

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky



**Fakulta lesnická
a dřevařská**

**Ekonomické posouzení různých forem výsadby
melioračních a zpevňujících dřevin na území lesní
správy Pelhřimov**

Bakalářská práce

Pavla Karafiátová

doc. Ing. Hájek Miroslav Ph. D.

2024

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pavla Karafiátová

Lesnictví

Ekonomika a řízení lesního hospodářství

Název práce

Ekonomické posouzení různých forem výsadby melioračních a zpevňujících dřevin na území lesní správy Pelhřimov

Název anglicky

Economic assessment of various forms of planting of melioration and strengthening trees in the territory of the Pelhřimov forest administration

Cíle práce

Cílem práce je provést ekonomické posouzení výsadby melioračních a zpevňujících dřevin (dále MZD) formou podsadby pod mateřským porostem a na holině na území lesní správy Pelhřimov. Analýza bude provedena zpětně za uplynulé období, podle dostupnosti dat. Na základě výsledků analýzy bude doporučen ekonomicky nejvýhodnější způsob výsadby MZD.

Metodika

Získání dat pro provedení ekonomické analýzy je závislé především na výběru konkrétních porostů a časového období, za které lze zpětně získat potřebná data. Přitom se vychází z forem podsadby pod mateřským porostem a na holině. Lze předpokládat, že půjde zejména o období zajištění kultury, případně delší. Budou zjišťovány zejména náklady, ale případně i tržby, jestli ve zvoleném období lze s nějakými uvažovat. Bude posouzena i možnost získání dotace. Vlastní ekonomická analýza bude zaměřena především na porovnání nákladů při sledování dvou forem výsadby MZD. Na základě rozhovorů s odpovědnými pracovníky lze také zvážit přínosy do budoucna, které budou zpravidla vyjádřeny pouze slovně. Získaná data budou zpracována vhodnými statistickými a ekonomickými metodami. Výsledkem posouzení bude doporučení pro praktické uplatnění ekonomicky výhodnějšího způsobu výsadby MZD.

Harmonogram:

červen až červenec 2023 – provedení rešerše k pěstování MZD a ekonomické analýze

srpen až září 2023 – sběr dat v příslušných porostech (nákladů, příp. přínosů)

říjen 2023 – dotazníkové šetření ohledně očekávaného budoucího vývoje porostů

listopad až prosinec 2023 – zpracování dat

leden až únor 2024 – zpracování bakalářské práce.

Doporučený rozsah práce

min. 30 normostran bez příloh

Klíčová slova

ekonomická analýza; náklady na zalesňování; náklady na zajištění porostu; pěstování melioračních dřevin

Doporučené zdroje informací

- Ekonomická analýza zajištěné kultury na příkladu Lesního družstva obcí Ledeč nad Sázavou.* DUFEK, Pavel. KUPČÁK, Václav; MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA. LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA. *Ekonomika lesního hospodářství.* V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. ISBN 80-7157-734-0.
- MACEK, Jan; KOPEK, Rudolf; SINGEROVÁ, Jitka; ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA. EKONOMICKÁ FAKULTA. *Ekonomická analýza podniku.* V Plzni: Západočeská univerzita v Plzni, 2006. ISBN 80-7043-446-5.
- MELIORAČNÍ A ZPEVNŮJÍCÍ DŘEVINY (2005 : KOSTelec NAD ČERNÝMI LESY, ČESKO), ; NEUHÖFEROVÁ, Pavla; ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA PĚSTOVÁNÍ LESŮ. *Meliorační a zpevňující dřeviny : přínos nebo ztráta pro lesní hospodářství? = Ameliorative and stabilizing tree species : an improvement or load for the forestry sector? : sborník referátů : [Kostelec nad Černými lesy : 2. června 2005].* Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a environmentální, Katedra pěstování lesů ve spolupráci s nakl. a vydavatelstvím Lesnická práce, 2005. ISBN 80-213-1332-3.
- PULKRAB, Karel. *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.
- WAGNER, J.E. *Forestry economics: a managerial approach.* New York: Routledge, 2012. ISBN 978-0-415-77440-6.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 1. 5. 2023

doc. Ing. Roman Dudík, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 7. 2023

prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 16. 10. 2023

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Ekonomické posouzení různých forem výsadby melioračních a zpevňujících dřevin na území lesní správy Pelhřimov vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila, a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Pelhřimově dne 5. 4. 2024

Pavla Karafiátová

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu své bakalářské práce panu doc. Ing. Miroslavu Hájkovi, Ph.D. za možnost zpracování vybraného tématu pod jeho odborným vedením, za jeho rady a připomínky. Dále bych ráda poděkovala mým kolegům za sdílení jejich dlouholetých zkušeností a podporu nejen při psaní bakalářské práce, ale i v průběhu celého dosavadního studia. Velké poděkování patří také mojí rodině a přátelům za psychickou podporu a trpělivost.

Ekonomické posouzení různých forem výsadby melioračních a zpevňujících dřevin na území lesní správy Pelhřimov

Souhrn

Cílem této bakalářské práce je provést finanční porovnání nákladů spojených s pěstováním jedle bělokoré a buku lesního podrostním způsobem se způsobem holosečným na území Lesní správy Pelhřimov u porostů zalesňovaných v období od roku 2010 do 2016. Nejprve je provedena literární rešerše týkající se daného tématu. V následující části je provedena detailní analýza pěstebních nákladů vynaložených na jednotlivé výkony u obou forem hospodaření. Je zjištěno, že největší podíl nákladů je vynaložen v prvním roce zalesnění u obou způsobů hospodaření. Jedná se o náklady na první zalesnění a stavbu nových oplocenek. U holosečného způsobu jsou další větší náklady vydány na ochranu mladého lesního porostu proti buřeni v prvním až pátém roce od zalesnění. U podrostního způsobu jsou další náklady vynaloženy až při prosvětlovací seči (modelově po 10 letech) na rozebírání plotů a opětovnou stavbu oplocenek z použitých materiálů. Provedením celkového porovnání je za finančně výhodnější způsob zvolena forma podrostního hospodaření s průměrnými náklady na pěstební činnost o 13 % nižšími oproti holosečnému způsobu.

Klíčová slova: ekonomická analýza, náklady na zalesňování, náklady na zajištění porostu, pěstování melioračních dřevin

Economic assessment of various forms of planting of melioration and strengthening trees in the territory of the Pelhřimov forest administration

Summary

The aim of this bachelor thesis is to make a financial comparison of the costs associated with the planting of silver fir and European beech in the underplanting method with the planting on the clear cuts areas on the territory of the Forest Administration Pelhřimov for stands afforested in the period from 2010 to 2016. First, a literature search is conducted on the topic. In the following section, a detailed analysis of the planting costs incurred for each of the two forms of management is carried out. It is found that the largest share of costs is spent in the first year of afforestation for both management methods. These are the costs of the first afforestation and the construction of new game fences. By planting method on clear cuts areas, the next largest costs are spent on protecting the young trees in the first to fifth year after afforestation against the impact of the weed. In the underplanting method, additional costs are incurred only at the thinning cut (model return after 10 years) for dismantling the fences and re-building the game fences from the same materials. The overall comparison shows that the underplanting management method is the more cost-effective method, with average planting costs 13 % lower than the planting on the clear cuts areas.

Keywords: economic analysis, costs of afforestation, costs of stand protection, planting of ameliorative trees

Obsah

1.	Úvod	1
2.	Cíl práce	2
3.	Literární rešerše	3
3.1	Meliorační a zpevňující dřeviny.....	3
3.2	Pěstování MZD.....	4
3.2.1	Zákonné podmínky	4
3.2.2	Podrovní způsob hospodaření	4
3.2.3	Holosečný způsob hospodaření.....	5
3.3	Lesní podnik jako součást ekonomického prostředí	7
3.4	Definice nákladů	8
3.5	Pracovní normy	8
3.6	Náklady na pěstební činnost.....	9
3.7	Náklady na sadební materiál	11
3.8	Metody zkoumání ekonomických jevů	12
4.	Metodika	13
4.1	Metodický postup.....	13
4.2	Charakteristika zájmového území	14
4.3	Informační systém SEIWIN 5.....	17
5.	Výsledky	18
5.1	První zalesnění.....	18
5.2	Nové oplocenky	21
5.3	Ochrana MLP	23
5.4	Vylepšování MLP a údržba oplocenek.....	24
5.5	Modelové náklady na rozebírání a stavbu oplocenek po 10 letech	25
5.6	Celkové shrnutí.....	25
6.	Diskuze	28
7.	Závěr a přínos.....	33

8.	Přehled literatury	34
8.1	Odborné publikace	34
8.2	Legislativní zdroje	36
8.3	Ostatní zdroje	36
9.	Seznam tabulek	37
10.	Seznam grafů.....	37
11.	Seznam obrázků	38
12.	Přílohy.....	39

1. Úvod

Lesní hospodářství a udržitelnost využívání lesních zdrojů jsou zásadní pro ochranu životního prostředí a ekonomickou stabilitu lesního odvětví. Lesy jsou důležitým zdrojem kyslíku a zároveň mají schopnost poutat významné množství oxidu uhličitého. Dále mají významný vliv na biodiverzitu, kvalitu vody a přispívají ke snižování množství skleníkových plynů. Jedním z důležitých aspektů lesního hospodaření je výsadba melioračních a zpevňujících dřevin (dále jen „MZD“), která hraje významnou roli v obnově lesního ekosystému a zajišťuje trvalou udržitelnost lesních porostů.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na ekonomické posouzení různých forem výsadby MZD na území lesní správy Pelhřimov (dále jen „LS Pelhřimov“). Konkrétně je provedena analýza nákladů pěstování dvou důležitých dřevin, jedle bělokoré (*Abies alba*) a buku lesního (*Fagus sylvatica*), a to jak způsobem podrostrním, tak holosečným. Cílem bakalářské práce je poskytnout informace o nákladech na výsadbu a péči o vybrané dřeviny a zhodnotit jaká metoda je ekonomicky efektivnější na vybraném území. Dále jsou také zmíněny přínosy podrostrního hospodaření.

Obr. 1: Ukázka dvanáctileté bukové podsadby s přirozeným zmlazením smrku v popředí a odrostlým bukovým porostem ve věku 26 let vzniklým také podsadbou v pozadí. Pořízeno autorkou na revíru Johanka v listopadu 2023.



2. Cíl práce

Pomocí odborné literatury provést rešerši zaměřenou na MZD, definovat klady a zápory hospodářského způsobu podrostního i hospodářského způsobu holosečného, přiblížit specifika lesního hospodaření se zaměřením na nákladovou část v pěstební činnosti (dále jen „PČ“).

Pomocí detailní metodiky popsat postup zpracování bakalářské práce, doplnit o charakteristiku zájmového území a popsat členění výkonů a podvýkonů v informačním systému SEIWIN 5 používaného na LS Pelhřimov.

