.

Tabulka 5: Přehled skupin SLT

č. tab.	CH	IH	podíl MZD (%)	podíl PO (%)	analyzované SLT
2	SM	A	25 (UO 15)	20	5S,6S,5B,6B,5H,5D,6D,4B,4D,3V,4V,5V,6V,7B
4	SM	B	25 (UO 15)	30	4K,4S,3S,5K,5I,6I,3O,4O,5O,6O,5P,6P,7O
7	SM	C	25 (UO 10, PO 15)	35	5A,6A,3F,5F,6F,6M,6K,3I,4P,5Q,6Q
9	SM	C	15 (UO 5)	30	7M,7K,7S,7V,7P,4G,5G,6G,7G,6R
11	SM	D	30 (UO 20, PO 10)	30	5M,3N,4N,5N,6N,3A,4A
13	SM	D	10 (UO 5, PO 5)	30	8G,7Q,7T,7R,7N
15	SM	E	30 (UO 15, PO 15)	50	5Z,6Z,5Y,6Y
16	SM	E	10 (UO 10)	50	7Z,7Y,8T,8R
20	BO	C	25 (UO 15, PO 10)	30	3K,3I
23	BO	C	10 (UO 5, PO 5)	30	0K
26	BO	D	30 (UO 15, PO 15)	30	2C,3C,4C,3M,4M,3N,4N
32	BO	D	10 (UO 10)	30	0M,0N
33	BO	E	5-15 (UO 5, PO ost.)	50	0C,0Z,0R,3Z,3Y
35	DB	A+B	100	30	1L,1U
37	DB	C	80	40	4P
38	DB	D	90	50	2M,3M,4M,1N,2N,1A,1C,2C,1Q,2Q,4Q
40	BK	A+B	80	40	5S,6S,5B,6B,5H,5D,6D,4B,4D,3V,4V,5V,6V,3S,4S,4K,5K,5I,6I,3O
42	BK	C	80	40	5A,6A,3F,5F,6F,6M
43	BK	D+E	90	50	5M,3N,4N,5N,6N,3A,4A,3C,4C,5C,3Z,4Z,3Y,5Z,6Z,5Y,6Y,3J,5J

Zdroj: vlastní zpracování

Vysvětlivky: CH – cílové hospodářství, IH – intenzita hospodaření, MZD – meliorační a zpevňující dřeviny, PO – přirozená obnova

Výpočet přímých nákladů pěstební činnosti vychází z výkonových norem²² započítáním průměrné a jednotné přírážky k základní normě ve výši 15 %, uvažováním jednotného mzdového tarifu ve výši 75,00 Kč/Nh v pěstební činnosti, započtením jednotné výše sociálního a zdravotního pojištění (34 % ke mzdovým nákladům) a jednotným započtením náhrad (ve výši 39 % k vynaloženým mzdovým nákladům).

4.3.3 Výpočet přímých nákladů těžební činnosti

Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů

Do výchovy porostů řadíme časový úsek mezi zajištěnou kulturou a počátkem obnovy porostů, to je obvykle od stáří 7 do 80 let.

²² NOUZA, Jan; NOUZOVÁ, Jitka. *Výkonové normy v lesním hospodářství*. 2003.

Z hlediska vymezení rozsahu pro zadání v této práci, jde o časový úsek od prvních probírek (kdy je v porostech těžen již významnější podíl hroubí) až po počátek obnovy porostů. Za probírky je považován výchovný zásah v lesním porostu v období jeho dospívání, tj. ve výchovné fázi tyčkoviny nebo tyčoviny případně i zásahy ve fázi nastávajících kmenovin. Z plánovacího hlediska jde o probírky do 40 let věku, probírky nad 40 let věku, případně rozčleňování porostu (orientační, vyklizovací a přibližovací linky), zpřístupnění (dočišťování) porostů a ochrana proti loupání, pokud tyto činnosti spadají do uvedeného období.

Výchovu zaměřujeme podle intenzit hospodaření a omezujeme zásahy tam, kde nemůžou přinést odpovídající ekonomický přínos, při zachování ostatních účinků. Z ekonomického hlediska jsou zásahy zaměřeny spíše do nejmladších stádií (prořezávek), kam je převážně zaměřeno i rozčleňování porostů a s postupujícím vývojem porostů jsou předpokládány zásahy pozitivní s preferencí žádoucích (cílových) jedinců. Zbývající složky porostů zůstávají bez zásahu s ponecháním přirozeného vývoje.²³

Tak například u smrkového hospodářství při nejvyšší intenzitě hospodaření jsou předpokládány 3 prořezávky, 2 probírky do 40 let a 4 probírky nad 40 let (celkem od doby zajištěné kultury do věku 80 let), tedy celkem 9 zásahů za období cca 73 let. Při nejnižší intenzitě hospodaření, kdy výchova nemůže přinést žádný ekonomický efekt, se předpokládá provedení jen těch nejnútnejších zásahů pro udržení ekosystému a pro případ, že se změnou ekonomické situace bude i z těchto porostů materiál využít. Proto se plánují pouze 2 zásahy za celou existenci, a to mírná druhová a tvarová úprava. Po většinu období se ponechává přirozený vývoj.

Navržený model vychází z podkladů zpracovaných pro nesmíšené stejnověké porosty a ze současných růstových taxačních tabulek. Jiné materiály nejsou dostupné. Z dosavadních průběžných výsledků lze předpokládat, že bude prokázán vztah na přírůst ve smíšených porostech smrku a buku, zatímco u dalších dřevin zřejmě prokázán nebude.

Zákonná povinnost závazného ustanovení „minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech do 40 let věku“, která se vztahuje jak na prořezávky, tak na probírky

²³ PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk. *Metodika stanovení optimálního počtu a intenzity probírkových zásahů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, s. 6.

do 40 let, nezasahuje porosty plošně, ale stanovuje tento úkol tam, kde je nemůže nahradit přirozený vývoj.

V kalkulacích je zvlášť uvedeno rozčlenění porostů při prvním výchovném zásahu s předpokladem využití dřevní hmoty, a to v členění 1 linka o šířce 4 m po 20 m (například obvyklé rozčlenění pro harvestory). Tuto hmotu je možné připočítat u všech případech, kde je uvedena.²⁴

Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro čtyři hlavní hospodářské dřeviny je patrný z tabulek 6 až 9.

²⁴ PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk. *Metodika stanovení optimálního počtu a intenzity probírkových zásahů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, s. 6.

Tabulka 6: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu smrk

IH	BS	SLT	-40 / 40 +	věk	porost				linky				
					m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka	m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka	
A	1–4	Cílové hospodářství: 3V, 4V, 5V, 6V, 3B, 4B, 5B, 6B, 3H, 4H, 5H, 6H, 3D, 4D, 5D, 6D, 5S, 6S	-40	25	27	0.03	720	10	24	0.05	480	11	
				35	23	0.05	400	13					
		Alternativní hospodářství: 0	40+	45	34	0.18	190	17					
				55	33	0.30	110	19					
				65	30	0.38	80	21					
				75	30	0.50	60	24					
		B	2–4	Cílové hospodářství: 40, 50, 60, 70, 3D Alternativní hosp.: 0	-40	35	28	0.07	400	13	40	0.12	330
40+	45					28	0.14	200	17				
55	28					0.25	110	19					
70	29					0.42	70	23					
4–6	Cílové hospodářství: 30, 3S, 4S, 4K, 5K, 4I, 5I, 6I, 5P, 6P, 7B Alternativní hosp.: 0		-40	35	16	0.04	400	11	25	0.06	410	12	
				40+	45	20	0.09	225	14				
				55	22	0.16	140	17					
C	2–5	Cílové hospodářství: 5A, 6A, 4F, 5F, 6F, 0G, 3G, 4G, 5G, 6G, 7G, 4R, 6R, 5U, 7V Alternativní hosp.: 0	-40	35	22	0.06	375	12	36	0.10	360	14	
				40+	45	24	0.12	200	16				
				60	27	0.27	100	20					
				75	24	0.40	60	25					
	5–8	Cílové hospodářství: 3F, 6M, 7M, 3K, 6K, 7K, 8K, 3I, 4P, 7P, 5Q, 6Q, 7S, 8S Alternativní hosp.: 0	-40	35	5	0.01	500	9	17	0.03	560	10	
				40+	45	13	0.05	250	12				
				60	13	0.08	165	16					
75				17	0.17	100	20						
D	3–7	Cílové hospodářství: 3A, 4A, 7A, 5N, 6N, 7F, 8G Alternativní hosp.: 0	40+	50	18	0.10	180	15	48	0.19	250	17	
				70	20	0.23	85	21					
	6–9	Cílové hospodářství: 0N, 3N, 4N, 7N, 3R, 5R, 7R, 7Q, 8Q, 7T, 8M, 8V Alternativní hosp.: 5M	40+	50	10	0.04	250	12	31	0.09	340	14	
				70	25	0.23	85	18					
E	6–9	Cílové hospodářství: 5J, 5Y,6Y,7Y,8Y,6Z,7Z,8Z, 8R, 8F, 8A, 8N, 8T, 9K Alternativní hosp.: 0	40+	45	5	0.02	300	11					
				Ponechat k zetlení									

Vysvětlivky: IH – intenzita hospodaření, BS – bonitní stupeň, SLT – soubor lesních typů
Zdroj: Pulkrab, 2010²⁵

²⁵ PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk. *Metodika stanovení optimálního počtu a intenzity probírkových zásahů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, s. 14.

Tabulka 7: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu borovice

IH	BS	SLT	-40 / 40 +	věk	porost				linky			
					m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka	m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka
B	5-7	Cílové hospodářství: 0 Alternativní hospodářství: 1B, 2B, 1H, 2H, 1O, 2O, 4I, 4K	-40	35	7	0.02	350	10	16	0.03	530	10
			40+	45	12	0.04	300	13				
				60	17	0.09	185	18				
				75	20	0.18	110	23				
C	2-5	Cílové hospodářství: 0O, 0G, 2P, 3P, 1S Alternativní hosp.: 2S	40+	45	22	0.10	220	16	44	0.21	210	18
				60	25	0.23	110	20				
				75	27	0.38	70	25				
	5-7	Cílové hospodářství: 1M,2K,3K,1P, 1I, 2I, 3I Alternativní hosp.: 4P,5Q	40+	45	10	0.05	200	12	28	0.09	310	14
				60	17	0.10	165	16				
				75	18	0.20	90	20				
	6-8	Cílové hospodářství: 6M, OK, 1K Alternativní hosp.: 0	40+	45	5	0.03	170	11	22	0.06	370	12
				60	11	0.05	220	16				
				75	13	0.12	110	20				
D	5-8	Cílové hospodářství: 0P,1C, 2C, 3C, 4C, 1A, 2A, 0N, 1N, 2N, 4M, 5M, 1Q,2Q,3Q,3T,5T, 3R, 5R Alternativní hosp.: 3N,4N	40+	55	12	0.08	150	14	34	0.14	240	16
				75	17	0.15	110	20				
	7-9	Cílové hospodářství: 0M, 2M, 3M, 0Q Alternativní hosp.: 5C	40+	55	8	0.05	160	13	25	0.08	310	14
				75	17	0.12	140	18				
E	8-9	Cílové hospodářství: 0X, 0C, 0T, 0Z, 2Z, 3Z, 4Z, 5Z, 0Y, 3Y, 4Y Alternativní hosp.: 0	40+	50	3	0.07	450	10				
				ponechat k zetlení								

Vysvětlivky: IH – intenzita hospodaření, BS – bonitní stupeň, SLT – soubor lesních typů
Zdroj: Pulkrab, 2010²⁶

²⁶ PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk. *Metodika stanovení optimálního počtu a intenzity probírkových zásahů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, s. 16.