Zanalyzovat a porovnat náklady vynaložené na pěstování jedle bělokoré a buku lesního hospodářským způsobem podrostním a holosečným za vybrané období na LS Pelhřimov. Vhodným způsobem pomocí přehledných tabulek a grafického znázornění zaznamenat konečné výstupy.

Na základě výsledků analýz, zhodnocení nákladů a zjištěných přínosů doporučit výhodnější způsob pěstování jedle bělokoré a buku lesního pro LS Pelhřimov.

3. Literární rešerše

3.1 Meliorační a zpevňující dřeviny

MZD předcházejí postupné degradaci lesních půd prostřednictvím opadu asimilačních orgánů, jejich postupným rozkladem a pronikání živin a organických látek do půdy. Aktivně se podílejí na vylepšování vodního režimu lesních půd. Kořenovým systémem zpevňují půdu, což brání vývrátům na podmáčených půdách. Posilují kostru lesních porostů, čímž zvyšují jejich odolnost vůči povětrnostním vlivům a zlepšují i mikroklima porostů (Slodičák et al., 2017).

MZD mají pozitivní vliv i na sociálně-rekreační a zdravotně-hygienické funkce lesa, zvyšují druhovou pestrost porostu a pomáhají předcházet erozi půdy. Zákon ukládá povinnost zvyšovat stabilitu a odolnost lesa vnášením MZD, vlastník by však měl pečlivě zvážit i vhodné rozmístění těchto dřevin po porostu (Lesnická práce, 2009).

Jaké konkrétní druhy MZD můžeme pro sadbu použít, se dozvíme v Příloze č. 4 k Vyhlášce č. 83/1996 Sb., v tabulce s názvem „Rámcové vymezení cílových hospodářských souborů“, kde je ke každému Cílovému hospodářskému souboru definována skupina MZD. Například pro cílový hospodářský soubor s názvem „Hospodářství kyselých stanovišť vyšších poloh“ s číselným označením 53, zahrnující soubory lesních typů 5K, 6K, 5I, 6I a 6M (kromě exponovaných typů), jsou MZD buk lesní, jedle bělokorá, lípa velkolistá, lípa malolistá a douglaska tisolistá. Pro „Hospodářství živných stanovišť vyšších poloh“ s číselným označením 55, zahrnující soubory lesních typů 5S, 6S, 5B, 6B, 5D, 6D (kromě exponovaných typů) až 5H a 6H, to jsou buk lesní, jedle bělokorá, javor mléč, javor klen, jilm horský, jilm habrolistý, lípa velkolistá, lípa malolistá, jasan ztepilý a jedle obrovská (Vyhláška č. 83/1996 Sb.).

Jedle bělokorá je velmi stinná dřevina, jejíž schopností je tvořit víceetážové, nestejnověké smíšené porosty. Neměla by mít problém s přirozenou obnovou, je-li v dospělém porostu dostatečně zastoupena a je-li zajištěna ochrana před spárkatou zvěří. Důležité je také udržet dostatečnou hustotu stromů, aby se zamezilo zabuření půdy. Jedle v mládí roste velmi pomalu a nevdává jí ani menší přístup světla do porostu. Mateřský porost chrání jedli také před pozdními mrazy, na které je velice náchylná (Poleno et al., 2009).

Na základě pečlivé analýzy 67 stanovišť v České republice je zjištěno, že jedle bělokorá, ale i jedle obrovská, je skvělou dřevinou pro posílení především mechanické stability lesního porostu. Dokáže vytvořit mohutný, hluboký, kotevní kořenový systém zejména na stanovištích v optimu. Naopak v nejnižších polohách, na extrémních

stanovištích nebo oblastech se zvýšeným výskytem vody její kořenový systém není již tak mohutný, ale i zde pomáhá výrazně udržet stabilitu porostu (Mauer, 2018).

Buk lesní, stejně jako jedle, je stinná dřevina, která roste velmi dobře v trvalém zástínu. Na otevřených místech má rovněž problémy s pozdním mrazem a bujným růstem buřeně. Obnova buku je obtížná a nákladná. Při využívání jeho přirozené obnovy je hlavním problémem nepravidelná frutifikace, ale i to, že na půdě je většinou velmi silná vrstva listí, husté trsy trav či bylin. V důsledku toho se nemůžou bukvice dostat ke klíčovému substrátu a zaschnou (Poleno et al., 2009).

Už jednorocní bukové semenáčky mají dobře vyvinutý hlavní kořenový systém kúlového tvaru, který je bohatě větvený. Vzhledem k tomu, že je buk velice efektivním pro posilování porostů, což bylo patrné při různých kalamitách, kde smrky byly poničeny a buky zůstaly nepoškozené, je vhodné zahrnout je do opatření pro posilování porostů. Buky jsou velice náchylné k okusu zvěří, a proto je nezbytné zajistit jim ochranu (Kantor, 1975).

3.2 Pěstování MZD

3.2.1 Zákonné podmínky

Majitel lesa o výměře větší než tři hektary využívající lesní hospodářský plán nebo lesní hospodářskou osnovu má ze zákona povinnost dodržet stanovený minimální podíl MZD při obnově lesního porostu. Minimální podíl MZD se stanovuje pro porosty starší 80 let, případně pro mladší porosty, v nichž se plánuje obnova. Minimální podíl zohledňuje porostní typ, aktuální stav etáže, v jaké fázi obnovy se porost nachází a podíl již vnesených MZD při proběhlé obnově. Podíl se však nesnižuje z důvodu poškození zvěře (Česká republika, 1996 c).

Zajištěným lesním porostem se dle Vyhlášky č. 456/2021 Sb. stává lesní porost ten, na němž jsou sazenice rozmístěny rovnoměrně jednotlivě, případně skupinovitě a dosahují minimálně 80 % minimálního počtu stanoveného v Příloze č. 4 jmenované vyhlášky. Sazenice musí být zároveň natolik vysoké, že již nejsou utlačovány buřením, nejsou znatelně poškozené a dosahují pravidelného výškového přírůstu (Česká republika, 2021).

3.2.2 Podrovní způsob hospodaření

Metoda vnášení MZD podsadbami neboli podrovní způsob hospodaření se používá nejčastěji ve starších porostech. Přípravnou sečí se zakmenění obvykle snižuje na hodnotu 0,8 (Pulkráb et al., 2002). Množství sazenic, které jsou vysazovány na jeden

hektar plochy, odpovídá standardním počtům zákonem stanoveným pro konkrétní podmínky dle souboru lesních typů (dále jen „SLT“) (Slodičák et al., 2017).

Podrovní způsob hospodaření spočívá v těžbě původního porostu v několika fázích. Jako první se odtěží podúrovňové, poškozené a nekvalitní stromy a ponechají se nejkvalitnější, u kterých se podpoří tvorba korun přípravnou sečí. Zhruba za 5–7 let se provádí seč semenná, při které se snižuje zakmenění na 0,7. Za dalších 5–7 let pod mateřským porostem vzniká zajištěná kultura a zakmenění se opět snižuje, obvykle na hodnotu 0,5. Z porostu vždy odstraňujeme stromy horší kvality a necháváme ty nejkvalitnější. Po 10–14 letech se provádí seč domýtná, kdy po odstranění celého mateřského porostu zůstává zajištěná kultura (Pulkráb et al., 2002).

Mezi hlavní přednosti podsadeb oproti pěstování na holině patří světlostní přírůstek, který vzniká prosvětlením porostu (Korpeř, A kolektiv, 1991). Toto záměrné prosvětlení starších porostů, zejména bukových a smrkových, výrazně zvyšuje výnos při převodech na podrovní hospodaření (Lesnický naučný slovník - II. díl, 1995).

K důležitým přednostem se počítá zejména zachování porostního mikroklimatu, a to, že půda i humus zůstávají v přibližně nezměněném stavu. Je také výrazně omezen průnik chladného vzduchu do mrazových poloh a minimalizována eroze půdy (Poleno et al., 2009). Vznikají příznivé podmínky pro růst klimaxových mechů a bylin a omezuje se i růst utlačující buřeny. Další předností jsou vhodnější ekologické podmínky pro růst stínomilných dřevin, menší fyziologické poškození, rovnoměrnější a stabilnější vývoj (Poleno et al., 2009).

Nevýhodou podsadeb může být v nejvyšších horských polohách menší přísun tepla a světla než na holině, což může být limitující faktor zdárné obnovy. Dále je zde riziko poškození námrazou, která padá z okrajů stromů mateřského porostu, zvýšený okus mladého porostu zvěří a složitá ochrana proti ní, bezeškodné soustředování vytěžených stromů, ochrana a ošetřování kultur (Poleno et al., 2009).

3.2.3 Holosečný způsob hospodaření

Pěstování na holině neboli hospodářský způsob holosečný lze rozdělit na velkoplošný a maloplošný. Velkoplošný způsob hospodaření se týká ploch větších, než jsou povoleny ze zákona, je u nás tedy zakázaný. Holá seč vzniká zmýcením buď všech stromů na celé ploše najednou nebo postupně několika sečemi v krátkých časových intervalech (Poleno et al., 2007).

Dle zákona může být velikost holé seče maximálně do velikosti jednoho hektaru a současně šířka nesmí překročit dvojnásobnou průměrnou výšku těžebního porostu. Na

exponovaných stanovištích může být šířka maximálně do průměrné výšky těženého porostu. Pro stanoviště přirozeně borová na písčitých půdách a na lužních stanovištích je udělena výjimka, která umožňuje velikost holé seče do velikosti dvou hektarů bez omezení šířky. Tato výjimka platí i pro těžce přístupné horské svahy delší než 250 metrů. Zákon dále ukládá podmínku zalesnění do dvou let od vzniku holiny s dobou zajištění nového lesního porostu nejpozději do sedmi let (Česká republika, 1995).

MZD se na holiny sází převážně v kombinaci se smrkem, kde tvoří přibližně 30 % obnovované plochy. Nejčastější kombinací je smrk, jedle a buk. Na větších obnovních prvcích je vhodné pro vnášení jedle a buku využít přípravného porostu z pionýrských dřevin (Šindelář et al., 2005).

Mezi výhody holých sečí se dá zahrnout snadné provádění všech pracovních operací, koncentrovanost a vysoká produktivita práce. Těžební i pěstební práce jsou přehledné a snadno kontrolovatelné. V případě monokultur máme k dispozici sortimenty stejného druhu dřeviny, jakosti i podobných rozměrů soustředěné na jednom místě. U dopravy dříví je tedy jednodušší organizace a ekonomická efektivita (Pulkráb et al., 2002).

Před samotným zalesňováním lze snadno odstranit těžební zbytky a provést mechanickou úpravu půdy, případně provést základní hnojení. Zalesňování může být provedeno mechanizovaně (Poleno et al., 2007). Obnova lesa není závislá na výskytu semenných roků a je umožněno zvyšování kvality porostů sadbou geneticky kvalitních a vhodných sazenic (Poleno et al., 2009).

Odstraněním lesního porostu se zásadně mění ekologické podmínky lesa, zejména intenzita slunečního záření a velké teplotní výkyvy, které působí největší škody v podobě pozdních a časných mrazů u citlivých dřevin. Velice negativně je ovlivněn i vodní režim a zvýšená eroze půdy (Poleno et al., 2007).

Na holině dále vzniká větší riziko poškození sazenic zatížených sněhem (Poleno et al., 2007), ale i riziko okusu hlodavci, kteří vyhledávají nepřehledný a trávou prorostlý podrost (Rotter, Purchart, 2023). Po odstranění porostu se zároveň rychle nastartuje nežádoucí rozkladný proces organické hmoty, kdy jsou živiny uvolňovány a odnášeny vodou pryč. Mrtvá organická hmota se nedokáže přeměnit na trvalý humus, nýbrž rychle mineralizuje. Vznikají ideální podmínky pro pasečnou vegetaci neboli buřeň, která se invazivně začíná šířit po ploše (Poleno et al., 2007).

3.3 Lesní podnik jako součást ekonomického prostředí

Jako nejdůležitější výrobní faktor u lesního podniku jsou porosty lesních dřevin. Hlavním tržním produktem, a tedy i zdrojem příjmů, je přírodní a biologická povaha výroby dřeva na pni. Ve své činnosti musí lesní podnik dodržovat nejen příslušné obecně platné zákonné normy, ale i ustanovení lesního hospodářského plánu (dále jen „LHP“). Ten v souladu s aktuálním lesním zákonem definuje úkoly pěstební a těžební činnosti na desetileté období (Pulkrab, 2005).

Lesnictví má však určitá specifika, která jej odlišují od jiných odvětví. Jsou jimi například poměrně krátká pracovní doba při dlouhém výrobním procesu, který je nepřetržitý, sezonalita, vysoká rozptýlenost pracovišť, mimoprodukční funkce lesa, speciální požadavky na stanoviště pro jednotlivé druhy lesních dřevin atd. (Hájek, Vrabcová, 2021).

K sestavení ekonomických kalkulací se využívají údaje o jednotlivých nákladových položkách a o skladbě a rozsahu výnosu. K porovnání nákladů a výnosů se využívají klasické techniky z účetní praxe, ale i metody statistické a matematické (Pulkrab, 2005). Pro posouzení možného rizika a výnosu každé investice do lesnictví je důležité pochopit provázanost nákladů. Plán investic do lesnických postupů lze zpřesnit nebo alespoň lépe posoudit, pokud jsou pochopeny minulé nákladové trendy a síly, které je ovlivnily. Analýzou nákladů lze vyvodit některé obecné závěry týkající se změn nákladů na konkrétní lesnické postupy v závislosti na obecných změnách cen a zda bude v budoucnu obtížnější dosahovat zisku z intenzivního lesního hospodářství (Callaghan at al, 2018). Nebudou-li spravovány náklady, lze lehce ztratit kontrolu nad zisky (Wagner, 2012).

Mezi výrobní podmínky v lesním hospodářství můžeme zařadit přírodní podmínky, výrobní podmínky pracovišť a faktory řízení. Přírodní podmínky jsou téměř totožné s typologickým členěním lesů. Udávají nám jak produkční, tak polohový charakter lesních porostů (Kupčák, 2006). Mezi výrobní podmínky pracovišť můžeme zahrnout přibližovací a odvozní vzdálenost, průměrný objem těžeb, terénní svažitost, vliv počasí atd. Faktory řízení obsahují například právní úpravu, svěřený okruh zodpovědnosti a pravomocí, výkon lidské práce obecně, manažerské schopnosti atp. Při hodnocení PČ se bere v potaz druh dřeviny, věk sazenic, půdní a klimatické podmínky, půdní pokryv, tvar, plocha a koncentrace pracoviště (Kupčák, 2006).

3.4 Definice nákladů

Náklady podniku lze definovat jako spotřebu výrobních faktorů vyjádřenou v penězích (Pulkrab, 2005). Objem a strukturu nákladů lesnického podniku ovlivňují produkční podmínky obhospodařovaných lesních pozemků, struktura produkce, použité výrobní technologie, ceny použitých materiálů a služeb. V podmínkách tržního hospodářství musí vlastníci lesa svými výnosy pokrýt alespoň výrobní náklady (Hájek, Vrabcová, 2021).

Náklady lze dělit na druhové podle spotřeby jednotlivých výrobních faktorů a účelové, kde se náklady rozlišují podle útvarů nebo výkonů (Pulkrab, 2005). Další členění nákladů může být na celkové a průměrné. Celkové náklady zahrnují celkové náklady fixní a celkové náklady variabilní. Fixní náklady jsou neměnné, kdežto variabilní se mění v závislosti na množství produkce. Průměrné náklady jsou definovány jako poměr výrobních nákladů a množství vyrobené produkce čili náklady na jednotku výstupu (Wagner, 2012).

Náklady mohou být dále rozděleny do dvou kategorií na náklady přímé a náklady nepřímé. Přímé náklady jsou náklady spojené s konkrétním výrobkem nebo výkonem. Nepřímé (režijní) náklady jsou vynaloženy na zajištění celého provozu nebo na určité kalkulované množství výroby (Pulkrab, 2005).

Obecný kalkulační vzorec nákladů vychází z výše uvedeného členění na přímé a nepřímé náklady. Vlastní náklady výroby tvoří přímý (jednicový) materiál, přímé (jednicové) mzdy, ostatní přímé (jednicové) náklady a výrobní (provozní) režie. Součtem vlastních nákladů výroby a správní režie jsou vlastní náklady výkonu. Vlastní náklady výkonu plus odbytové náklady se nazývají úplné vlastní náklady výkonu. Odečtem realizační (prodejní) ceny od úplných vlastních nákladů výkonu, vyjde zisk, případně ztráta (Pulkrab, 2005).

3.5 Pracovní normy

Pracovní normy se dělí na normy pracovních postupů, kvalifikační normy a normy spotřeby práce (Kupčák, 2006).

Normy pracovních postupů definují konkrétní pracovní postup, který zahrnuje popis a návaznost pracovních operací. Může jít například o pracovní postup pro – první sadbu ruční prostokořenných sazenic do nepřipravené půdy; chemickou ochranu mladých lesních porostů (dále jen „MLP“) proti buření provedenou v pruzích atp. (Kupčák, 2006).

Kvalifikační normy udávají potřebnou kvalifikaci pro daný výkon, jako je například odborné vzdělání, zvláštní dovednosti nebo speciální zkoušky. Normy spotřeby práce se

vyjadřují nejčastěji normovaným pracovním časem na konkrétní měřitelný výkon, tzv. výkonové normy, které se dále dělí na normy času a normy množství (Kupčák, 2006).

Norma času udává potřebný čas v normohodinách na provedení jednotky práce. Pro stanovení hodinového případně denního výkonu pracovníka, se použije norma množství, jež vyjadřuje množství výkonů za jednotku času (Kupčák, 2006).

3.6 Náklady na pěstební činnost

To, že pěstební péče je důležitá, dokonce ve všech věkových fázích lesa a u všech druhů dřevin, se lze dočíst i ze starší literatury. V knize „Pěstební péče o les“ se autor zaměřuje také na oblasti preventivní zábrany škod proti buřeni a zvěři. Pěstební péče o les je péče v nejširším slova smyslu a zahrnuje veškeré pěstební zásahy, které směřují k efektivnímu dosažení hospodářských cílů lesa, včetně péče o lesní půdu, o porostní klima a zdravé vzájemné vztahy mezi lesními organismy (Leibundgut, 1968).

Historicky bylo ošetřování lesních kultur často podceňováno, což vedlo ke špatným výsledkům obnovy lesů na některých místech. Ošetření kultur, zejména pravidelné sečení, může být nákladné a pracné, ale někdy je nezbytné, aby se zabránilo růstu buřeni. Je také důležité vybírat dostatečně vitální sazenice s ohledem na buřeni (Průša, 2001). Pod pojmem kultura se skrývá dosud nezapojený, mladý, uměle založený porost, kde se většina prací soustřeďuje na péči o ochranu před zvěři, buřeni či ošetřování mladých stromků (Korpeř, A kolektiv, 1991).

Je zřejmé, že při snaze o zvýšení zastoupení listnatých stromů v lesních porostech, náklady na zakládání, ochranu a ošetřování kultur se zvyšují. Pokud dochází k rozvoji přízemní vegetace, lze ji omezit nebo odstranit několika různými metodami (Poleno et al., 2009). Je-li buřeni velmi vitální vyžaduje dvojí vyžínání během vegetačního období. U věkových druhů, jako je například ostružiník křovištní, nejsou větší problémy v průběhu vegetačního období, ale spíše v zimě, kdy mohou jejich dlouhé šlahouny přitlačit sazenice po napadnutí sněhu k zemi, takže je doporučeno provádět odstranění až na konci vegetačního období (Poleno et al., 2009). Vyžínání lze provádět buď v pruzích nebo celoplošně.

Dále je možné použít chemický postup s aplikací herbicidů působící buď na jednoděložnou či dvouděložnou buřeni (Poleno et al., 2009). Chemická cesta je velice účinná jednak v přípravě půdy před zalesněním, ale i v následném ošetření kultur. Nesmí se však opomenout negativní vliv na všechny živé organismy. Herbicidy dle účinku mohou být selektivní nebo totální. Před zalesněním se dává přednost totálním herbicidům, pro ničení buřeni utlačující kultury se pak většinou používají selektivní herbicidy (Kantor, 1975).

Je nutné zaměřit se také na preventivní opatření, které snižuje potřebu bojovat proti buřeni. Efektivní prevence zahrnuje vhodný způsob obnovy, zejména pod mateřským porostem. Uvolňování má být zahájeno až poté, kdy jsou cílové dřeviny schopny obstát v konkurenci bez dalšího zásahu. Holosečné obnovy mají své výhody, ale vyžadují nákladnou péči o kultury. Na holinách je možné využít menší počet vitálních odrostlých sazenic (případně poloodrostků či odrostků), které se samy ubrání konkurenci buřeně (Poleno et al., 2009).

Kultury a nárosty ohrožuje nejen konkurující vegetace, ale i biotičtí škůdci, jako jsou klikorohové, lalokonosci a lýkohobové. Mezi preventivní opatření patří jednak používání zdravých a vitálních sazenic, které jsou odolnější vůči biotickému poškození, ale i využití obnovy pod mateřským porostem, který chrání sazenice nejen proti mrazu, přehřátí, výparu, suchu, ale například i proti škodám způsobeným klikorohem borovým (Poleno et al., 2009).

Ochrana kultur před poškozením zvěří vyžaduje stále větší investice. Ztráty na zalesnění jsou často způsobeny právě zvěří. Jedním z nejúčinnějších způsobů ochrany je kvalitní plot (například ze dřeva), který chrání nejohroženější dřeviny. Míra poškození okusem závisí na typu dřevin, přičemž nejvíce trpí vzácné dřeviny (Průša, 2001). Chemická ochrana mladých stromků před zvěří se provádí aplikací chemických přípravků, tak zvaných repelentů, které odpuzují zvěř vůní a chutí (Lesnický naučný slovník - I. díl, 1994).