Tabulka 8: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu dub

IH	BS	SLT	-40 / 40 +	věk	porost				linky			
					m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka	m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka
A	1–3	Cílové hospodářství: 1L, 1U, 2L Alternativní hospodářství: 0	-40	35	30	0.06	500	11	43	0.13	330	13
			40+	45	25	0.12	200	15				
				55	25	0.25	100	17				
				70	25	0.30	75	20				
				85	25	0.50	50	22				
	3–6	Cílové hospodářství: 0 Alternativní hospodářství: 3V, 4V, 3B, 3H, 3D, 4B, 4H, 4D	-40	35	10	0.01	900	9	21	0.04	520	10
			40+	45	15	0.04	350	12				
				55	15	0.09	170	16				
			70	15	0.15	100	19					
			85	15	0.25	60	23					
B	3–5	Cílové hospodářství: 1D, 2D, 1V, 2V, 1B, 2B, 1H, 2H, 1O, 2O, 3U Alternativní hospodářství: 3O, 4O, 3S, 3D, 4S,	-40	35	11	0.01 4	800	9	24	0.05	480	10
			40+	45	16	0.05	310	12				
				55	16	0.11	150	16				
				65	16	0.16	100	19				
				80	17	0.28	60	23				
C	5–8	Cílové hospodářství: 2W, 2S, 1P, 2P, 3P Alternativní hosp.: 1M, 1S, 1K, 2K, 1I, 2I, 3G, 4P, 5Q	40+	45	15	0.03	500	10	21	0.05	420	11
				60	15	0.07 5	200	14				
				75	15	0.15	100	18				
D	6–9	Cílové hospodářství: 1A Alternativní hosp.: 1N, 2N, 1C, 2C, 1Q, 2Q, 3Q, 3T, 2M, 3M, 4M	40+	55	10	0.03	350	11	24	0.08	300	13
				75	10	0.10	100	16				
E	7–9	Cílové hospodářství: 1X, 2X, 1Z, 2Z, 1J Alternativní hospodářství: 3Z, 4Z	40+	55	10	0.02	450	10				
				ponechat k zetlení								

Vysvětlivky: IH – intenzita hospodaření, BS – bonitní stupeň, SLT – soubor lesních typů
Zdroj: Pulkrab, 2010²⁷

²⁷ PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk. *Metodika stanovení optimálního počtu a intenzity probírkových zásahů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, s. 15.

Tabulka 9: Návrh počtu a intenzity probírkových zásahů pro dřevinu buk

IH	BS	SLT	-40 / 40 +	věk	porost				linky			
					m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka	m ³	hmot- natost	ks	výčetní tloušťka
A	2–5	Cílové hospodářství: 0 Alternativní hospodářství: 3B, 3H, 5S, 6S, 5B, 6B, 5D, 6D, 5H, 6H, 5V, 6V, 3D, 4B, 4H, 4D, 3V, 4V	-40	25	20	0.02	1000	7	18	0.02	900	7
				35	30	0.07	430	10				
			40+	45	30	0.20	150	15				
				55	30	0.30	100	19				
				70	25	0.50	50	24				
B	2–6	Cílové hospodářství: 0 Alternativní hospodářství: 3S, 4S, 3D, 3O, 4O, 4I, 4K, 5I, 6I	-40	35	15	0.01	1500	6				
				ponechat k zetlení								
			40+	50	27	0.15	180	14	48	0.21	230	16
				65	27	0.28	95	21				
				80	25	0.50	50	26				
	5–8	Cílové hospodářství: 0 Alternativní hosp.: 5K	-40	35	2	0.001	3100	5				
				ponechat k zetlení								
			40+	50	18	0.07	260	12	32	0.10	320	13
				65	22	0.18	120	17				
				80	22	0.37	60	24				
C	3–6	Cíl. hosp.: 3W, 4W, 5W, Alt. hosp.: 3K, 3I, 3F, 4F, 5F, 6F, 5A, 6A, 6K, 6M	40+	50	27	0.12	230	14	44	0.18	240	16
				65	27	0.28	95	20				
				80	25	0.50	50	24				
D	4–7	Cílové hospodářství: 5C Alt. hosp.: 3C, 4C, 3A, 4A, 3N, 4N, 5N, 6N	40+	50	23	0.07	300	13	38	0.13	290	14
				65	25	0.24	105	20				
				80	24	0.44	55	24				
	7–9	Cílové hospodářství: 0 Alt. hosp.: 2M, 3M, 4M, 5M	40+	50	11	0.03	360	11	24	0.07	340	12
				65	18	0.11	165	17				
				80	20	0.27	75	23				
E	7–9	Cílové hospodářství: 3X, 4X, 3J, 3Z, 4Z, 5Z, 4Y, 6Z, 5Y, 6Y, 5J Alternativní hosp.: 0	40+	50	7	0.01	660	10				
				ponechat k zetlení								

Vysvětlivky: IH – intenzita hospodaření, BS – bonitní stupeň, SLT – soubor lesních typů
Zdroj: Pulkrab, 2010²⁸

²⁸ PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk. *Metodika stanovení optimálního počtu a intenzity probírkových zásahů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, s. 17.

Výpočet přímých nákladů na obnovní těžbu a přibližování²⁹

Objem produkce byl převzat z Růstových a taxačních tabulek hlavních dřevin České republiky (smrk, borovice, buk a dub)³⁰ v tomto třídění:

- podle objemu produkce bez kůry,
- podle hmotnosti (zjištěné jako podíl objemu produkce a počtu stromů).

Všechny výpočty byly provedeny pro zásobu hlavního porostu.

Výpočet přímých nákladů těžební činnosti opět vychází z výkonových norem pro těžbu surových kmenů v celých délkách³¹ podle hmotnosti a za těchto předpokladů:

- započítání průměrné a jednotné přírážky k základní normě ve výši 15 %,
- uvažováním jednotného mzdového tarifu ve výši 100,- Kč/Nh (odhadnutý republikový průměr, jeho hodnota může regionálně značně kolísat),
- započtením jednotné výše sociálního a zdravotního pojištění (34 % ke mzdovým nákladům),
- jednotným započtením náhrad (ve výši 39 % k vynaloženým mzdovým nákladům).

Přehled uvažovaných nákladů souvisejících s těžbou je uveden v tabulce 10.

²⁹ PULKRAB, Karel a kol. *Modely efektivity hospodaření organizačních jednotek LČR*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, s. 38-39.

³⁰ ČERNÝ, Martin; PAŘEZ, Jan. *Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky: (smrk, borovice, buk, dub)*. Jílové u Prahy: IFER, 1996, 245 s.

³¹ NOUZA, Jan; NOUZOVÁ, Jitka. *Výkonové normy v lesním hospodářství*. 2003.

Tabulka 10: Přehled nákladů souvisejících s těžbou

Popis	Dřeviny	Náklady na m ³ těžby hroubí s kůrou (Kč)
Těžba mýtní úmyslná	jehličnaté	120
	listnaté	110
Těžba předmýtní úmyslná do 40 let	jehličnaté	400
	listnaté	350
Těžba předmýtní úmyslná 40 let a více	jehličnaté	200
	listnaté	145
Přibližování	jehličnaté	160
	listnaté	250
Manipulace	jehličnaté	270
	listnaté	270

Zdroj: vlastní zpracování

Do kalkulací nebyly zahrnuty úpravy lesních cest a svážnic.

Ve výpočtech je kalkulováno s průměrnými režijními náklady dosahovanými v lesním hospodářství ve výši 35 % k přímým nákladům.

4.3.4 Kalkulace výnosů

Základním vstupem pro tyto modely jsou Pařezovy sortimentační tabulky. Jak uvádí sám autor „při řešení některých úkolů v hospodářské úpravě lesů, při dlouhodobém i podrobném krátkodobém plánování těžeb, pro účely koncepčního charakteru a při různých ekonomických úvahách souvisejících s plánovanou produkcí dřeva, stanovením doby obmýtní, oceňováním porostů a jinou speciální činností, je znalost složení základních sortimentů jak v těžebním fondu (mýtním i předmýtním), tak u skutečných zásob hroubí jednotlivých porostů a sumárně podle dřevin na různé úrovni řídicích jednotek, jedním z velmi důležitých úkonů hospodářské úpravy lesů. Pokud jsou zásoby hroubí celých porostů (nebo jen jejich částí) stanoveny na podkladě průměrkování, lze ke stanovení skladby sortimentů nejlépe použít sortimentačních tabulek pro stojící stromy udávajících buď přímo objemy hlavních sortimentů (na podkladě výčetní tloušťky a výšky stromu). Je-li v porostu konkrétní dřeviny známa zásoba hroubí a střední tloušťka porostu, hodí se k rychlému a dostatečně spolehlivému zjištění skladby sortimentů spíše porostní sortimentační tabulky“.³²

³² PAŘEZ, Jan. Sortimentační tabulky pro smrkové a borové porosty různé kvality. *Lesnictví*, 1987, ročník 33, č. 10. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, s. 919

K dispozici jsou následující varianty porostních sortimentačních tabulek pro čtyři hlavní hospodářské dřeviny – smrk, borovice, buk a dub.

Na Pařezových tabulkách je cenné zejména to, že umožňují zohlednit i případné poškození stojících porostů. V předložené práci jsou všechny kalkulace provedeny pro porosty s kvalitními, tj. zdravými, nepoškozenými a rovně rostlými kmeny.

Pařezovy tabulky uvádí procentické zastoupení tloušťkových tříd ze zásoby porostů, nikoliv podíly sortimentů v tloušťkové třídě. Podíly sortimentů byly proto doplněny na základě rozboru, který provedli pracovníci Hradecké lesní a dřevařské společnosti, a.s. Tento přístup byl zvolen proto, že tato organizace má nejvíce zkušeností s tržním prostředím v České republice.³³

V každé tloušťkové třídě (6+ až 1) byly zohledněny hlavní sortimenty, které jsou obchodovány v podmínkách České republiky, a byly oceněny průměrnými cenami surového dříví pro tuzemsko za ČR, které publikoval Český statistický úřad pro rok 2016³⁴.

Přehled vstupů z obou informačních zdrojů je patrný z příkladu, uvedeného v tabulce 11.

³³ PULKRAB, Karel a kol. *Modely efektivnosti hospodaření organizačních jednotek LČR*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, 120 s.

³⁴ ČSÚ: Průměrné ceny surového dříví pro tuzemsko za ČR v roce 2016 - vlastníci. 6.2.2017 [online]. [cit. 2019-03-18]. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/indexy-cen-v-lesnictvi-surove-drivi-4-ctvrtleti-2016>.

Tabulka 11: Porostní sortimentační tabulka pro smrkové porosty s kvalitními kmeny (Pařezova varianta PST: SM-N) doplněná o podíly sortimentů v tloušťkových třídách podle HLDS, a.s.

Střední tloušťka hlavního porostu cm	Koeficienty pro srážku		Výřezy I. – IV. třídy jakosti (kulatina) – tloušťkové třídy:						V. tř. jakosti (vlákn.)
	paliva	kůry	6	5	4	3	2	1	
			podíl ze zásoby hroubí bez paliva						
hlavní porost									
10	1,000	0,873						0,071	0,929
12	1,000	0,880					0,100	0,160	0,740
14	1,000	0,886				0,032	0,183	0,205	0,580
16	1,000	0,890				0,042	0,254	0,234	0,470
18	1,000	0,893				0,062	0,328	0,234	0,376
20	1,000	0,896			0,011	0,074	0,397	0,224	0,294
22	1,000	0,898			0,015	0,105	0,442	0,201	0,237
24	1,000	0,900			0,022	0,137	0,482	0,172	0,187
26	1,000	0,902			0,038	0,187	0,487	0,143	0,145
28	1,000	0,904			0,050	0,234	0,482	0,118	0,116
30	1,000	0,906		0,011	0,065	0,279	0,462	0,091	0,092
32	0,998	0,908		0,014	0,094	0,324	0,425	0,070	0,073
34	0,997	0,909		0,016	0,122	0,369	0,389	0,050	0,054
36	0,996	0,910		0,024	0,160	0,390	0,345	0,037	0,044
38	0,996	0,911		0,039	0,198	0,411	0,295	0,024	0,033
40	0,995	0,911		0,046	0,233	0,407	0,264	0,020	0,030
42	0,995	0,912	0,009	0,060	0,262	0,399	0,227	0,015	0,028
44	0,994	0,913	0,017	0,082	0,288	0,380	0,198	0,011	0,024
46	0,994	0,914	0,025	0,105	0,314	0,362	0,168	0,007	0,019
48	0,993	0,914	0,038	0,132	0,334	0,332	0,143	0,005	0,016
50	0,993	0,915	0,052	0,159	0,353	0,303	0,117	0,003	0,013
52	0,993	0,916	0,077	0,188	0,348	0,271	0,102	0,002	0,012
54	0,992	0,917	0,102	0,216	0,342	0,241	0,087	0,001	0,011
56	0,992	0,918	0,134	0,241	0,328	0,215	0,072		0,010
58	0,991	0,919	0,166	0,266	0,313	0,188	0,058		0,009
Sortiment			Podíl sortimentu v tloušťkové třídě						Průměrné ceny za rok 2016 Kč/m ³
			6	5	4	3	2	1	
Výřezy I. třídy jakosti			0,009	0,005	0,001				2 800
Výřezy II. třídy jakosti			0,068	0,065	0,035	0,003			2 922
Výřezy III. A/B třídy jak.			0,662	0,654	0,612	0,596	0,594	0,459	2 066
Výřezy III. C třídy jakosti			0,153	0,157	0,172	0,206	0,210	0,163	1 791
Výřezy III. D třídy jakosti			0,108	0,119	0,180	0,195	0,196	0,246	1 498
Dříví IV. třídy jakosti - dříví pro výrobu dřevoviny								0,132	1 059
Dříví V. třídy jakosti - dříví pro výrobu buničiny									785
Dříví VI. třídy jakosti - palivové dříví									780

Zdroj: Pulkrab, 2010

4.3.5 Hrubý zisk lesní výroby

Na základě výše uvedené metodiky byl proveden vlastní výpočet hrubého zisku lesní výroby, který je definován jako rozdíl potenciálních výnosů lesní výroby a úplných vlastních nákladů.