Část mladého porostu, zejména s atraktivními dřevinami pro zvěř, chráněná proti poškození zvěří oplocením (plotem) se nazývá oplocenka. Mladý porost se musí chránit oplocenkou ihned po založení a uvolňuje se nejdříve v období, kdy je kultura již dostatečně velká, aby nebyla poškozena zvěří (Lesnický naučný slovník - I. díl, 1994).

I Poleno et al. (2009) zastávají názor, že nejúčinnější ochranou před poškozením zvěří jsou různé typy oplocenek omezující pohyb zvěře po celém území. Výběr výšky plotu závisí na druhu převládající zvěře a pravidelné výšce sněhové pokrývky na dané lokalitě. Příliš malé oplocenky chrání pouze omezený počet sazenic, což může zvýšit náklady. S rostoucí velikostí oplocenky se zvyšuje riziko poškození plotu, které často zůstane nepovšimnuto lesním zaměstnancům a tím umožní zvěří vstup do oplocenky (Poleno et al., 2009).

Je zjištěno, že poškození podsadeb okusem zvěře je větší než u výsadeb na holinách, protože se zvěř častěji zdržuje v lesních porostech. Je výhodné oplocovat menší skupiny stromů obsahující druhy dřevin, které jsou pro zvěř atraktivní, nebo použít účinnou individuální mechanickou ochranu (Poleno et al., 2009).

Ztráty na kulturách většinou vznikají škodami způsobenými zvěří, nepříznivým počasím, použitím nekvalitní sadby či neodbornou výsadbou sazenic. Vylepšování je vlastně opakovaná výsadba na stejné ploše, vznikají tedy majiteli lesa další vícenáklady (Kantor, 1975). Kultury a nárosty se vylepšují jsou-li ztráty větší než 10 % a jsou-li na vysázené ploše utvořeny větší mezery mezi jedinci. Ve většině případů se vylepšování provádí sadbou silných a vitálních sazenic, ideálně obalovaných (Poleno et al., 2009).

3.7 Náklady na sadební materiál

Cenu sadebního materiálu ovlivňuje především druh dřeviny, velikost a způsob pěstování. Podle velikosti vzrůstu a způsobu pěstování se sadební materiál (dále jen „SM“) dělí na následující kategorie (Poleno et al., 2009). Semenáčky, což jsou sazenice vypěstované ze semene bez úpravy kořenového systému. Sazenice se pěstují ze semenáčků, případně vegetativním množením a jsou vysoké maximálně 50 cm. U sazenic se kořenový systém upravuje buď mechanicky, tj. podřezáváním kořenů nebo přesazováním do minerální půdy, přepichováním nebo přesazováním do obalů. Poloodrostky jsou sazenice o výšce 51–120 cm a minimálně dvakrát upravené stejnými způsoby jako sazenice. Odrostky jsou sazenice o výšce 121–250 cm vypěstované stejným způsobem jako poloodrostky (Poleno et al., 2009). Čím je sazenice vyšší, tím roste i pořizovací cena.

Prostokořenné semenáčky a sazenice mají kořenový systém obnažený, protože se vyzvedávají přímo ze záhonů. Kořenový systém tedy vyžaduje zvýšenou ochranu před vyschnutím. Krytokořenné sazenice mají kořenový systém schován v obalech (kontejnerech), cena sadebního materiálu je však vyšší než u prostokořenného (Poleno et al., 2009).

Velký podíl nákladů na zalesňování a umělou obnovu lesa spočívá v rozestupu mezi vysazovanými sazenicemi (Pulkrab, 2005). Sazenice se většinou sázejí do sponu, což je pravidelný rozestup vytvářející určitý geometrický obrazec mající trojúhelníkový nebo obdélníkový tvar (Poleno et al., 2009). Čím menší je tento rozestup, tím více sazenic a pracovníků je zapotřebí, což následně zvyšuje mzdy a spotřebu materiálu na ošetřování a ochranu kultur a naopak (Pulkrab, 2005). Stejného názoru jsou i Poleno et al. (2009) a zároveň k tomu dodávají, že je těsný spon sazenic dokonce zbytečný, protože jedinci podlehnou konkurenci dřívě, než stihnou splnit aspoň nějakou službu ve prospěch porostu. Hustší spon dále zvyšuje náklady na první prořezávky, neboť se vyžaduje odstranění více jedinců z porostu (Pulkrab, 2005).

Zvolený spon má i další dopady na náklady spojené s pěstebními činnostmi. Se zvětšující se vzdáleností mezi jednotlivými sazenicemi roste potřeba vylepšování kultur,

zvětšuje se i výskyt buřeně. Zvyšují se tedy náklady na vylepšování a ošetřování kultur. Dalším negativním důsledkem může být nižší kvalita porostů z pohledu většího výskytu suků, tlustých větví či příliš širokých letokruhů a menší možnost kvalitativního výběru při výchově lesního porostu v pozdější fázi (Poleno et al., 2009).

Při obnově lesa, ať již na holině nebo v podrostu, musíme dodržovat minimální počty jedinců jednotlivých druhů dřevin, které jsou ze zákona stanovené ve vyhlášce č. 456/2021 Sb. U jedle bělokoré musíme tedy vysadit minimálně 3 500 ks na jeden hektar a u buku lesního dokonce 8 000 ks na jeden hektar. Je však možné snížit minimální počet sazenic až o 10 % v případě zalesňování krytokořennými jedinci. U prostokořenných nebo obalovaných odrostků a poloodrostků je povoleno ponížít minimální počet dokonce až o 20 % (Česká republika, 2021).

3.8 Metody zkoumání ekonomických jevů

Ekonomická analýza se zabývá faktory ovlivňujícími ekonomické výsledky podniku, které jsou měřeny ziskem a ukazateli rentability a likvidity. Může se provádět k určitému okamžiku nebo na základě vývoje za určité období. Ačkoli může být složitá, často zahrnuje dílčí analýzy, které se následně syntetizují do jednoho celku (Macek et al., 2006). Součástí finanční analýzy je například i marketingová SWOT analýza (Ing. Růčková, 2007). SWOT analýza hodnotí silné a slabé stránky uvnitř podniku, dále příležitosti a hrozby vycházející z vnějšího prostředí (VALENTIN, 2015).

Analytická metoda je způsobem rozdělení celku na menší části. V praxi ekonomické analýzy zahrnuje postup od celku ke konkrétním částem a od výsledku k příčinám. Tento přístup nám umožňuje lépe pochopit zkoumaný jev nebo proces, identifikovat klíčové faktory a směřovat analýzu k rozhodujícím problémům. Rozkládáme jev nebo proces obvykle podle toho, kde vzniká (např. organizace) a kdy se vyskytuje (roky, čtvrtletí, měsíce atd.). Při hledání příčin se nejprve zaměřujeme na identifikaci faktorů, které mají vliv na konečné výsledky. Důraz je kladen na zjištění zásadních a klíčových příčin, hodnocení síly, s jakou tyto faktory působí, a stanovení podmínek, za kterých ovlivňují konečné výsledky (Macek et al., 2006).

Srovnávání je důležitým prvkem ekonomických analýz, ačkoli nejde o tradiční analytickou metodu. Je však nesmírně užitečná a nachází široké využití. Hlavním cílem srovnávání je najít společné nebo odlišné charakteristiky mezi zkoumanými objekty, jevy nebo procesy a následně kvantifikovat tyto rozdíly. Srovnávají se většinou dva nebo více skutečných stavů mezi sebou buď v prostoru nebo v čase. Dále se může srovnávat skutečný stav se stavem žádoucím (Macek et al., 2006). Metoda srovnávání, ač na první pohled zdánlivě jednoduchá, představuje svými nároky na srovnatelnost a volbu kritérií

a žádoucího stavu poměrně složitý proces. Hlavní náročnost spočívá v definici podmínek srovnatelnosti, které vyžadují, aby srovnávané jevy nebo procesy měly něco společného. Při volbě srovnávací báze je třeba brát ohled na cíle a zaměření analýzy (Macek et al., 2006).

Syntéza představuje krok od jednotlivých částí nebo příčin k celku nebo výslednému účinku. V rámci konkrétních ekonomických analýz by syntéza měla vyústit v návrhy řešení pro zkoumané problémy, což jsou tak zvané "návrhy na opatření". Tyto návrhy by měly být omezeny na oblasti, které byly analyzovány, a měly by být odvozeny z výsledků analýzy. Jiná doporučení by v rámci této analýzy neměla být zahrnuta, protože nevycházejí z analyzovaných údajů a nejsou analýzou podložena (Macek et al., 2006). Syntéza využívá při svém poznávacím postupu výsledky analýzy, které skládá do určitého celku. Bez analýzy by syntéza nebyla možná, a tudíž mezi nimi existuje vzájemná závislost (Kupčák, 2006).

4. Metodika

4.1 Metodický postup

V první části bakalářské práce je provedena literární rešerše na téma meliorační a zpevňující dřeviny, pěstování dřevin podrostrním a holosečným způsobem s poukázáním na výhody a nevýhody jednotlivých forem, specifika v lesním hospodářství, nákladovost v PČ od výsadby do doby zajištění kultury a metody zkoumání ekonomických jevů.

Pro možnost provedení porovnání pěstebních nákladů pro obě formy hospodaření jsou definována určitá kritéria pro získání optimálního výběru, který nejlépe charakterizuje obě formy hospodaření na co největším území. Prvním kritériem je dostupnost dat v evidenci SEIWIN 5 a následně období, ve kterém je nejvíce prováděno pěstování MZD podrostrní formou. Je zjištěno, že data z evidence SEIWIN 5 lze získat od roku 2008. Pro analýzu jsou zvoleny roky 2010 až 2016 jako roky s největším podílem vnášení MZD formou podsadeb. Dále jsou vybrány jen ty jednotky prostorového rozdělení lesa (dále jen „JPRL“), na kterých jsou vnášeny MZD buď podsadami nebo sadbou na holině. Z charakteristiky zájmového území a z analýzy dat z evidence SEIWIN 5 vyplývá, že nejčastěji vyskytujícími se SLT jsou 5K (= kyselá jedlová bučina) a 5S (= svěží jedlová bučina). Tyto SLT jsou tedy zvoleny jako další kritérium. Pro analýzu jsou následně vybrány obnovní prvky vyhovující zadaným kritériím na revírech Johanka, Bozděchov, Eustach, Černovice a Svidník. Celkový počet obnovních prvků na vybraných JPRL s uplatněním hospodářského způsobu podrostrního činí 91 o celkové

výměře 19,11 ha a průměrné velikosti 0,21 ha. Pro srovnání pěstebních nákladů s hospodářským způsobem holosečným je vybráno 49 obnovních prvků s celkovou výměrou 8,93 ha o průměrné velikosti 0,18 ha.

Postupně jsou prováděny detailní analýzy jednotlivých výkonů pro obě formy hospodaření a zároveň jsou mezi sebou srovnávány. Je provedena analýza prvního zalesnění, následně analýza nákladů na nové oplocenky, dále nutnost ožínání a vylepšování MLP a údržba oplocenek. Kvůli kalamitnímu stavu na LS Pelhřimov nebylo možné provést prosvětlovací seče u všech podsadeb, jsou tedy po deseti letech od první podsadby modelově připočítány náklady na jedno rozebrání části oplocenky o délce 3/5 z původní délky a následné postavení oplocenky z již použitého dřevěného materiálu. Hodnota 3/5 je stanovena na základě kombinace analýzy dat a zkušeností revírníků. Pro celkové zhodnocení je vytvořeno přehledné grafické znázornění rozložení průměrných pěstebních nákladů do jednotlivých let od zalesnění. Následně je pro každý výkon a způsob hospodaření provedena kalkulace nákladů vztažená na velikost plochy jednoho hektaru, vycházející z reálných výkonů provedených v období od první sadby či podsadby do současnosti. Na závěr je grafickým znázorněním vyjádřeno, kolika procenty se podílí jednotlivé výkony na celkových nákladech a doplněno tabulkou s finančním vyjádřením. Pro kalkulaci nákladů jsou v bakalářské práci použity průměrné ceny, jež byly pro LS Pelhřimov v daném místě a čase obvyklé.

Následuje diskuse pro vyhodnocení výsledků analýzy a zhodnocení možných přínosů podrostowního hospodaření. V závěru jsou shrnuty celkové výsledky a přínosnost bakalářské práce pro LS Pelhřimov.

Práce je doplněna o seznam použitých zdrojů, tabulek, obrázků a grafů. Všechny tabulky a grafy jsou zpracovány autorkou.

Součástí metodiky je také charakteristika zájmového území včetně rozboru hospodaření mezi roky 2000–2009 a 2010–2019. Dále je uveden popis pěstebních výkonů a podvýkonů evidovaných v evidenci SEIWIN 5 na vybraných JPRL a vysvětlena skladba číselného kódu pro použitý SM.

4.2 Charakteristika zájmového území

LS Pelhřimov se sídlem Humpolecká 2165, Pelhřimov je organizační jednotkou státního podniku Lesy České republiky (dále jen LČR), se sídlem v Hradci Králové. LČR spravuje lesní majetek České republiky a zároveň vykonává i funkci odborného lesního hospodáře (dále jen „OLH“) pro drobné vlastníky lesů. LS Pelhřimov v rámci organizace LČR spadá pod oblastní ředitelství Vysočina se sídlem v Jihlavě. Generálním ředitelem

LČR je v současné době Ing. Dalibor Šafařík, Ph.D., oblastním ředitelem pan Ing. František Holenka a správcem LS Pelhřimov pan Ing. Václav Husinec.

Dlouhodobým hospodářským cílem LČR je zejména přeměna velkoplošného monokulturního smrkového hospodaření na hospodaření maloplošné s velkou druhovou rozmanitostí lesních dřevin, se zaměřením na podrostní a přírodě blízkou formu s přirozeným zmlazením. Při výchově je kladen důraz na podporu dřevin melioračních a zpevňujících. Současně musí být zachován optimální poměr mezi ekonomickou efektivitou, kvalitní produkcí dřevní hmoty ale i environmentální funkcí lesa (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010).

V období mezi roky 2000 a 2009 se podařilo z celkové první obnovy lesa o velikosti 580,31 ha vypěstovat přirozeným zmlazením 37 % především smrku ztepilého a vnést 34 % MZD. Největší zastoupení MZD zaujímá buk lesní s 55 % a jedle bělokorá s 24 %. Oba druhy jsou vnášeny do lesních porostů především pod mateřským porostem formou podsadby a v menší míře v pruzích. Průměrný minimální podíl MZD dle lesního zákona a Vyhlášky č. 84/1996 Sb. je 25,13 %. Skutečně umístěné procento MZD v LHP činí 26,45 %, což znamená v přepočtu o 59,56 ha více skutečných nad modelovými hektary (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010).

Na celkové první obnově lesa, v období mezi roky 2010 až 2019, o celkové ploše 383 ha se přirozená obnova smrku ztepilého podílí 49 % a obnova MZD činí 29 %. Nejvíce sázenými MZD je buk lesní s 21 % a jedle bělokorá se 7 %, jež jsou vnášeny opět formou podsadeb a pruhů. Od roku 2015 se postupně zvyšuje podíl kůrovcové těžby. V roce 2017 je vytěženo více než dvojnásobné množství kůrovcového dříví než v roce 2015 a v roce 2018 je kůrovcová těžba téměř čtrnáctkrát větší než v roce 2015. V letech 2017 a 2019 je také obrovský nárůst živelné nahodilé těžby způsobené silnými větry a mokřím sněhem. Kvůli rozrůstajícím se problémům s kůrovcovou kalamitou a neočekávaným živelným událostem, jsou od roku 2015 zastaveny myšlné těžby (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, 2020).

Oblast LS Pelhřimov patří do Českého masivu, konkrétně do moldanubické části, má zvlněný reliéf a je součástí přírodní lesní oblasti číslo 16 – ČESKOMORAVSKÁ VRCHOVINA. Co se týče lesního vegetačního stupně (dále jen „LVS“), tak s naprostou většinou převládá 5. stupeň. Nejvíce rozšířenými SLT jsou 5K a 5S, což zajišťuje velice dobré podmínky pro zdárný růst lesních porostů. Z trofických řad je nejrozšířenější kyselá řada v kategorii K-kyselá a řada živná v kategorii S-svěží. V menší míře je zastoupena řada oglejená v kategorii O-oglejená, nejméně pak řady extrémní a podmáčená (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010).

Ze severní části LHC stéká kvalitní pitná voda do vodní nádrže Želivky. I ostatní oblasti jsou zdrojem kvalitní pitné vody náležící do povodí řek Nežárky, Lužnice a Jihlavy. U obce Nová Buková, v revíru Horní Cerekev, je vyznačeno evropské rozvodí řek Labe a Dunaj (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010).

Průměrné roční srážky jsou udávány mezi 650 až 700 mm. Průměrná roční teplota se pohybuje mezi 7–8 °C. Za nejsušší je považován měsíc březen, a naopak za měsíc s nejvíce srážkami je označen červenec. Sněhová pokrývka vydrží v průměru 60–80 dnů, s maximální výškou sněhu v lesních porostech do 30 cm. Vlhký sníh často působí škody v podobě vrcholových zlomů (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010).

K roku 2010 činí celková výměra porostní plochy 11 060,79 ha, 127,33 ha bezlesí a je rozdělena do jedenácti samostatných revírů (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010). Z důvodů organizačních změn je celková výměra spadající pod LS Pelhřimov i členění revírů od roku 2020 snížena. K roku 2020 má LS Pelhřimov ve své evidenci 8 328,31 ha porostní plochy a 100,43 ha v kategorii bezlesí. Počet revírů je snížen z jedenácti na deset (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, 2020).

Za rezonanční porosty s velice kvalitními oddenkovými částmi stromů je vyhlášeno 601,94 ha smrkových porostů. Udává se, že příměsí buku se zvyšuje kvalita smrkových porostů, tedy podíl rezonančních výřezů. Při obnově těchto porostů je žádoucí věnovat speciální péči o podporu přirozeného zmlazení smrku a zajistit podíl buku minimálně 10 až 30 % (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010).

Revír **Johanka** se nachází severovýchodně od Kamenice nad Lipou blíž k obci Johanka s nejvyšším vrcholem Pelecký kopec (719 m n. m.). Revír zaujímá porostní plochu o výměře 885,99 ha a 16,09 ha je tvořeno bezlesím. Revír **Bozděchov** se rozkládá západně od Kamenice nad Lipou s nejvyšším bodem Najdecké čihadlo (692 m n. m.). Zaujímá porostní plochu o výměře 1 015,05 ha a 11,04 ha tvoří bezlesí. Revír **Eustach** nacházející se kolem obce Těmice má nejvyšší vrchol Bohutín (710 m n. m.). Zaujímá porostní plochu o výměře 1 379,22 ha a 8,55 ha tvoří bezlesí. Revír **Černovice** se nachází kolem obce Benešov s nejvyšším bodem Tlučín (687 m n. m.). Zaujímá 1 202,06 ha porostní plochy a 12,26 ha je tvořeno bezlesím. Revír **Svidník** se rozkládá kolem obce Obrataň s odraženými porosty až k Mladé Vožici. Nejvyšší bod se nazývá Svidník s nadmořskou výškou 739 m n. m. Revír zaujímá 1 394,66 ha porostní plochy a 16,65 ha bezlesí. Na jmenovaných revírech jsou vyhlášené genovými základnami oddělení s kvalitními autochtonními porosty pro účely sběru osiva o výměře 3 733 ha. Na revírech je vykonávána také funkce OLH pro lesy v soukromém vlastnictví (Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I., 2010).

4.3 Informační systém SEIWIN 5

LS Pelhřimov má všechna data ohledně PČ k dispozici v programu SEIWIN 5 od roku 2008 do současnosti. Všechna data jsou detailně rozčleněna do jednotlivých roků, revírů, JPRL včetně plochy v hektarech, SLT, výkonů a podvýkonů, jednotkových cen a další. LČR používá ve své evidenci seznam číselných znaků, který je vytvořen pro vlastní rozdělení činností na výkony a detailněji ještě na konkrétní podvýkony. U vybraných analyzovaných JPRL jsou provedeny PČ s výkony č. 16 Zalesňování sadbou, č. 17 Zalesňování podsadbou, č. 22 Oplocování MLP a č. 24 Ochrana MLP proti buření. Výkony č. 16 a 17 se dále dělí podvýkony na zalesnění buď první nebo opakované, mechanické nebo ruční, které může být buď jamkové, štěrbinové nebo pomocí sazeče. První sadba/podsadba je u vybraných porostů prováděna do nepřipravené půdy. Dále u výkonů č. 16 a 17 je použit podvýkon na chemickou ochranu MLP proti buření v pruzích. Do výkonu č. 22 jsou zahrnuty oplocenky z nových dřevěných materiálů (Pacov 150/3), nové oplocenky z drátěného materiálu (Polozávěsné 150/3), oplocování z použitých dřevěných materiálů do 180 cm včetně, údržba a opravy oplocenek. Ve výkonu č. 24 jsou použity podvýkony na ožínání mechanizované nebo ruční, celoplošné nebo v pruzích.

V programu SEIWIN 5 je pomocí pětimístného číselného kódu definován i SM. Druh dřeviny označují první dvě čísla kódu (jedle = 10, buk = 50). Typ sadebního materiálu označuje třetí číslo (2 = sazenice), tloušťku kořenového krčku v milimetrech udává čtvrté číslo a z pátého čísla kódu lze zjistit, zda je SM krytokořenný (5) nebo prostokořenný (0). Například číselný kód 50260 označuje bukovou sazenici s tloušťkou kořenového krčku 6 mm prostokořennou.