Předpokladem jeho stanovení jsou co nejobektivnější kalkulace obou těchto vstupů, proto byly analyzovány všechny podstatné výrobní operace, které přichází v úvahu v co nejširším dosažitelném členění.

Hrubý zisk lesní výroby je možno vyjádřit buď absolutně za celou dobu obmýtní, nebo jako roční efekt, tj. hrubý zisk lesní výroby dělený dobou obmýtní.

4.4 Kalkulace ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů

Hlavním informačním zdrojem pro výpočet ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina jsou data Lesních hospodářských plánů (dále jen „LHP“) a lesních hospodářských osnov (dále jen „LHO“) platných v roce 2016 pro tuto oblast, poskytnuté Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem.

V případě hodnocení ekonomického efektu aktuální druhové skladby není hrubý zisk lesní výroby kalkulován v členění podle souborů lesních typů, nýbrž pro jednotlivé dřeviny, v tomto případě smrk, borovice, dub, buk a břízu. Dřeviny jsou uvažované jako monokultura, to znamená, že tento druh dřeviny v porostu výrazně dominuje nebo má 100 % zastoupení. Pro každou dřevinu je hrubý zisk lesní výroby vykalkulován v členění podle bonitních stupňů a věku. V hodnocení je použit hrubý zisk lesní výroby v době obmýtní, odpovídající ekonomickému optimu (maximu).

Vzhledem k rozsahu předkládané bakalářské práce byly základní ekonomické parametry obhospodařování monokulturních lesních porostů v závislosti na věku porostu a bonitním stupni převzaty z práce Kupčák a kol.³⁵, kde jsem se na těchto výpočtech spoluautorsky podílela.

³⁵ KUPČÁK, Václav; PULKRAB, Karel; ŠIŠÁK, Luděk; SLOUP, Roman. *Diferenciace intenzit a postupů hospodaření ve vztahu k zajištění biodiverzity lesa a ekonomické životaschopnosti lesního hospodářství*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská České zemědělské univerzity v Praze, 170 s.

5. Výsledky

5.1 Hodnocení produkčního potenciálu lesních porostů

Jak již bylo zmíněno v kapitole 4.3.1, zásadní vliv na efektivnost hospodaření má volba cílového hospodářství, která je v kompetenci vlastníka.

Sumarizací variant cílových hospodářství podle SLT v přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina je možné učinit následující závěry:

Na celkové ploše porostní půdy 50 010,11 ha je přípustné:

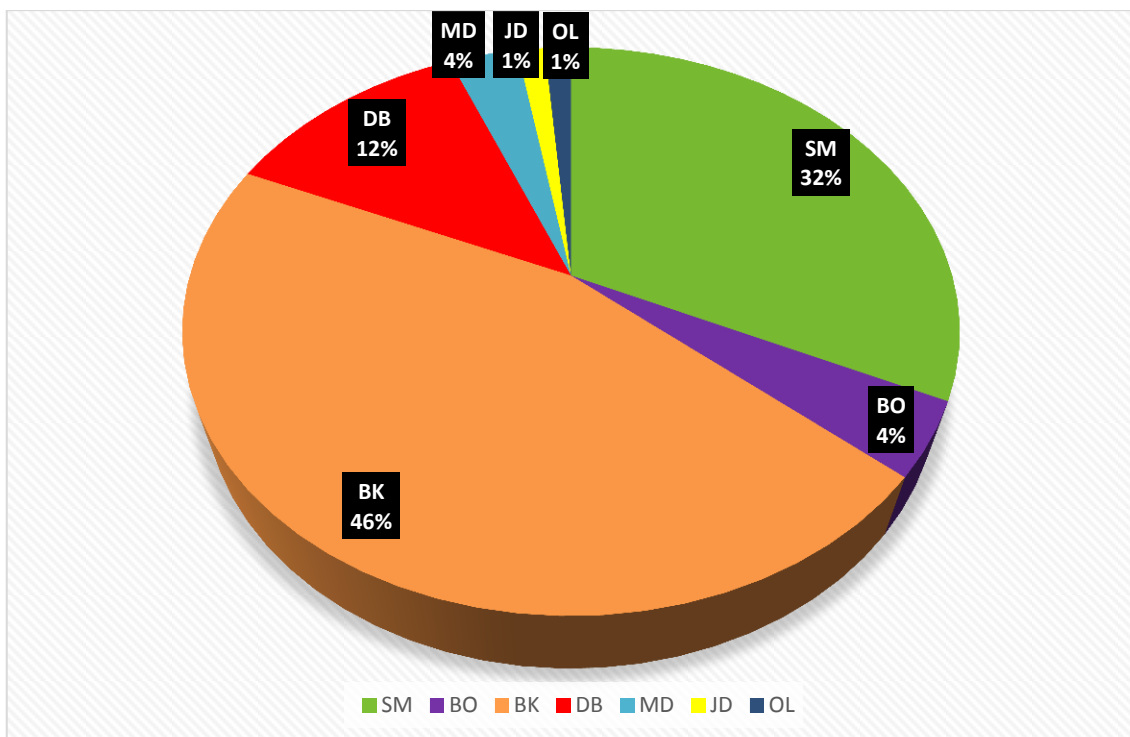
- na ploše 14 142,90 ha realizovat pouze smrkové cílové hospodářství,
- na ploše 29 942,51 ha volit smrkové, resp. alternativní cílové hospodářství (převážně bukové),
- na ploše 1 388,89 ha realizovat pouze borové cílové hospodářství,
- na ploše 1 114,60 ha volit borové, resp. alternativní cílové hospodářství (bukové či dubové),
- na ploše 2 119,24 ha realizovat pouze bukové cílové hospodářství,
- na ploše 80,17 ha realizovat pouze dubové cílové hospodářství,
- na ploše 934,47 ha realizovat pouze olšové cílové hospodářství,
- na ploše 101,57 ha možné volit ze tří variant cílového hospodářství (smrkového, bukového a dubového),
- na ploše 185,76 ha nebylo identifikováno potenciální cílové hospodářství.

V analýze jsou zkoumány dvě limitní varianty produkčního potenciálu:

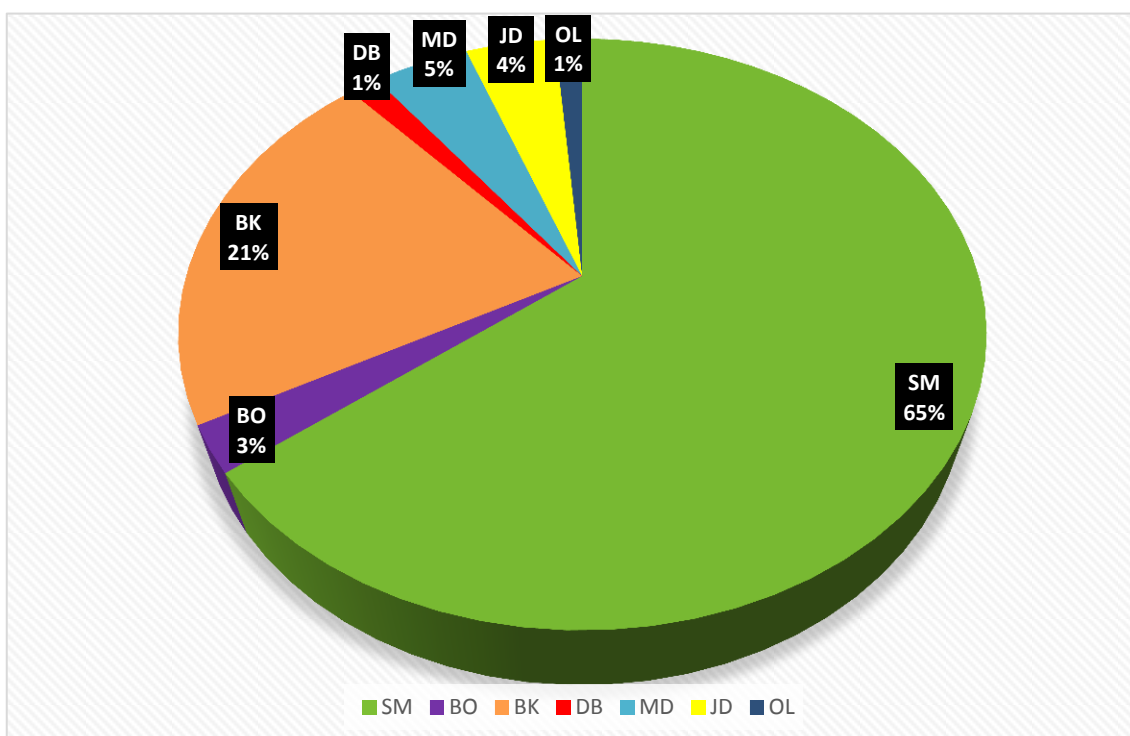
- minimální varianta, tj. kombinace cílových hospodářství podle jednotlivých SLT s minimálním produkčním efektem – spíše „ekologičtější“ varianta hospodaření,
- maximální varianta, tj. kombinace cílových hospodářství podle jednotlivých SLT s maximálním produkčním potenciálem – spíše „ekonomičtější“ varianta hospodaření.

Pokud je známo procentické zastoupení dřevin v jednotlivých souborech lesních typů a výměra SLT v rámci přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina (tabulka 1 a 2), lze vypočítat potenciální zastoupení dřevin pro obě výše uvedené varianty.

Potenciální procentické zastoupení dřevin v minimální variantě je znázorněno v grafu 1 a v maximální variantě v grafu 2.



Vysvětlivky: SM – smrk, BO – borovice, BK – buk, DB – dub, MD – modřín, JD – jedle, OL - olše
 Graf 1: Procentické zastoupení dřevin v minimální variantě (vlastní zpracování)



Vysvětlivky: SM – smrk, BO – borovice, BK – buk, DB – dub, MD – modřín, JD – jedle, OL - olše
 Graf 2: Procentické zastoupení dřevin v maximální variantě (vlastní zpracování)

Srovnání obou variant zastoupení dřevin, jak procentické, tak plošné v hektarech, je patrné z tabulky 12.

Tabulka 12: Limitní zastoupení dřevin v PLO 03 Karlovarská vrchovina

Dřevina	Zastoupení dřevin			
	MINIMÁLNÍ varianta		MAXIMÁLNÍ varianta	
	%	plocha (ha)	%	plocha (ha)
SM	32	15 836	65	32 036
BO	4	2 092	3	1 261
BK	46	22 526	21	10 531
DB	12	6 069	1	669
MD	4	1 698	5	2 291
JD	1	687	4	2 147
OL	1	654	1	654

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedených grafů i tabulky vyplývá, že zásadní rozdíl je v zastoupení smrku, který je v minimální variantě produkčního potenciálu zastoupen 32 % a v maximální variantě 65 %, tudíž téměř dvojnásobný. Dalším výrazným rozdílem je zastoupení buku, který je v minimální variantě produkčního potenciálu zastoupen 46 % a v maximální pouze 21 %. Nezanedbatelný rozdíl je i v zastoupení dubu, který je v minimální variantě produkčního potenciálu zastoupen 12 % a v maximální variantě pouze 1 %. U ostatních dřevin není rozdíl v zastoupení až tak zjevný.

Na základě metodického postupu byl vykalkulován hrubý zisk lesní výroby pro všechny soubory lesních typů, vyskytující se v analyzované přírodní lesní oblasti.

Přehled všech ekonomických parametrů, tj. přímých nákladů pěstební činnosti, přímých nákladů těžby výchovné, přímých nákladů těžby obnovní, přímých nákladů na přibližování a manipulaci, úplných vlastních nákladů celkem, výnosů těžby výchovné, výnosů těžby obnovní, výnosů celkem a hrubého zisku lesní výroby, v členění podle souborů lesních typů a cílového hospodářství je uveden v tabulce 13.

Ekonomické parametry jsou uvedeny v Kč/ha/rok.

Všechny kalkulace byly provedeny vzhledem k dostupnosti potřebných vstupních dat k cenové hladině roku 2016.