5. Výsledky

5.1 První zalesnění

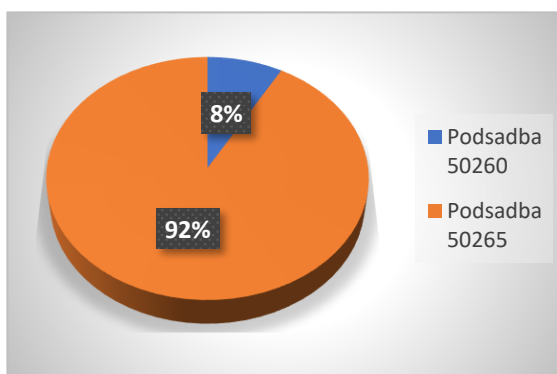
Tab. 1: Průměrné množství sazenic a průměrné náklady na první zalesnění bukem

Způsob	Kód SM	ha	ks/ha	sazenice Kč/1 000 ks	práce Kč/1000 ks	Celkem Kč/ha
Podrovní		14,59	6 161	8 972	2 713	72 393
	50260	1,2	6 130	6 405	3 694	61 900
	50265	13,39	6 166	9 432	2 537	74 277
Holosečný		5,42	6 944	7 820	3 340	77 315
	50260	0,83	6 899	6 335	3 203	67 082
	50265	2,78	6 200	9 037	2 325	70 414
	50270	1,72	7 691	7 130	4 545	88 364
	50275	0,09	8 000	10 050	2 412	99 700

Z tabulky č. 1 lze vyčíst, na jak velkou plochu jsou vysázeny jednotlivé druhy bukových sazenic, kolik kusů je průměrně zasázeno na jeden hektar, kolik průměrně stojí jednotlivé druhy SM v 1 000 kusů a jaké jsou náklady na práci nutnou na zalesnění 1 000 ks sazenic. Je vyčíslena i průměrná hodnota zalesnění, tj. práce včetně sazenic, na jeden hektar.

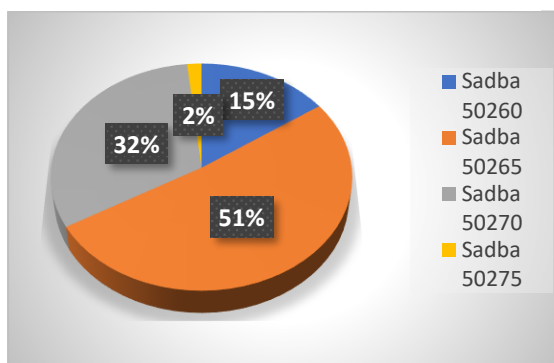
U podrovního způsobu je bukem osázeno 14,59 ha s průměrným počtem 6 161 ks sazenic na jeden hektar. Průměrná cena 1 000 ks sazenic buku vychází na 8 972 Kč a náklady na práci 2 713 Kč/1 000 ks sazenic. Průměrné celkové náklady zahrnující náklady na sazenice včetně zalesnění v podsadbě vychází na 72 393 Kč/ha. U holosečného způsobu je na 5,42 ha plochy vysázeno průměrně 6 944 ks sazenic buku. Průměrná cena bukových sazenic vychází na 7 820 Kč/1 000 ks a náklady na práci 3 340 Kč/1 000 ks. Průměrné celkové náklady na zalesnění holiny činí 77 315 Kč/ha.

Graf 1: Druhy bukového SM použitého na první zalesnění u podrovního způsobu



Z grafu č. 1 je patrné, že při zalesňování bukovým SM jsou u podrovního způsobu v 92% použity sazenice obalované a 8 % tvoří prostokořenné sazenice.

Graf 2: Druhy bukového SM použitého na první zalesnění u holosečného způsobu



Z grafu č. 2 lze vyčíst, že u holosečného způsobu jsou v 53 % sázeny bukové sazenice obalované a 47 % tvoří sazenice prostokořenné.

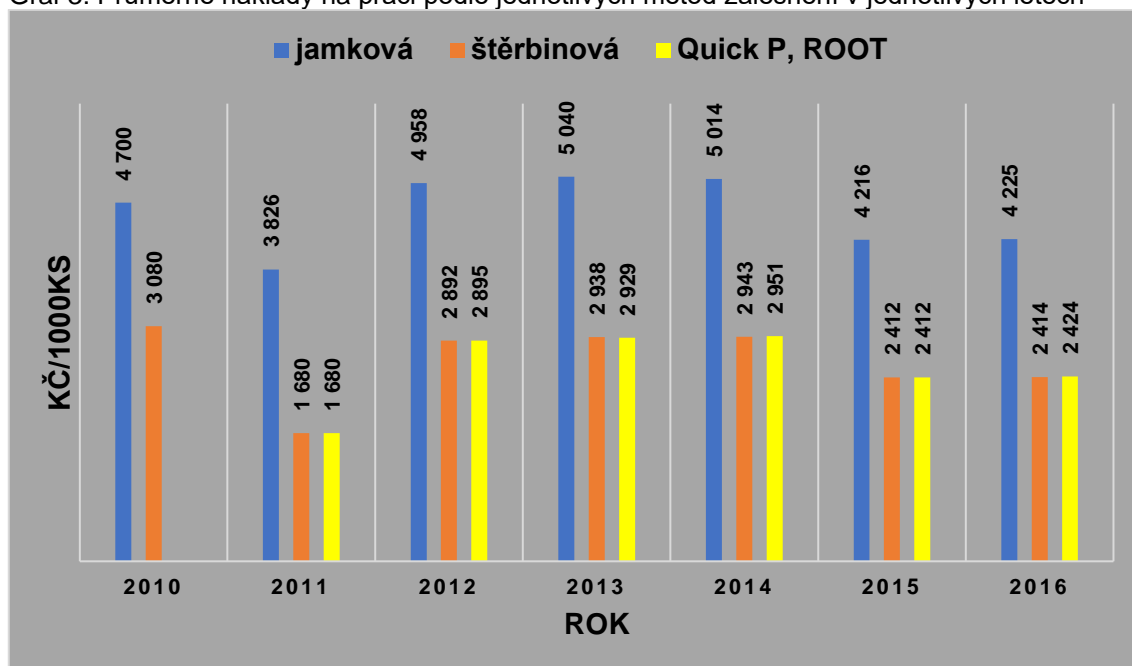
Tab. 2: Průměrné množství sazenic a průměrné náklady na první zalesnění jedlí

Způsob	Kód SM	ha	ks/ha	sazenice Kč/1 000 ks	práce Kč/1000 ks	Celkem Kč/ha
Podrostní		4,52	5 003	8 196	4 472	63 405
	10260	4,52	5 003	8 196	4 472	63 405
Holosečný		3,51	4 996	8 257	4 417	63 338
	10260	2,92	4 988	8 259	4 407	63 204
	10270	0,59	5 033	8 249	4 469	64 010

Z tabulky č. 2 lze zjistit, na jak velkou plochu jsou vysázeny jednotlivé druhy sazenic jedle, kolik kusů je průměrně zasázeno na jeden hektar, kolik průměrně stojí jednotlivé druhy SM v 1 000 kusů a jaké jsou náklady na práci nutnou na zalesnění 1 000 sazenic. Je vyčíslena i průměrná hodnota zalesnění, tj. práce včetně sazenic, na jeden hektar.

U podrostního způsobu je osázeno 4,52 ha s průměrným počtem 5 003 ks sazenic jedle na jeden hektar. Průměrná cena 1 000 ks sazenic vychází na 8 196 Kč a na práci 4 472 Kč/1 000 ks. Průměrné celkové náklady na zalesnění činí 63 405 Kč/ha. Holosečným způsobem je jedle zasázena na 3,51 ha v průměrném množství 4 996 ks/ha. Průměrná cena vychází na 8 257 Kč/1 000 ks a náklady na práci jsou 4 417 Kč/1 000 ks. Průměrné celkové náklady na zalesnění činí 63 338 Kč/ha. U obou způsobů jsou použity sazenice prostokořenné.

Graf 3: Průměrné náklady na práci podle jednotlivých metod zalesnění v jednotlivých letech



Graf č. 3 znázorňuje průměrné náklady v Kč na práci podle jednotlivých metod zalesnění na 1 000 ks sazenic v jednotlivých letech. Obnova je prováděna ručně jamkovou metodou pomocí sekeromotyk nebo motorovým vrtákem, štěrbinovou metodou nebo pomocí sázecích rýčů krytokořenných sazenic vypěstovaných v sadbovačích Quick Pot nebo ROOT. Průměrné náklady u všech metod mají spíše klesající tendenci.

U bukových podsadeb převažuje SM obalovaný. Na holině je podíl obalovaných a prostokořenných sazenic zhruba stejný. Prostokořené sazenice je nutné sázet jamkovou metodou, která je finančně i fyzicky náročnější než v případě levnější metody s použitím sázecích rýčů určených pro obalované sazenice.

Z analýzy prvního zalesnění jedlí je zjištěno, že je použit ve všech případech prostokořenný SM sázený ruční jamkovou metodou, ve stejných průměrných počtech na hektar a celkové náklady na jeden hektar se také výrazně neliší.