Tabulka 13: Přehled základních ekonomických parametrů v členění podle souborů lesních typů a cílového hospodářství (v Kč/ha/rok)

SLT	CH	Náklady pěstební činnosti	Náklady těžby výchovné	Náklady těžby obnovní	Náklady na přibli- žování	Náklady na mani- pulaci	Náklady celkem	Výnosy těžby výchovné	Výnosy těžby obnovní	Výnosy celkem	Hrubý zisk lesní výroby
0C	BO	865	8	451	620	1 019	2 964	23	3 894	3 918	954
0G	BO	1 815	104	464	636	1 047	4 066	386	4 167	4 554	488
0K	BO	1 323	109	377	524	853	3 186	403	3 313	3 716	530
0M	BO	410	35	80	112	181	818	136	650	785	-33
0N	BO	1 248	107	389	551	882	3 176	413	3 522	3 935	759
0P	BO	1 571	129	416	618	950	3 684	525	4 131	4 656	973
0R	BO	235	2	65	90	148	540	6	506	512	-28
0Z	BO	235	2	65	90	148	540	6	506	512	-28
1L	DB	2 129	270	576	1 308	1 413	5 696	1 796	10 252	12 048	6 351
1U	DB	2 129	140	647	1 470	1 587	5 972	901	11 964	12 865	6 893
1Z	DB	483	5	72	141	173	874	28	742	770	-104
2C	BO	1 639	107	369	581	851	3 547	413	3 693	4 106	559
2C	DB	1 471	65	335	722	814	3 407	442	4 307	4 750	1 343
2L	DB	2 129	140	576	1 308	1 413	5 566	901	10 252	11 153	5 587
3A	BK	1 261	108	530	1 158	1 290	4 348	699	5 250	5 949	1 601
3A	SM	1 470	222	754	1 117	1 721	5 284	1 181	7 908	9 089	3 805
3C	BK	1 319	170	456	996	1 111	4 053	1 079	4 370	5 449	1 396
3C	BO	1 571	102	385	607	887	3 552	396	3 907	4 303	752
3F	BK	1 660	174	548	1 146	1 323	4 852	1 110	5 445	6 555	1 703
3F	SM	1 708	194	794	1 170	1 811	5 678	628	8 700	9 328	3 651
3I	BK	1 660	174	439	911	1 059	4 244	1 110	4 240	5 349	1 105
3I	BO	1 815	104	409	608	935	3 871	386	4 001	4 388	516
3I	SM	1 978	225	725	1 062	1 652	5 642	727	7 609	8 336	2 694
3J	BK	1 209	10	321	688	779	3 007	59	3 043	3 103	95
3K	BK	1 660	174	437	905	1 053	4 230	1 110	4 186	5 296	1 066
3K	BO	1 894	109	442	649	1 008	4 102	403	4 285	4 688	586
3L	OL	1 643	0	559	1 127	1 342	4 671	0	5 590	5 590	919
3M	BO	1 571	102	296	462	682	3 113	396	2 826	3 222	108
3M	DB	1 471	65	264	570	642	3 013	442	3 148	3 590	578
3N	BK	1 209	104	431	942	1 050	3 736	670	4 195	4 865	1 129
3N	BO	1 571	129	406	635	934	3 675	525	4 128	4 653	978
3N	SM	1 397	162	671	987	1 529	4 746	768	7 039	7 807	3 061
3O	BK	1 959	137	568	1 139	1 362	5 165	859	6 470	7 329	2 164
3O	DB	2 129	154	510	1 109	1 241	5 143	989	8 316	9 305	4 162
3O	SM	2 470	361	817	1 194	1 862	6 704	1 209	8 851	10 061	3 357
3S	BK	1 959	207	593	1 194	1 422	5 374	1 310	6 530	7 841	2 467
3S	SM	2 470	361	838	1 233	1 910	6 812	1 209	9 043	10 252	3 441
3V	BK	2 137	262	659	1 299	1 574	5 930	1 469	7 230	8 699	2 769
3V	DB	2 129	140	460	990	1 118	4 837	901	7 080	7 981	3 145
3V	SM	2 957	750	1 036	1 501	2 358	8 602	2 692	11 362	14 054	5 452
3Y	BO	783	7	388	532	876	2 585	21	3 342	3 363	778
4A	BK	1 209	104	552	1 205	1 344	4 413	670	5 510	6 180	1 768
4A	SM	1 552	180	883	1 297	2 013	5 925	853	9 425	10 279	4 354

4B	BK	1 964	240	664	1 339	1 592	5 800	1 347	7 473	8 819	3 020
4B	SM	2 801	711	950	1 397	2 166	8 026	2 550	10 393	12 943	4 918
4C	BK	1 209	104	491	1 072	1 195	4 070	670	4 857	5 527	1 457
4C	BO	1 571	102	443	700	1 021	3 837	396	4 666	5 062	1 225
4D	BK	1 959	240	683	1 365	1 636	5 883	1 347	7 703	9 050	3 167
4D	SM	2 957	750	1 059	1 544	2 411	8 720	2 692	11 605	14 297	5 577
4G	SM	1 479	214	916	1 278	2 073	5 960	691	10 254	10 945	4 985
4K	BK	1 959	137	527	1 060	1 263	4 946	859	5 720	6 579	1 633
4K	SM	2 470	361	753	1 107	1 716	6 406	1 209	8 039	9 249	2 843
4N	BK	1 261	108	473	1 032	1 151	4 026	699	4 607	5 306	1 281
4N	BO	1 571	102	385	607	887	3 552	396	3 907	4 303	752
4N	SM	1 397	162	678	1 003	1 548	4 788	768	7 114	7 882	3 094
4O	DB	2 129	154	454	982	1 103	4 821	989	7 017	8 006	3 186
4O	SM	2 600	571	928	1 355	2 114	7 568	2 015	10 161	12 176	4 608
4P	DB	1 643	94	393	805	945	3 879	610	5 089	5 699	1 820
4P	SM	1 879	214	745	1 091	1 697	5 626	691	7 944	8 635	3 009
4S	BK	1 959	137	646	1 315	1 552	5 609	859	7 233	8 092	2 483
4S	SM	2 470	361	851	1 264	1 944	6 890	1 209	9 188	10 397	3 507
4V	BK	2 137	262	659	1 299	1 574	5 930	1 469	7 230	8 699	2 769
4V	DB	2 129	140	467	999	1 132	4 866	901	7 139	8 039	3 174
4V	SM	2 957	750	1 045	1 514	2 378	8 644	2 692	11 469	14 161	5 517
5A	BK	1 733	182	536	1 115	1 293	4 858	1 158	5 274	6 432	1 573
5A	SM	2 088	521	877	1 283	1 997	6 766	1 838	9 367	11 205	4 440
5B	SM	2 957	750	1 055	1 538	2 402	8 702	2 692	11 566	14 258	5 556
5C	BK	1 261	163	527	1 152	1 283	4 386	1 032	5 184	6 217	1 831
5D	BK	1 959	240	683	1 365	1 636	5 883	1 347	7 703	9 050	3 167
5D	SM	2 957	750	1 059	1 544	2 411	8 720	2 692	11 605	14 297	5 577
5F	BK	1 660	174	615	1 285	1 484	5 219	1 110	6 199	7 308	2 090
5F	SM	1 978	225	950	1 397	2 166	6 717	727	10 393	11 120	4 403
5G	SM	1 479	214	918	1 281	2 077	5 969	691	10 276	10 967	4 997
5H	BK	1 959	240	664	1 339	1 592	5 794	1 347	7 473	8 819	3 025
5H	SM	2 801	711	950	1 397	2 166	8 026	2 550	10 393	12 943	4 918
5I	BK	1 959	137	527	1 060	1 263	4 946	859	5 720	6 579	1 633
5I	SM	2 470	361	753	1 107	1 716	6 406	1 209	8 039	9 249	2 843
5J	BK	1 319	11	525	966	1 238	4 058	65	5 239	5 304	1 245
5K	BK	1 959	137	527	1 060	1 263	4 946	859	5 720	6 579	1 633
5K	SM	2 470	361	753	1 107	1 716	6 406	1 209	8 039	9 249	2 843
5M	BK	1 319	113	378	823	919	3 551	731	3 536	4 267	717
5N	BK	1 261	108	473	1 032	1 151	4 026	699	4 607	5 306	1 281
5N	SM	1 470	171	729	1 073	1 663	5 105	809	7 659	8 467	3 362
5O	SM	2 600	380	915	1 326	2 082	7 303	1 273	10 030	11 303	4 000
5P	SM	2 470	361	806	1 168	1 835	6 640	1 209	8 738	9 947	3 307
5Q	BO	1 470	104	378	553	861	3 366	386	3 499	3 885	519
5Q	SM	1 790	203	591	859	1 345	4 788	658	6 212	6 870	2 082
5S	BK	1 959	240	664	1 339	1 592	5 794	1 347	7 473	8 819	3 025
5S	SM	2 801	711	950	1 397	2 166	8 026	2 550	10 393	12 943	4 918
5U	SM	1 879	214	841	1 379	1 949	6 262	691	8 947	9 638	3 376
5V	BK	2 137	262	659	1 299	1 574	5 930	1 469	7 230	8 699	2 769

5V	SM	2 957	750	1 045	1 514	2 378	8 644	2 692	11 469	14 161	5 517
5Y	SM	643	12	517	789	1 185	3 145	37	5 324	5 361	2 216
6A	BK	1 733	182	511	1 060	1 233	4 719	1 158	4 975	6 133	1 415
6A	SM	1 978	225	915	1 326	2 082	6 526	727	10 030	10 757	4 231
6B	BK	2 239	275	729	1 454	1 745	6 441	1 539	8 068	9 608	3 167
6B	SM	2 957	750	1 059	1 544	2 411	8 720	2 692	11 605	14 297	5 577
6D	BK	2 239	275	729	1 454	1 745	6 441	1 539	8 068	9 608	3 167
6D	SM	2 957	750	1 059	1 544	2 411	8 720	2 692	11 605	14 297	5 577
6F	BK	1 660	174	615	1 285	1 484	5 219	1 110	6 199	7 308	2 090
6F	SM	1 978	225	950	1 397	2 166	6 717	727	10 393	11 120	4 403
6G	SM	1 644	237	921	1 287	2 085	6 174	768	10 032	10 800	4 626
6I	BK	1 959	137	503	1 007	1 205	4 811	859	5 406	6 265	1 454
6I	SM	2 470	361	747	1 094	1 702	6 374	1 209	7 977	9 186	2 812
6K	BK	1 660	174	427	895	1 032	4 189	1 110	4 124	5 234	1 045
6K	SM	1 978	225	728	1 065	1 658	5 653	727	7 634	8 361	2 708
6M	BK	1 733	182	332	698	803	3 748	1 158	3 079	4 237	489
6M	SM	1 879	214	551	807	1 255	4 705	691	5 657	6 348	1 643
6N	BK	1 209	104	431	942	1 050	3 736	670	4 195	4 865	1 129
6N	SM	1 397	162	671	987	1 529	4 746	768	7 039	7 807	3 061
6O	SM	2 600	380	904	1 300	2 054	7 237	1 273	9 912	11 185	3 948
6P	SM	2 246	0	763	1 106	1 735	5 849	0	8 370	8 370	2 521
6Q	SM	1 790	203	601	882	1 371	4 847	658	6 316	6 973	2 126
6R	SM	1 644	237	925	1 297	2 096	6 200	768	10 078	10 845	4 646
6S	BK	1 959	240	562	1 108	1 343	5 211	1 347	6 180	7 526	2 315
6S	SM	2 801	711	915	1 326	2 082	7 835	2 550	10 030	12 580	4 745
6V	BK	2 137	262	659	1 299	1 574	5 930	1 469	7 230	8 699	2 769
6V	SM	2 957	750	1 040	1 506	2 366	8 620	2 692	11 400	14 093	5 473
6Y	SM	711	13	608	916	1 391	3 638	41	6 269	6 309	2 672
7G	SM	1 644	237	917	1 282	2 076	6 156	768	9 981	10 749	4 593
7K	SM	1 409	203	638	895	1 445	4 591	658	6 820	7 478	2 887
7M	SM	1 409	203	526	743	1 193	4 075	658	5 511	6 169	2 094
7N	SM	1 262	191	668	930	1 512	4 564	904	6 808	7 712	3 148
7O	SM	2 600	380	907	1 315	2 063	7 264	1 273	9 933	11 206	3 942
7P	SM	1 479	214	777	1 086	1 760	5 316	691	8 463	9 154	3 838
7Q	SM	1 129	171	635	884	1 436	4 255	809	6 662	7 471	3 216
7R	SM	1 129	171	640	895	1 449	4 284	809	6 713	7 521	3 237
7S	SM	1 479	214	699	980	1 584	4 956	691	7 479	8 170	3 213
7T	SM	1 129	171	640	895	1 449	4 284	809	6 713	7 521	3 237
7V	SM	1 557	225	971	1 349	2 197	6 299	727	10 857	11 584	5 285
7Y	SM	635	12	520	723	1 176	3 066	37	5 455	5 492	2 426
7Z	SM	701	13	471	657	1 067	2 909	41	4 827	4 868	1 959
8G	SM	1 192	180	835	1 167	1 890	5 265	853	8 938	9 791	4 526
8R	SM	666	12	390	552	885	2 505	39	3 960	3 999	1 493
8T	SM	666	12	390	552	885	2 505	39	3 960	3 999	1 493