5.2 Nové oplocenky

Tab. 3: Průměrné náklady na stavbu nových oplocenek v jednotlivých letech

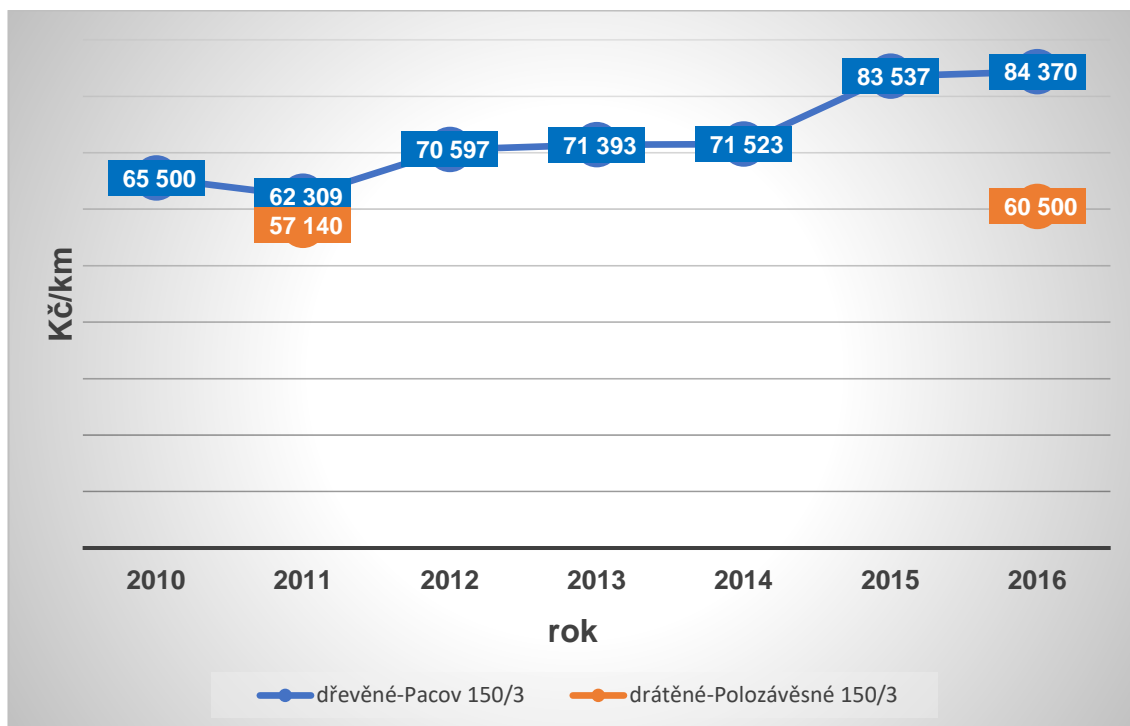
Způsob	Typ oplocenky	Rok	ha	km	%	Kč/km	Kč/ha
Podrostní			19,11	18,47	100	73 099	69 040
	Dřevěné-Pacov 150/3		19,11	18,47	100	73 099	69 040
		2010	1,30	1,29	7	70 000	69 677
		2011	4,84	4,52	24	62 055	57 540
		2012	3,00	3,21	17	70 411	75 304
		2013	4,09	3,82	21	71 526	66 888
		2014	1,85	1,71	9	71 615	65 966
		2015	2,97	2,87	16	83 358	80 525
		2016	1,06	1,06	6	84 462	84 526
Holosečný			8,93	9,14	100	69 571	73 100
	Drátěné-Polozáv.150/3		0,23	0,32	3	58 820	80 943
		2011	0,13	0,17	52	57 140	73 400
		2016	0,10	0,15	47	60 500	90 750
	Dřevěné-Pacov 150/3		8,70	8,82	97	69 977	72 893
		2010	0,48	0,52	6	61 000	68 408
		2011	1,84	1,91	22	62 509	65 860
		2012	2,37	2,53	29	70 754	75 444
		2013	1,06	1,00	11	71 083	67 255
		2014	1,54	1,48	17	71 468	73 918
		2015	0,60	0,61	7	84 252	86 218
		2016	0,81	0,77	9	84 231	79 622
Celkový součet			28,02	27,61		71 455	70 383

V tabulce č. 3 je uvedeno, jaké druhy oplocenek jsou použity, v jaké délce a jak velkou plochu chrání, kolik průměrně stojí jeden kilometr oplocenky plus přepočítaný nákladů na jeden hektar. Vše je rozděleno podle způsobu hospodaření do jednotlivých let realizace stavby oplocenek. Ve většině případů je použit typ oplocenky „Pacov 150/3“ (viz obrázek č. 2), která je vyrobena ze dřeva o výšce 150 cm, délce polí 300 cm a je určena pro ochranu před srnčí zvěří. Výjimku tvoří dvě oplocenky u holosečného způsobu, kde v letech 2011 a 2016 je použit drátěný typ „Polozávěsný 150/3“. U podrostního způsobu je na oplocení zalesněné plochy o velikosti 19,11 ha použito 18,47 km oplocenek za průměrnou cenu 73 099 Kč/km, kde náklady v přepočtu činí 69 040 Kč/ha. U holosečného způsobu je použito 9,14 km plotů na oplocení 8,93 ha zalesněné plochy v průměrné hodnotě 69 571 Kč/km, tj. v přepočtu 73 100 Kč/ha. Průměrné ceny zahrnují cenu oplocenky včetně práce nutné na realizaci stavby.

Obr. 2: Ukázka dřevěné oplocenky "Pacov 150/3" vyfocené autorkou v říjnu 2023 na revíru Johanka



Graf 4: Vývoj průměrných nákladů na materiál včetně stavby nových oplocenek

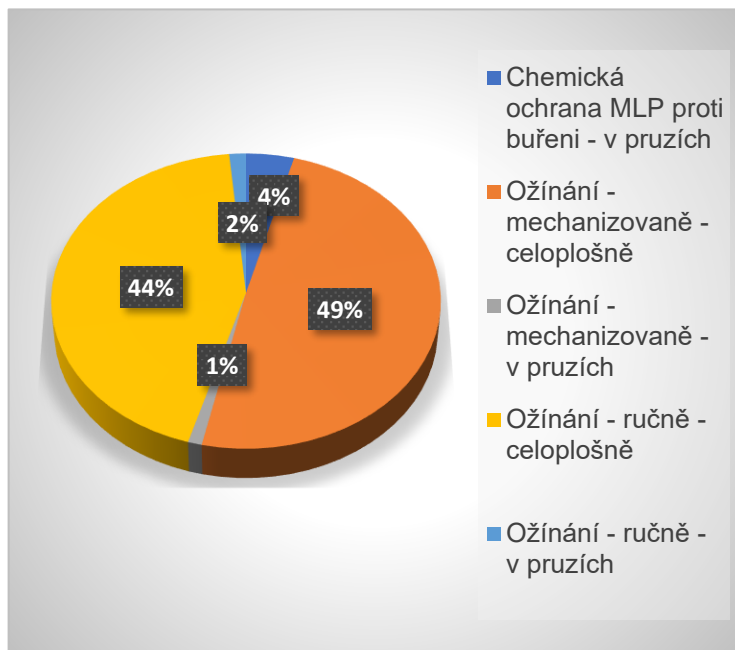


Graf č. 4 znázorňuje vývoj průměrných nákladů na materiál včetně stavby nových oplocenek v Kč/km s uvedením hodnot u jednotlivých roků. Průměrné ceny se od roku 2010 postupně zvyšují. Cenový rozdíl u dřevěných oplocenek „Pacov 150/3“ mezi rokem 2010 a rokem 2016 činí 18 870 Kč/km. Výrazný nárůst cen u dřevěných oplocenek je

zaznamenán mezi roky 2014 a 2015. V případě drátěných oplocenek je nárůst mezi roky 2011 a 2016 pouze 6 %.

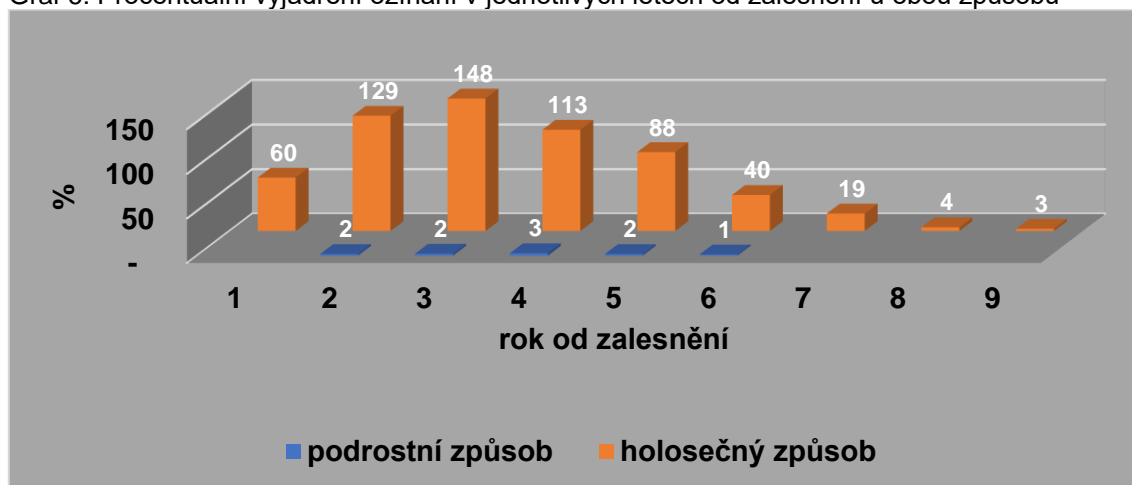
5.3 Ochrana MLP

Graf 5: Ochrana MLP proti bušení u holosečného způsobu



Z grafu č. 5 lze vyčíst, kolika procenty se podílejí jednotlivé druhy ochrany MLP proti bušení u holosečného způsobu. Nejčastějšími způsoby ochrany na holinách je vykázano celoplošné ožínání mechanizované a ruční. Ochrana v pružích chemická a ožínání v pružích ruční a mechanizované se moc často neprovádí.

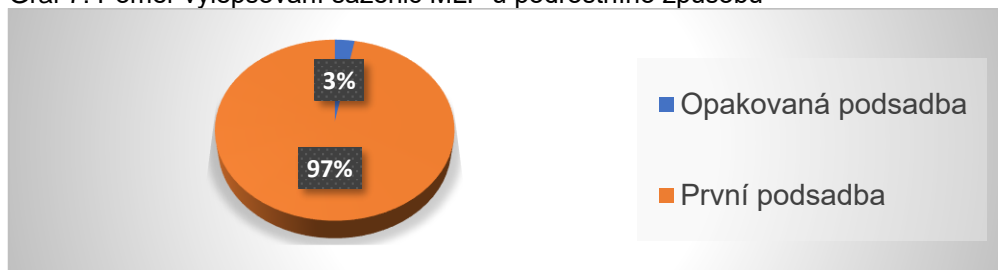
Graf 6: Procentuální vyjádření ožínání v jednotlivých letech od zalesnění u obou způsobů



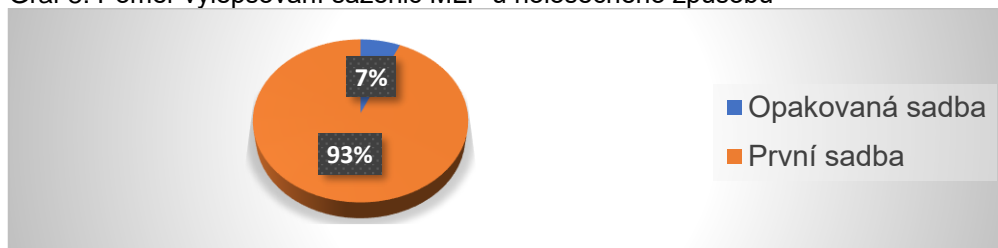
V grafu č. 6 je znázorněno, kolik procent ploch je ožnuto v daném roce od zalesnění podle způsobu hospodaření. U holosečného způsobu je péče o MLP náročnější z důvodu většího zabušení. Je zjištěno, že v prvním roce je ožnuto 60 % ploch, ve druhém 129 %, ve třetím dokonce 148 %, ve čtvrtém 113 %, v pátém 88 % a v šestém 40 %. Znamená to, že mezi druhým a čtvrtým rokem je třeba některé plochy ožínat i víckrát do roka, další roky intenzita ožínání již postupně klesá. U podrostního způsobu se ožínání téměř neprovádí.