Vysvětlivky: SLT – soubor lesních typů, CH – cílové hospodářství (SM - smrkové, BO - borové, BK - bukové, DB - dubové, OL - olšové);

Zdroj: vlastní zpracování

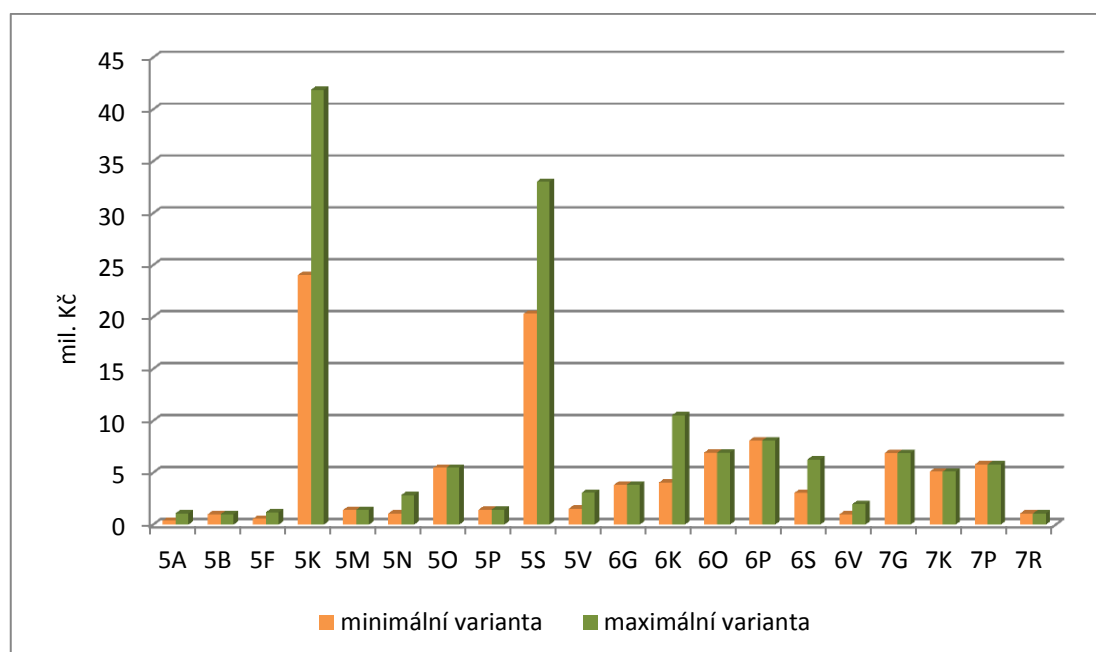
Jsou-li identifikovány soubory lesních typů, vyskytující se v přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina, jejich výměra a vykalkulovaný hrubý zisk lesní výroby, lze vyčíslit produkční potenciál, a to v celkovém objemu hrubého zisku lesní výroby nebo jako hrubý zisk lesní výroby na 1 hektar plochy porostní půdy (viz tabulka 14).

Tabulka 14: Výsledný přehled minimálního a maximálního produkčního potenciálu

Varianta	HZVL celkem	HZVL na 1 ha
MINIMÁLNÍ produkční potenciál	111 431 274 Kč/rok	2 232 Kč/rok
MAXIMÁLNÍ produkční potenciál	159 705 000 Kč/rok	3 200 Kč/rok

V závislosti na volbě cílového hospodářství dosahuje hrubý zisk lesní výroby v minimální variantě produkčního potenciálu výše 111,4 mil. Kč/rok a v maximální variantě produkčního potenciálu výše 159,7 mil. Kč/rok. Co se týče přepočtu na 1 hektar plochy porostní půdy v minimální variantě produkčního potenciálu je HZVL 2 232 Kč/rok a maximální variantě produkčního potenciálu 3 200 Kč/rok.

V následujícím grafu 3 je znázorněn výběr souborů lesních typů, které se nejvíce podílí na objemu hrubého zisku lesní výroby v obou zkoumaných variantách.



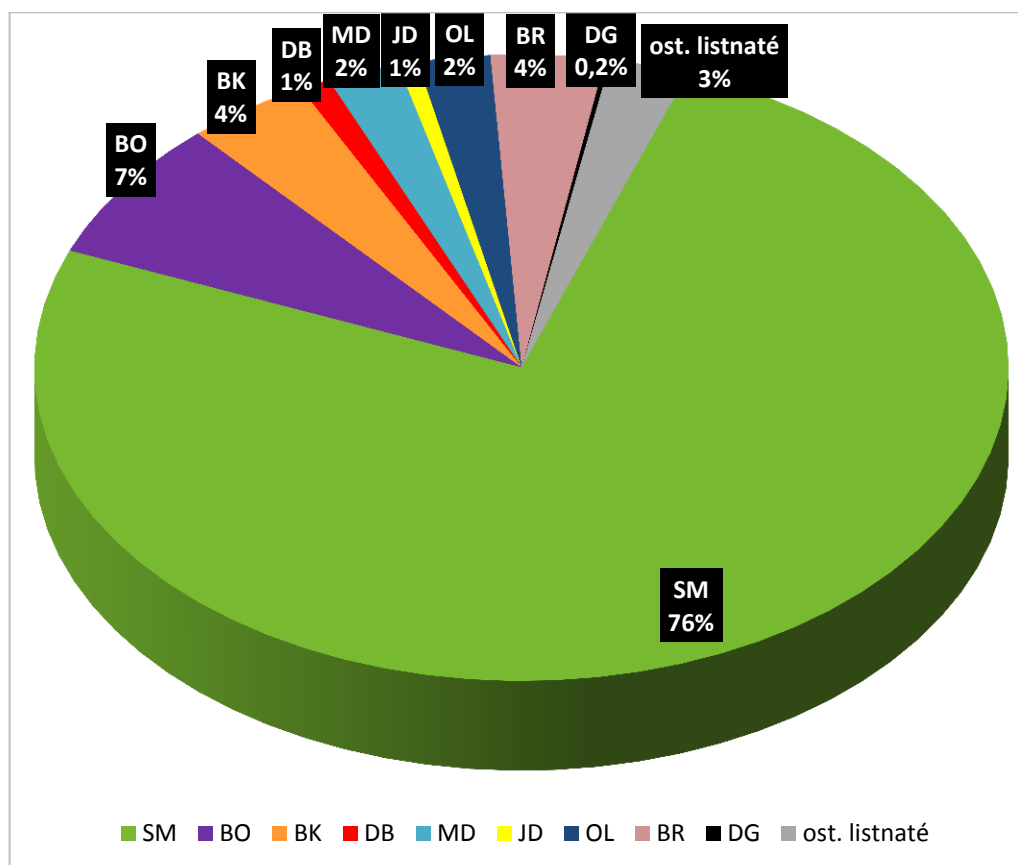
Zdroj: vlastní zpracování

Graf 3: Výběr SLT a objem hrubého zisku lesní výroby v obou zkoumaných variantách

Zcela dominantní je SLT 5K a 5S, tyto dva soubory lesních typů jsou i plošně nejvíce zastoupené, SLT 5K se vyskytuje na ploše 14 736 ha a SLT 5S na ploše 6 716 ha. U souborů lesních typů je většinou patrný rozdíl mezi minimální a maximální variantou produkčního potenciálu. Pokud je u souboru lesních typů v obou variantách stejná hodnota, znamená to, že lze v tomto souboru lesních typů zvolit pouze jedno cílové hospodářství.

5.2 Hodnocení ekonomického efektu aktuální druhové skladby lesních porostů

Sumarizací dat LHP a LHO platných v roce 2016 pro přírodní lesní oblast Karlovarská vrchovina lze vyjádřit procentické zastoupení aktuální druhové skladby lesních porostů (viz graf 4) i plošné v tabulce 15.



Vysvětlivky: SM – smrk, BO – borovice, BK – buk, DB – dub, MD – modřín, JD – jedle, OL – olše, BR – bříza, DG – douglaska

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 4: Procentické zastoupení dřevin aktuální druhové skladby lesních porostů

Tabulka 15: Zastoupení aktuální druhové skladby lesních porostů v % a ha

Dřevina	% zastoupení	plocha (ha)
SM	76	37 761
BO	7	3 665
BK	4	2 043
DB	1	504
MD	2	1 196
JD	1	330
OL	2	204
BR	4	1 889
DG	0,2	88
ostatní listnaté d.	3	1 314

Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu 4 a tabulky 15 je patrné, že aktuální zastoupení smrku v analyzované oblasti dosahuje 76 %, přitom perspektivně by se mělo nacházet v rozpětí 32 – 65 %. Zastoupení borovice by mělo být ideálně v rozpětí 3 – 4 % a současné zastoupení je na 7 % plochy porostní půdy. Zastoupení buku 4 % je výrazně nižší než rozpětí 21 – 46 %. Dub je zastoupen 1 %, tj. na dolní hranici rozpětí 1 – 12 %. U ostatních dřevin není rozdíl nikterak rozlišný. Bříza, douglaska a ostatní listnaté dřeviny nebyly u produkčního potenciálu analyzovány.

Jak již bylo uvedeno v kapitole 4.4, v případě hodnocení ekonomického efektu aktuální druhové skladby není hrubý zisk lesní výroby kalkulován v členění podle souborů lesních typů, nýbrž pro jednotlivé dřeviny, v tomto případě pro čtyři hlavní hospodářské dřeviny (smrk, borovici, dub, buk) a břízu. Ostatní dřeviny byly k těmto dřevinám přiřazeny podle své příbuznosti (viz příloha č. 4 vyhlášky č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování).

Přehled základních ekonomických parametrů pro dřeviny v členění podle bonitních stupňů je uveden v příloze 1.

Z údajů o zastoupení dřevin, jejich výměry a výše hrubého zisku lesní výroby pro dřeviny v členění podle bonitních stupňů, můžeme vykalkulovat ekonomický efekt aktuální druhové skladby lesních porostů, který je patrný z tabulky 16.

Z tabulky 16 je patrné, že na celkovém ekonomickém efektu aktuální druhové skladby lesních porostů, který činí necelých 180 mil. Kč/rok, se nejvíce podílí smrk,

Tabulka 16: Ekonomický efekt aktuální druhové skladby lesních porostů

Dřevina	Ekonomický efekt
SM + JD + DG	172 346 591 Kč/rok
BO + MD	2 769 754 Kč/rok
BK	2 620 378 Kč/rok
DB + JL + AK	862 039 Kč/rok
BR a ostatní listnaté dřeviny	1 071 980 Kč/rok
Celkem	179 669 742 Kč/rok

Zdroj: vlastní zpracování

který je v současné době zastoupen na 76 % plochy porostní půdy, spolu s jedlí a douglaskou, a to výší 172,3 mil. Kč/rok. Následuje s výrazným odstupem borovice a modřín (zastoupení 9 %) s ekonomickým efektem 2,8 mil. Kč/rok a buk (zastoupení 4 %) s ekonomickým efektem 2,6 mil. Kč/rok.

6. Diskuze

Produkční potenciál lesních porostů lze hodnotit pomocí celé škály ukazatelů, které definují efekt produkční, resp. dřevoprodukční funkce:

- objem produkce, vyjádřený průměrným mytním přírůstem (PMP) či celkovým průměrným přírůstem (CPP),
- objem produkce, vyjádřený celkovým průměrným přírůstem hodnotovým (CPh),
- objem produkce, vyjádřený průměrným mytním přírůstem hodnotovým (PPh),
- průměrný roční hrubý zisk lesní výroby (HZLV),
- úřední ceny lesních pozemků a lesních porostů.

Proto je velmi důležité vybrat vhodný ukazatel, který by co nejpřesněji definoval efekt, plynoucí vlastníku lesa z využívání dřevoprodukční funkce lesa.

V předložené bakalářské práci byl jako hlavní ukazatel hodnocení produkčního potenciálu zvolen hrubý zisk lesní výroby, který je označován vrcholovým parametrem ekonomické aktivity a je definován jako rozdíl celkových výnosů a úplných vlastních nákladů.

Pulkrab a kolektiv³⁶ v roce 2015 analyzoval lesní porosty a vyhodnotil potenciální produkční efekt lesního hospodářství v České republice. V této práci byl jako hlavní ukazatel hodnocení produkce zvolen celkový průměrný přírůst hodnotový.

Lze shodně konstatovat, že opravdu zásadní vliv na efektivnost hospodaření má volba cílového hospodářství, resp. druhová skladba lesních porostů.

Pulkrab a kolektiv uvádí, že volbou cílového hospodářství mohou v budoucnu majitelé lesa výrazně ovlivnit i dřevozpracující průmysl, který je hlavním odběratelem dřevní suroviny z tuzemských lesů. Z toho důvodu by měl sledovat i dřevozpracující průmysl právě tuto problematiku a snažit se ovlivnit majitele lesa tak, aby pokud možno volili takovou variantu cílového hospodářství, která mu v budoucnu poskytne dostatek

³⁶ PULKRAB, Karel; SLOUP, Roman; PODRÁZSKÝ, Vilém. Production Potential of the Forests in the Czech Republic. *BioResources*, 10, No. 3, ISSN 1930-2126, 2015, s. 4721.

požadovaných sortimentů dřeva pro jeho výrobu, nebo by se měl dřevozpracující průmysl případným změnám druhové skladby lesů přizpůsobit.

Komparace optimálního a aktuálního zastoupení dřevin lesních porostů v České republice je uvedena v tabulce 17.

Tabulka 17: Komparace optimálního a aktuálního zastoupení dřevin lesních porostů v České republice

Dřevina	Zastoupení dřevin					
	MINIMÁLNÍ potenciální varianta		MAXIMÁLNÍ potenciální varianta		reálné aktuální zastoupení	
	%	ha	%	ha	%	ha
SM	19	509 093	48	1 249 857	51,4	1 334 417
BO	17	442 198	6	158 659	16,7	432 915
BK	37	960 547	20	528 323	7,7	198 652
DB	21	548 059	16	416 929	7,0	182 327
MS	5	120 092	7	175 948	3,9	100 956
JD	1	36 333	3	86 604	1	26 859
OL	0,5	12 129	0,5	12 129		

Zdroj: Pulkrab a kol., 2015

Z tabulky je patrné, zaměří-li se pozornost na naši hlavní hospodářskou dřevinu, že se zastoupení smrku může pohybovat v rozpětí 19 – 48 % z celkové výměry lesů České republiky a v současné době je jeho zastoupení 51,4%. Pulkrab dále uvádí: „Vzhledem k tomu, že je realizace druhové skladby v kompetenci vlastníka, je v současné době velmi obtížné striktně predikovat zastoupení smrkových porostů; v každém případě ovšem bude nižší (pravděpodobně podstatně nižší) než v současné době.“³⁷

Procentické zastoupení smrku na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina je v současné době 76 %, což je o 24,6 % více než průměrné zastoupení smrku v České republice. Také potenciální rozpětí je vyšší, a to 32 – 65 %, neboť jsou zohledněny konkrétní přírodní podmínky zvolené oblasti, kdežto potenciální rozpětí 19 – 48 % se týká celé České republiky.

Co se týče lesního hospodářství České republiky, bylo vykalkulováno, že se celkový průměrný přírůst hodnotový za daných vstupů může pohybovat v rozpětí 15 915 mil. Kč až 21 376 mil. Kč a hrubý zisk lesní výroby v rozpětí 5 398 mil. Kč až 8 922 mil. Kč.

³⁷ PULKRAB, Karel; SLOUP, Roman; PODRÁZSKÝ, Vilém. Production Potential of the Forests in the Czech Republic. *BioResources*, 10, No. 3, ISSN 1930-2126, 2015, s. 4721.

Objem hrubého zisku lesní výroby na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina se může pohybovat v rozpětí 111,4 mil. Kč až 159,7 mil. Kč.

Pro vzájemné porovnání byl hrubý zisk lesní výroby přepočten na 1 hektar. Co se týče České republiky, minimální produkční potenciál činí 2 072 Kč/ha/rok a maximální produkční potenciál 3 425 Kč/ha/rok. Na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina vychází minimální produkční potenciál 2 232 Kč/ha/rok a maximální produkční potenciál 3 200 Kč/ha/rok.

Z přepočtených výsledků vyplývá, že minimální produkční potenciál je u PLO Karlovarská vrchovina o 160 Kč/ha/rok vyšší než v České republice a naopak maximální produkční potenciál v České republice je o 225 Kč/ha/rok vyšší než u PLO Karlovarská vrchovina.

7. Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vyhodnotit produkční potenciál a ekonomický efekt aktuální druhové skladby lesních porostů na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina.

V praktické části práce byly vykalkulovány dvě limitní varianty:

- minimální varianta, tj. kombinace cílových hospodářství podle jednotlivých SLT s minimálním produkčním efektem – spíše „ekologičtější“ varianta hospodaření,
- maximální varianta, tj. kombinace cílových hospodářství podle jednotlivých SLT s maximálním produkčním potenciálem – spíše „ekonomičtější“ varianta hospodaření.

Výsledkem je přehled zastoupení dřevin a výše ekonomického efektu v obou variantách.

Dále byla analyzována aktuální druhová skladba lesních porostů přírodní lesní oblasti. Výsledkem je opět přehled zastoupení dřevin a ekonomický efekt této varianty.

Výsledky ukazují limity a možnosti produkčního potenciálu lesních porostů území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina.

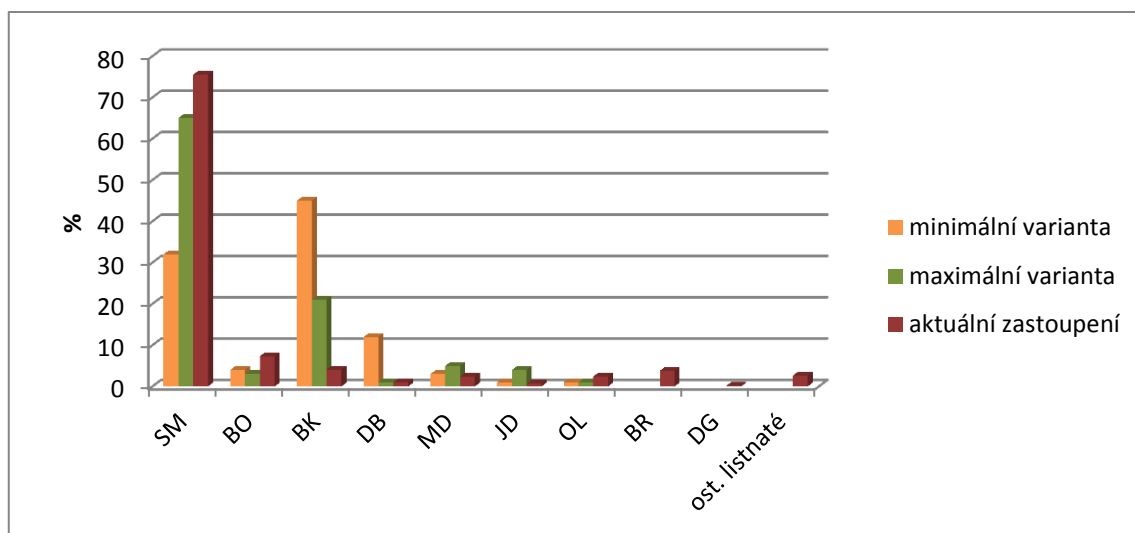
Souhrnný přehled optimálního a aktuálního zastoupení dřevin lesních porostů na území přírodní lesní oblasti je patrný z tabulky 18 a grafu 5.

Tabulka 18: Souhrnný přehled optimálního a aktuálního zastoupení dřevin

Dřevina	Zastoupení dřevin					
	MINIMÁLNÍ potenciální varianta		MAXIMÁLNÍ potenciální varianta		aktuální zastoupení (2016)	
	%	ha	%	ha	%	ha
SM	32	15 836	65	32 036	76	37 761
BO	4	2 092	3	1 261	7	3 665
BK	46	22 526	21	10 531	4	2 043
DB	12	6 069	1	669	1	504
MD	4	1 698	5	2 291	2	1 196
JD	1	687	4	2 147	1	330
OL	1	654	1	654	2	204

Zdroj: vlastní zpracování

Z komparace minimálního a maximálního produkčního potenciálu je patrný enormní vliv volby cílového hospodářství. Cílová skladba představuje v daných přírodních podmínkách optimální hodnotu potenciální produkce při zajištění trvalosti ekosystému lesa (ekologické stability, popř. přípustné destability). Teoreticky se tedy reálný produkční potenciál může pohybovat v těchto analyzovaných limitech.



Graf 5: Souhrnné procentické zastoupení dřevin ve všech zkoumaných variantách

Z porovnání vyplývá, že perspektivně se např. zastoupení smrku může pohybovat v rozpětí 32 – 65 %, ale aktuální zastoupení smrku je vyšší, a to 76 %. Zastoupení borovice by mělo být ideálně v rozpětí 3 – 4 % a současné zastoupení je na 7 % plochy porostní půdy. Aktuální zastoupení buku 4 % je výrazně nižší než potenciální rozpětí 21 – 46 %. Dub je zastoupen 1 %, tj. na dolní hranici potenciálního rozpětí 1 – 12 %.

Výše ekonomického efektu analyzovaných variant je uvedena v tabulce 19.

Tabulka 19: Výše ekonomického efektu analyzovaných variant

Varianta	Ekonomický efekt
Potenciální minimální efekt	111 431 274 Kč/rok
Potenciální maximální efekt	159 705 000 Kč/rok
Efekt aktuální druhové skladby	179 669 742 Kč/rok
→ SM + JD + DG	172 346 591 Kč/rok
→ BO + MD	2 769 754 Kč/rok
→ BK	2 620 378 Kč/rok
→ DB + JL + AK	862 039 Kč/rok
→ BR a ostatní listnaté dřeviny	1 071 980 Kč/rok

(vlastní zpracování)

Z komparace vyplývá, že se hrubý zisk lesní výroby může pohybovat v rozpětí 111,4 – 159,7 mil. Kč/rok. Objem hrubého zisku lesní výroby aktuální druhové skladby lesních porostů na území přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina činí 179,7 mil. Kč/rok, tj. o minimálně 20 mil. Kč vyšší, což je vzhledem k vysokému zastoupení především smrku pochopitelné.

Pomineme-li horské přírodní lesní oblasti, které se vyznačují vysokou lesnatostí, patří přírodní lesní oblast Karlovarská vrchovina také mezi oblasti s vyšší lesnatostí (48,9 %). Ale i lesnatý kraj může během krátké doby přijít o kus své jedinečnosti.

Česká republika se v současné době potýká s dopady dlouhotrvajícího extrémního sucha a tepla. Stromy, organismy závislé na přísunu vody, ztratily vitalitu. Primárně suchem oslabené dřeviny nejsou schopny se bránit a jsou sekundárně napadány různými škůdci, zejména kůrovcem (lýkožroutem smrkovým), který za sebou zanechává nenapravitelné škody. Lavinovité šíření kůrovcové kalamity nerespektuje žádné hranice, státní ani vlastnické.

Přírodní lesní oblast Karlovarská vrchovina se sice díky své poloze nepotýká s až takovými problémy, dopady sucha nejsou tak enormní jako např. na Moravě, ale i zde se vyskytují lokální problematická místa.

Nejvíce náchylnou dřevinou je smrk ztepilý, který je ze zjištěných výsledků zastoupen na 76 % porostní plochy přírodní lesní oblasti Karlovarská vrchovina. Přitom porovnáním minimálního a maximálního produkčního potenciálu by se perspektivně zastoupení smrku mělo pohybovat v rozpětí 32 – 65 %.

Domnívám se, že výsledky bakalářské práce by mohly být pro vlastníky lesních pozemků v této přírodní lesní oblasti zdrojem informací, např. při rozhodování o volbě cílového hospodářství, resp. změně druhové skladby, protože právě volba dřeviny má velký vliv na efektivnost jejich hospodaření.

Jisté je, že se tvář české krajiny změní. Jen bohatá směs jehličnatých a listnatých dřevin různého stáří může být zárukou vyšší stability a odolnosti vůči přírodním vlivům, které v budoucnu přijdou.³⁸

³⁸ POSPÍŠIL, Tomáš. *Dopad klimatické změny. Klimatická změna a kůrovec*. Hradec Králové: Lesy ČR [online].[cit.2019-04-10]. Dostupné z WWW: <https://lesy-cr.cz/kurovcova-kalamita/> .

8. Seznam literatury a použitých zdrojů

8.1 Seznam literatury

ČERNÝ, Martin; PAŘEZ, Jan. *Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky: (smrk, borovice, buk, dub)*. Jílové u Prahy: IFER, 1996, 245 s.

KUPČÁK, Václav. *Ekonomika lesního hospodářství*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 258 s. ISBN 80-7157-734-0.

KUPČÁK, Václav; PULKRAB, Karel; ŠIŠÁK, Luděk; SLOUP, Roman. *Diferenciace intenzit a postupů hospodaření ve vztahu k zajištění biodiverzity lesa a ekonomické životaschopnosti lesního hospodářství*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská České zemědělské univerzity v Praze, 170 s.

Lesnický naučný slovník. Praha: Agrospoj, 1995. díl II, 683 s. ISBN 80-7084-131-1.

PAŘEZ, Jan. Sortimentační tabulky pro smrkové a borové porosty různé kvality. *Lesnictví*, 1987, ročník 33, č. 10. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, s. 919-944.

PAŘEZ, Jan. Sortimentační tabulky pro bukové a dubové porosty různé kvality. *Lesnictví*, 1987, ročník 33, č. 10. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, s. 1075-1090.

PLÍVA, Karel. *Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2000. 34 s., 170 tabulek.

PLÍVA, Karel; ŽLÁBEK, Ivan. *Přírodní lesní oblasti ČSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1986, 313 s.

PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk. *Metodika stanovení optimálního počtu a intenzity probírkových zásahů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, 29 s.

PULKRAB, Karel; SLOUP, Miroslav; ŠIŠÁK, Luděk, BUKÁČEK, Jan. *Optimální hospodářská opatření a přímé náklady pěstební činnosti podle souborů lesních typů*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2011, 23 s.

PULKRAB, Karel; SLOUP, Roman; PODRÁZSKÝ, Vilém. Production Potential of the Forests in the Czech Republic. *BioResources*, 10, No. 3, ISSN 1930-2126, 2015, s. 4711-4725.

PULKRAB, Karel; ŠIŠÁK, Luděk; BARTUNĚK, Jiří. *Hodnocení efektivnosti v lesním hospodářství*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s.r.o., 2008, 131 s. ISBN 978-80-87154-12-0.

PULKRAB, Karel; ŠIŠÁK, Luděk; ZEMAN, Miroslav; SLOUP, Miroslav; BUKÁČEK, Jan; SLOUP, Roman; JARSKÝ, Vilém; PADUCHOVÁ, Martina. *Modely efektivnosti hospodaření organizačních jednotek LČR*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2010, 120 s.

QUITT, E. *Klimatické oblasti Československa*. *Studia Geographica*, 1971, 16, s. 1–73. + barevná mapa Klimatické oblasti ČSSR 1 : 500 000.

SIMON, Jaroslav; VACEK, Stanislav. *Hospodářská úprava lesů. Výkladový slovník hospodářské úpravy lesů*. Brno: FLD MZLU v Brně, 2007. 126s. ISBN 978-80-7375-131-9.

ŠTÍCHA, Václav. *Lesní hospodářství*. Praha: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2015, 260 s. ISBN 978-80-213-2613-2.

VIEWEGH, Jiří. Rozšíření typologického systému ÚHÚL. *Lesnická práce*. 2012, 91, 9, s. 16-18. ISSN 0322-9254.

8.2 Seznam legislativních dokumentů

Česko. Ministerstvo zemědělství ČR. Vyhláška č. 298 ze dne 11. prosince 2018 o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2018, částka 149, s. 5072. Dostupné z WWW: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=298/2018&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

Česko. Ministerstvo zemědělství ČR. Příloha č. 4 Vyhlášky č. 84 ze dne 18. března 1996 o lesním hospodářském plánování. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1996, částka 28. Dostupné z WWW: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka->

zakonu/SearchResult.aspx?q=84/1996&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
>. ISSN 1211-1244.

8.3 Seznam internetových zdrojů

ČSÚ: Průměrné ceny surového dříví pro tuzemsko za ČR v roce 2016 - vlastníci. 6.2.2017 [online]. [cit. 2019-03-18]. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/indexy-cen-v-lesnictvi-surove-drivi-4-ctvrtleti-2016>

Ministerstvo zemědělství ČR. *Zpráva o stavu lesa a lesním hospodářství české republiky v roce 2016*. [Online] Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2017, s. 48-49. Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho/>>. ISBN 978-80-7434-389-9.

POSPÍŠIL, Tomáš. *Dopad klimatické změny. Klimatická změna a kůrovec*. Hradec Králové: Lesy ČR [online].[cit. 2019-04-10]. Dostupné z WWW: <https://lesy-cr.cz/kurovcova-kalamita/>>.

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Aktualizace OPRL* [online]. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, [2018] [cit. 2019-03-05]. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/aktualizace-oprl>>.

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Přírodní lesní oblast 3 Karlovarská vrchovina*. Brandýs nad Labem, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. [online].[cit. 2019-03-20]. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/160-prirodni-lesni-oblast-c-3-karlovarska-vrchovina>>.

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. *Textová část oblastního plánu rozvoje lesů přírodní lesní oblast 03 Karlovarská vrchovina. 2000-2019*. Plzeň, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. [online].[cit. 2019-03-20]. s. 27. Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/160-prirodni-lesni-oblast-c-3-karlovarska-vrchovina>>.

9. Příloha 1

Přehled základních ekonomických parametrů pro dřevinu smrk v členění podle bonitních stupňů a věku

bonita	věk	náklady pěstební činnosti (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TV) (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TO) (Kč/ha/r)	náklady celkem s režii (Kč/ha/r)	výnosy TV		výnosy TO		výnosy celkem (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
						m3 b.k.	(Kč/ha/r)	m3 b.k.	(Kč/ha/r)		
1	80	3 014	1 330	3 087	10 032	197	3 684	650	14 710	18 394	8 362
1	90	2 680	1 182	2 964	9 215	197	3 275	702	14 438	17 713	8 498
1	100	2 412	1 064	2 828	8 510	197	2 948	744	13 911	16 859	8 349
1	110	2 192	967	2 686	7 891	197	2 680	778	13 247	15 927	8 036
1	120	2 010	887	2 548	7 351	197	2 456	805	12 646	15 102	7 751
1	130	1 855	818	2 433	6 893	197	2 267	833	12 142	14 409	7 516
2	80	3 014	1 154	2 826	9 442	171	3 150	595	13 467	16 617	7 175
2	90	2 680	1 026	2 717	8 671	171	2 800	644	13 127	15 927	7 256
2	100	2 412	923	2 579	7 984	171	2 520	679	12 561	15 081	7 097
2	110	2 192	839	2 450	7 399	171	2 291	709	12 050	14 341	6 942
2	120	2 010	770	2 323	6 889	171	2 100	734	11 455	13 555	6 666
2	130	1 855	710	2 207	6 442	171	1 939	755	10 926	12 865	6 423
3	80	3 014	756	2 586	8 581	112	2 361	545	12 163	14 524	5 943
3	90	2 680	672	2 470	7 860	112	2 099	585	11 772	13 871	6 011
3	100	2 412	605	2 343	7 236	112	1 889	617	11 319	13 208	5 972
3	110	2 192	550	2 217	6 695	112	1 717	642	10 798	12 515	5 820
3	120	2 010	504	2 098	6 226	112	1 574	662	10 317	11 891	5 665
3	130	1 855	465	1 991	5 820	112	1 453	681	9 821	11 274	5 454
4	80	2 639	614	2 338	7 548	91	1 805	492	10 794	12 599	5 051

4	90	2 346	546	2 238	6 926	91	1 605	530	10 525	12 130	5 205
4	100	2 111	491	2 120	6 375	91	1 444	558	10 105	11 549	5 174
4	110	1 919	447	2 005	5 901	91	1 313	581	9 689	11 002	5 101
4	120	1 759	410	1 890	5 480	91	1 204	597	9 169	10 373	4 893
4	130	1 624	378	1 786	5 114	91	1 111	611	8 701	9 812	4 698
5	80	2 639	493	2 099	7 062	73	1 389	442	9 484	10 873	3 811
5	90	2 346	438	2 006	6 467	73	1 235	475	9 261	10 496	4 030
5	100	2 111	394	1 905	5 954	73	1 111	501	8 878	9 989	4 036
5	110	1 919	358	1 794	5 496	73	1 010	519	8 436	9 446	3 950
5	120	1 759	329	1 687	5 096	73	926	533	8 041	8 967	3 871
5	130	1 624	303	1 592	4 751	73	855	545	7 640	8 495	3 744
6	80	2 639	358	1 877	6 580	53	957	395	8 223	9 180	2 600
6	90	2 346	318	1 790	6 013	53	851	424	8 087	8 938	2 925
6	100	2 111	286	1 696	5 526	53	766	446	7 830	8 596	3 070
6	110	1 919	260	1 595	5 095	53	696	462	7 362	8 058	2 963
6	120	1 759	239	1 499	4 721	53	638	473	7 050	7 688	2 967
6	130	1 624	220	1 407	4 389	53	589	482	6 708	7 297	2 908
7	80	1 469	500	1 654	4 891	74	1 234	348	6 988	8 222	3 331
7	90	1 306	444	1 585	4 502	74	1 097	375	6 943	8 040	3 538
7	100	1 175	400	1 491	4 139	74	987	392	6 738	7 725	3 586
7	110	1 068	363	1 402	3 825	74	898	406	6 472	7 370	3 545
7	120	979	333	1 314	3 545	74	823	415	6 064	6 887	3 342
7	130	904	307	1 231	3 297	74	759	421	5 790	6 549	3 252
8	80	1 469	506	1 441	4 612	75	1 198	303	6 085	7 283	2 671
8	90	1 306	450	1 376	4 228	75	1 065	326	5 919	6 984	2 756

8	100	1 175	405	1 300	3 888	75	958	342	5 694	6 652	2 764
8	110	1 068	368	1 219	3 584	75	871	353	5 507	6 378	2 794
8	120	979	338	1 134	3 309	75	799	358	5 125	5 924	2 615
8	130	904	312	1 060	3 073	75	737	363	4 894	5 631	2 558
9	80	1 469	54	1 235	3 723	8	96	260	5 000	5 096	1 373
9	90	1 306	48	1 174	3 413	8	86	278	4 959	5 045	1 632
9	100	1 175	43	1 108	3 140	8	77	292	4 855	4 932	1 792
9	110	1 068	39	1 029	2 884	8	70	298	4 580	4 650	1 766
9	120	979	36	960	2 666	8	64	303	4 340	4 404	1 738
9	130	904	33	900	2 480	8	59	308	4 065	4 124	1 644

Přehled základních ekonomických parametrů pro dřevinu borovice v členění podle bonitních stupňů a věku

bonita	věk	náklady pěstební činnosti (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TV) (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TO) (Kč/ha/r)	náklady celkem s režii (Kč/ha/r)	výnosy TV		výnosy TO		výnosy celkem (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
						m3 b.k.	(Kč/ha/r)	m3 b.k.	(Kč/ha/r)		
1	80	2 888	979	2 219	8 216	145	2 155	467	8 425	10 580	2 364
1	90	2 567	870	2 071	7 436	145	1 916	491	7 962	9 878	2 442
1	100	2 311	783	1 922	6 772	145	1 724	506	7 420	9 144	2 372
1	110	2 101	712	1 794	6 219	145	1 567	519	6 982	8 549	2 330
1	120	1 925	653	1 679	5 747	145	1 437	530	6 556	7 993	2 246
1	130	1 777	602	1 563	5 322	145	1 326	535	6 140	7 466	2 144
2	80	2 888	729	2 022	7 613	108	1 491	426	7 556	9 047	1 434
2	90	2 567	648	1 881	6 880	108	1 326	446	7 143	8 469	1 589
2	100	2 311	583	1 751	6 271	108	1 193	461	6 700	7 893	1 622

2	110	2 101	530	1 632	5 755	108	1 085	473	6 301	7 386	1 631
2	120	1 925	486	1 525	5 314	108	994	482	5 910	6 904	1 590
2	130	1 777	449	1 423	4 926	108	918	487	5 539	6 457	1 531
3	80	2 888	851	1 817	7 501	126	1 850	383	6 689	8 539	1 038
3	90	2 567	756	1 702	6 784	126	1 644	403	6 362	8 006	1 222
3	100	2 311	680	1 549	6 129	126	1 480	408	5 883	7 363	1 234
3	110	2 101	619	1 477	5 666	126	1 345	428	5 651	6 996	1 330
3	120	1 925	567	1 377	5 223	126	1 233	435	5 292	6 525	1 302
3	130	1 777	523	1 286	4 841	126	1 138	440	4 966	6 104	1 263
4	80	2 315	648	1 620	6 187	96	1 367	341	5 858	7 225	1 038
4	90	2 058	576	1 520	5 608	96	1 215	360	5 596	6 811	1 203
4	100	1 852	518	1 419	5 115	96	1 094	374	5 304	6 398	1 283
4	110	1 684	471	1 318	4 689	96	994	382	4 964	5 958	1 269
4	120	1 543	432	1 226	4 321	96	912	387	4 654	5 566	1 245
4	130	1 425	399	1 150	4 015	96	841	393	4 399	5 240	1 225
5	80	2 315	540	1 441	5 800	80	1 156	303	5 183	6 339	539
5	90	2 058	480	1 345	5 242	80	1 028	319	4 864	5 892	650
5	100	1 852	432	1 255	4 778	80	925	330	4 621	5 546	768
5	110	1 684	393	1 172	4 386	80	841	339	4 346	5 187	801
5	120	1 543	360	1 086	4 035	80	771	343	4 058	4 829	794
5	130	1 425	332	1 015	3 742	80	712	347	3 824	4 536	794
6	80	2 315	392	1 261	5 357	58	783	266	4 411	5 194	-163
6	90	2 058	348	1 178	4 838	58	696	279	4 179	4 875	37
6	100	1 852	313	1 094	4 400	58	626	288	3 957	4 583	183
6	110	1 684	285	1 017	4 031	58	569	294	3 714	4 283	252
6	120	1 543	261	946	3 713	58	522	299	3 484	4 006	294
6	130	1 425	241	884	3 443	58	482	302	3 254	3 736	294

7	80	1 410	311	1 082	3 784	46	570	228	3 649	4 219	435
7	90	1 253	276	1 015	3 434	46	506	240	3 548	4 054	620
7	100	1 128	248	947	3 136	46	456	249	3 361	3 817	681
7	110	1 025	226	877	2 873	46	414	254	3 154	3 568	695
7	120	940	207	812	2 645	46	380	257	2 937	3 317	672
7	130	868	191	755	2 449	46	351	258	2 730	3 081	632
8	80	1 410	257	919	3 491	38	493	194	2 953	3 446	-45
8	90	1 253	228	863	3 164	38	438	204	2 910	3 348	184
8	100	1 128	205	793	2 870	38	394	209	2 727	3 121	251
8	110	1 025	187	737	2 631	38	358	213	2 577	2 935	304
8	120	940	171	681	2 419	38	328	215	2 382	2 710	291
8	130	868	158	634	2 241	38	303	217	2 249	2 552	311
9	80	1 410	54	761	3 004	8	85	160	2 373	2 458	-546
9	90	1 253	48	707	2 711	8	76	167	2 271	2 347	-364
9	100	1 128	43	622	2 421	8	68	164	2 051	2 119	-302
9	110	1 025	39	603	2 250	8	62	175	2 035	2 097	-153
9	120	940	36	561	2 075	8	57	177	1 894	1 951	-124
9	130	868	33	518	1 916	8	53	177	1 748	1 801	-115

Přehled základních ekonomických parametrů pro dřevinu buk v členění podle bonitních stupňů a věku

bonita	věk	náklady pěstební činnosti (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TV) (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TO) (Kč/ha/r)	náklady celkem s režii (Kč/ha/r)	výnosy TV		výnosy TO		výnosy celkem (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
						m3 b.k.	(Kč/ha/r)	m3 b.k.	(Kč/ha/r)		
1	80	3 635	1 370	2 326	9 897	203	3 181	532	8 360	11 541	1 644
1	90	3 232	1 218	2 276	9 080	203	2 828	590	8 380	11 208	2 128
1	100	2 908	1 096	2 216	8 397	203	2 545	640	8 229	10 774	2 377
1	110	2 644	997	2 148	7 815	203	2 313	684	8 034	10 347	2 532
1	120	2 424	914	2 072	7 304	203	2 121	723	7 808	9 929	2 626
1	130	2 237	843	1 994	6 850	203	1 958	754	7 572	9 530	2 680
2	80	3 635	1 208	2 112	9 389	179	2 782	490	7 592	10 374	985
2	90	3 232	1 074	2 063	8 598	179	2 473	539	7 504	9 977	1 379
2	100	2 908	967	2 004	7 937	179	2 226	583	7 378	9 604	1 667
2	110	2 644	879	1 940	7 375	179	2 023	622	7 204	9 227	1 852
2	120	2 424	806	1 870	6 885	179	1 855	654	7 021	8 876	1 991
2	130	2 237	744	1 794	6 446	179	1 712	682	6 761	8 473	2 027
3	80	3 635	1 114	1 915	8 996	165	2 663	445	6 804	9 467	471
3	90	3 232	990	1 862	8 213	165	2 367	489	6 772	9 139	926
3	100	2 908	891	1 816	7 580	165	2 131	527	6 686	8 817	1 237
3	110	2 644	810	1 750	7 025	165	1 937	562	6 500	8 437	1 412
3	120	2 424	743	1 684	6 549	165	1 776	590	6 299	8 075	1 526
3	130	2 237	685	1 605	6 111	165	1 639	614	6 047	7 686	1 575
4	80	3 317	716	1 731	7 781	106	1 958	403	6 151	8 109	328
4	90	2 948	636	1 687	7 116	106	1 741	441	6 065	7 806	690
4	100	2 653	572	1 635	6 561	106	1 567	478	5 945	7 512	951

4	110	2 412	520	1 564	6 070	106	1 424	507	5 758	7 182	1 112
4	120	2 211	477	1 505	5 661	106	1 306	532	5 588	6 894	1 233
4	130	2 041	440	1 431	5 281	106	1 205	549	5 352	6 557	1 276
5	80	3 317	702	1 560	7 532	104	1 858	365	5 478	7 336	-196
5	90	2 948	624	1 520	6 874	104	1 651	400	5 400	7 051	177
5	100	2 653	562	1 460	6 311	104	1 486	430	5 311	6 797	486
5	110	2 412	511	1 402	5 839	104	1 351	453	5 162	6 513	674
5	120	2 211	468	1 342	5 428	104	1 238	475	4 984	6 222	794
5	130	2 041	432	1 268	5 050	104	1 143	490	4 742	5 885	835
6	80	3 317	776	1 402	7 418	115	1 776	329	4 849	6 625	-793
6	90	2 948	690	1 360	6 747	115	1 579	360	4 833	6 412	-335
6	100	2 653	621	1 313	6 192	115	1 421	384	4 721	6 142	-50
6	110	2 412	565	1 250	5 706	115	1 292	406	4 546	5 838	132
6	120	2 211	518	1 183	5 281	115	1 184	424	4 354	5 538	257
6	130	2 041	478	1 115	4 906	115	1 093	434	4 142	5 235	329
7	80	2 402	621	1 261	5 783	92	1 419	295	4 361	5 780	-3
7	90	2 135	552	1 216	5 269	92	1 261	322	4 269	5 530	261
7	100	1 921	497	1 159	4 829	92	1 135	346	4 119	5 254	425
7	110	1 747	452	1 104	4 459	92	1 032	362	3 968	5 000	541
7	120	1 601	414	1 043	4 128	92	946	374	3 794	4 740	612
7	130	1 478	382	973	3 825	92	873	382	3 584	4 457	632
8	80	2 402	493	1 120	5 420	73	1 125	266	3 811	4 936	-484
8	90	2 135	438	1 083	4 936	73	1 000	288	3 745	4 745	-191
8	100	1 921	394	1 026	4 510	73	900	305	3 602	4 502	-8
8	110	1 747	358	964	4 143	73	818	320	3 424	4 242	99

8	120	1 601	329	906	3 829	73	750	329	3 258	4 008	179
8	130	1 478	303	839	3 537	73	693	333	3 034	3 727	190
9	80	2 402	41	996	4 643	6	93	236	3 334	3 427	-1 216
9	90	2 135	36	950	4 213	6	83	257	3 233	3 316	-897
9	100	1 921	32	889	3 837	6	74	270	3 075	3 149	-688
9	110	1 747	29	833	3 522	6	68	279	2 925	2 993	-529
9	120	1 601	27	778	3 248	6	62	286	2 731	2 793	-455
9	130	1 478	25	713	2 992	6	57	287	2 533	2 590	-402

Přehled základních ekonomických parametrů pro dřevinu dub v členění podle bonitních stupňů a věku

bonita	věk	náklady pěstební činnosti (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TV) (Kč/ha/r)	náklady těžební čin. (TO) (Kč/ha/r)	náklady celkem s režii (Kč/ha/r)	výnosy TV		výnosy TO		výnosy celkem (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
						m3 b.k.	(Kč/ha/r)	m3 b.k.	(Kč/ha/r)		
1	80	4 186	844	2 043	9 549	125	2 446	430	12 540	14 986	5 437
1	90	3 721	900	1 957	8 880	150	2 785	464	12 777	15 562	6 682
1	100	3 349	810	1 871	8 141	150	2 507	492	12 544	15 051	6 911
1	110	3 045	736	1 791	7 522	150	2 279	518	12 465	14 744	7 222
1	120	2 791	675	1 713	6 992	150	2 089	541	12 274	14 363	7 371
1	130	2 576	623	1 636	6 527	150	1 928	560	12 014	13 942	7 415
2	80	4 186	830	1 830	9 242	123	2 301	385	10 502	12 803	3 561
2	90	3 721	876	1 759	8 581	146	2 571	417	10 797	13 368	4 787
2	100	3 349	788	1 669	7 838	146	2 314	439	10 897	13 211	5 373
2	110	3 045	717	1 595	7 232	146	2 103	462	10 695	12 798	5 566
2	120	2 791	657	1 525	6 714	146	1 928	482	10 613	12 541	5 827

2	130	2 576	606	1 452	6 256	146	1 780	497	10 311	12 091	5 835
3	80	4 186	641	1 612	8 693	95	1 685	339	8 915	10 600	1 907
3	90	3 721	666	1 554	8 020	111	1 853	368	9 243	11 096	3 076
3	100	3 349	599	1 481	7 329	111	1 668	390	9 088	10 756	3 427
3	110	3 045	545	1 412	6 753	111	1 516	409	9 004	10 520	3 767
3	120	2 791	500	1 345	6 259	111	1 390	425	9 020	10 410	4 151
3	130	2 576	461	1 279	5 827	111	1 283	437	8 735	10 018	4 191
4	80	3 342	560	1 428	7 196	83	1 462	301	7 590	9 052	1 857
4	90	2 971	498	1 360	6 519	83	1 300	322	7 525	8 825	2 306
4	100	2 674	448	1 303	5 974	83	1 170	343	7 479	8 649	2 675
4	110	2 430	407	1 237	5 500	83	1 063	358	7 594	8 657	3 157
4	120	2 228	374	1 180	5 106	83	975	373	7 527	8 502	3 396
4	130	2 057	345	1 115	4 748	83	900	382	7 283	8 183	3 435
5	80	3 342	473	1 248	6 835	70	1 281	263	6 340	7 621	786
5	90	2 971	470	1 197	6 261	70	1 138	284	6 363	7 501	1 240
5	100	2 674	378	1 135	5 652	70	1 025	299	6 281	7 306	1 654
5	110	2 430	344	1 082	5 206	70	931	313	6 210	7 141	1 935
5	120	2 228	315	1 023	4 814	70	854	323	6 279	7 133	2 319
5	130	2 057	291	965	4 473	70	788	330	6 159	6 947	2 474
6	80	3 342	365	1 086	6 471	54	898	229	5 178	6 076	-395
6	90	2 971	324	1 037	5 848	54	798	246	5 269	6 067	219
6	100	2 674	292	985	5 334	54	718	259	5 236	5 954	620
6	110	2 430	265	930	4 894	54	653	269	5 142	5 795	901
6	120	2 228	243	881	4 525	54	598	278	5 054	5 652	1 127
6	130	2 057	224	826	4 194	54	552	283	4 913	5 465	1 271

7	80	3 114	324	941	5 912	48	774	198	4 222	4 996	-916
7	90	2 768	288	889	5 326	48	688	211	4 240	4 928	-398
7	100	2 491	259	845	4 853	48	619	222	4 290	4 909	56
7	110	2 264	236	790	4 442	48	563	229	4 198	4 761	320
7	120	2 076	216	747	4 103	48	516	236	3 969	4 485	382
7	130	1 916	199	695	3 794	48	476	238	3 842	4 318	525
8	80	3 114	257	804	5 636	38	615	169	3 426	4 041	-1 595
8	90	2 768	228	760	5 071	38	547	180	3 412	3 959	-1 112
8	100	2 491	205	715	4 605	38	492	188	3 408	3 900	-705
8	110	2 264	187	668	4 211	38	447	194	3 187	3 634	-577
8	120	2 076	171	630	3 884	38	410	199	3 199	3 609	-275
8	130	1 916	158	581	3 584	38	378	199	2 953	3 331	-253
9	80	3 114	34	675	5 161	5	61	142	2 718	2 779	-2 382
9	90	2 768	30	638	4 639	5	54	151	2 722	2 776	-1 863
9	100	2 491	27	599	4 208	5	49	158	2 687	2 736	-1 472
9	110	2 264	25	560	3 846	5	44	162	2 512	2 556	-1 290
9	120	2 076	23	524	3 541	5	41	166	2 354	2 395	-1 146
9	130	1 916	21	479	3 262	5	37	164	2 283	2 320	-942