5.4 Vylepšování MLP a údržba oplocenek

Graf 7: Poměr vylepšování sazenic MLP u podrostního způsobu

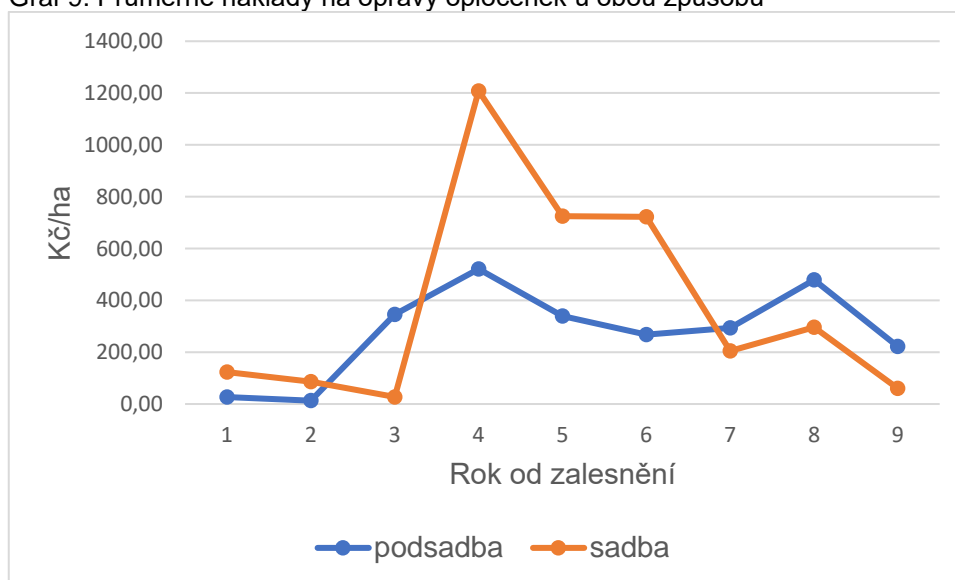


Graf 8: Poměr vylepšování sazenic MLP u holosečného způsobu



Graf č. 7 a graf č. 8 znázorňují, kolik procent sazenic MLP je vylepšováno u jednotlivých způsobů hospodaření. Je patrné, že procento nutného vylepšování je u sadby na holině více než dvakrát tak větší než u pěstování v podrostu. Ztráty MLP na holině mohou být způsobeny neopatrným vyžínáním, případně neodborným zacházením s prostokořenným sadebním materiálem, u kterého je vysoká náchylnost na vyschnutí kořenového systému.

Graf 9: Průměrné náklady na opravy oplocenek u obou způsobů



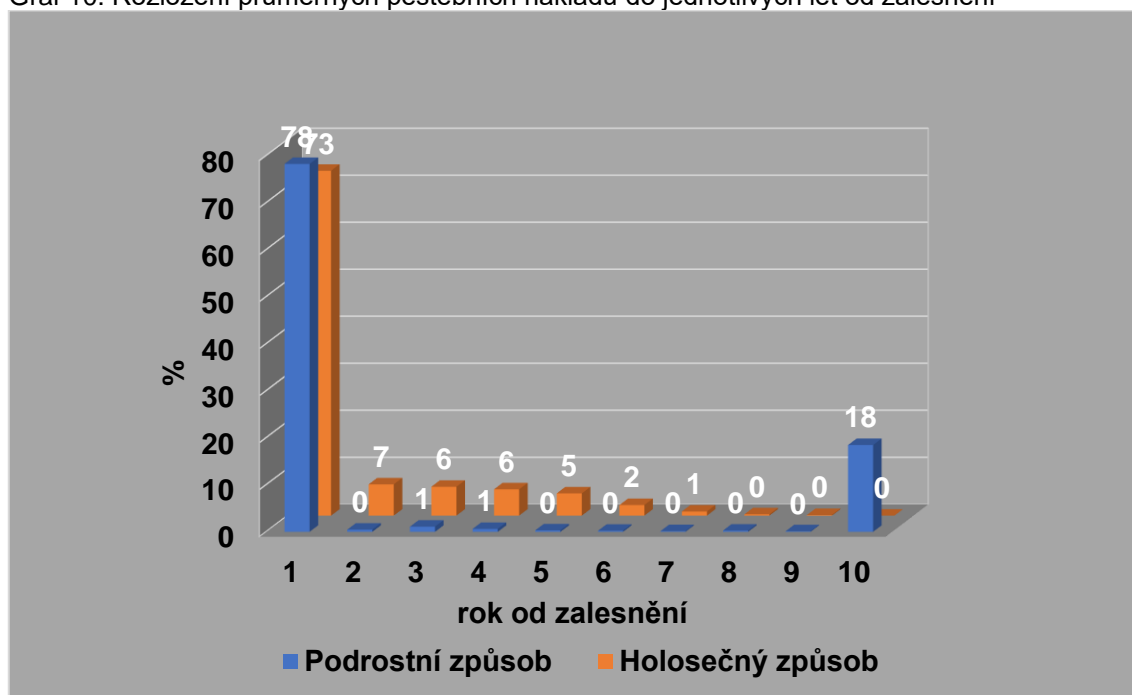
Graf č. 9 znázorňuje vývoj průměrných nákladů na opravy oplocenek v jednotlivých letech od zalesnění v Kč/ha. Průměrné náklady na údržbu oplocenek jsou zhruba o čtvrtinu nižší u podrostního způsobu oproti holosečnému. Údržba a opravy jsou pravděpodobně nejčastěji prováděny z důvodu povětrnostních vlivů, kdy jsou škody způsobené pádem stromů na oplocenky.

5.5 Modelové náklady na rozebírání a stavbu oplocenek po 10 letech

U podrovního způsobu oproti způsobu holosečnému je nutné porost po určité době prosvětlit, což s sebou nese zvýšené náklady na rozebírání oplocenek. Z důvodu kalamitního stavu na LS Pelhřimov není provedena prosvětlovací seč u všech podsadeb, je tedy modelově zvolen desátý rok od zalesnění pro vyčíslení nákladů spojených s touto sečí. Dále je modelově stanovena délka plotu nutného na rozebrání ve výši 3/5 z délky původní. Jelikož v této době není porost ještě plně zajištěn proti poškození zvěří, je nutné po vykácení a odklizení dřevní hmoty opět plot postavit. Na stavbu je použit rozebraný plot z původní dřevěné oplocenky. Vzhledem k tomu, že jsou náklady na finální odstranění plotu v době zajištěné kultury stejné pro oba způsoby hospodaření, nejsou do celkové kalkulace již započítány.

5.6 Celkové shrnutí

Graf 10: Rozložení průměrných pěstebních nákladů do jednotlivých let od zalesnění



V grafu č. 10 je znázorněno, kolika procenty jsou tvořeny průměrné náklady na pěstební činnost u jednotlivých způsobů v jednotlivých letech od zalesnění. U podrovního způsobu je v prvním roce vynaloženo 78 % a desátým rokem 18 % celkových pěstebních nákladů. U holosečného způsobu je prvním rokem vynaloženo 73 %, ve druhém až pátém roce v průměru 6 % celkových pěstebních nákladů.

Tab. 4: Průměrné pěstební náklady v Kč/ha u holosečného způsobu

Rok od zalesnění	Oplocování MLP - nové	Zalesňování sadbou - první	Ochrana MLP buřen - ožínání	Zalesňování sadbou - opakované	Oplocování MLP - opravy	Ochrana MLP buřen - chemická	Celkový součet
1	73 100	72 970	4 527	106	123	-	150 825
2	-	-	10 211	3 221	86	157	13 675
3	-	-	11 983	450	27	168	12 629
4	-	-	9 486	751	1 209	59	11 504
5	-	-	6 618	2 261	725	130	9 734
6	-	-	2 860	762	722	266	4 610
7	-	-	1 488	-	204	117	1 810
8	-	-	133	-	297	139	569
9	-	-	211	-	60	-	272
Celkový součet	73 100	72 970	47 518	7 551	3 452	1 037	205 628

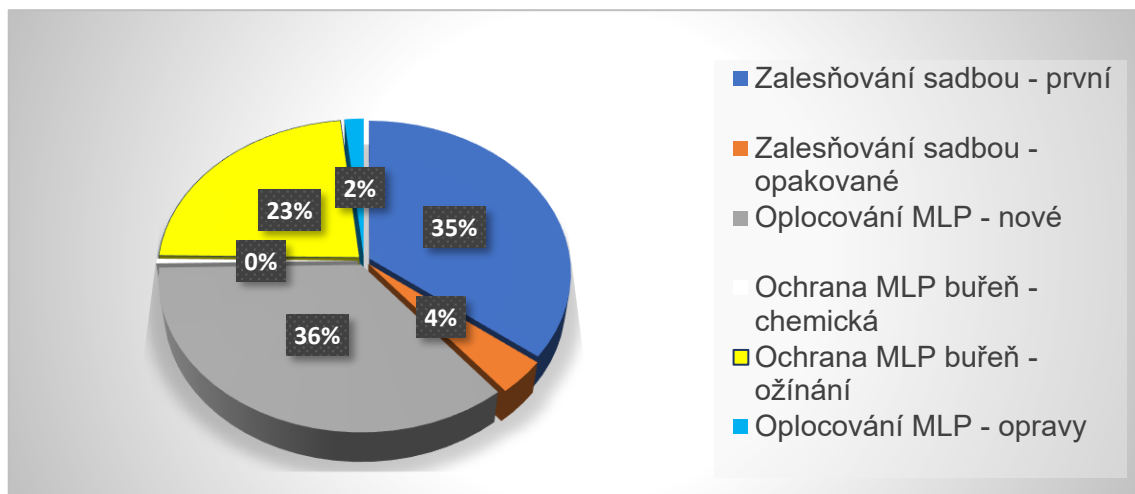
V tabulce č. 4 je zaznamenán detailní rozpis výkonů provedených v jednotlivých letech od zalesnění v průměrných nákladech v Kč/ha pro holosečný způsob. Nejdražší výkony (nové oplocování MLP a první zalesňování) jsou provedeny v prvním roce. Třetí finančně nejnákladnější výkon (ochrana MLP proti buřeni ožínáním) je nejčastěji prováděn od prvního do pátého roku od zalesnění. Nižší náklady jsou zjištěny na opakované zalesňování. Od šestého roku po zalesnění jsou průměrné náklady již minimální.

Tab. 5: Průměrné pěstební náklady v Kč/ha u podrovního způsobu

Rok od zalesnění	Zalesňování podsadbou - první	Oplocování MLP - nové	Oplocování MLP - použité	Oplocování MLP - rozebírání	Zalesňování podsadbou - opakované	Oplocování MLP - opravy	Ochrana MLP buřen - ožínání	Celkový součet
1	71 352	69 040	-	-	-	26	-	140 418
2	-	-	-	-	662	13	156	831
3	-	-	-	-	1 459	345	166	1 969
4	-	-	-	-	342	521	247	1 110
5	-	-	-	-	98	339	132	568
6	-	-	-	-	49	268	98	415
7	-	-	-	-	-	294	-	294
8	-	-	-	-	-	478	-	478
9	-	-	-	-	-	222	-	222
10	-	-	25 738	7 394	-	-	-	33 132
Celkový součet	71 352	69 040	25 738	7 394	2 609	2 506	799	179 438

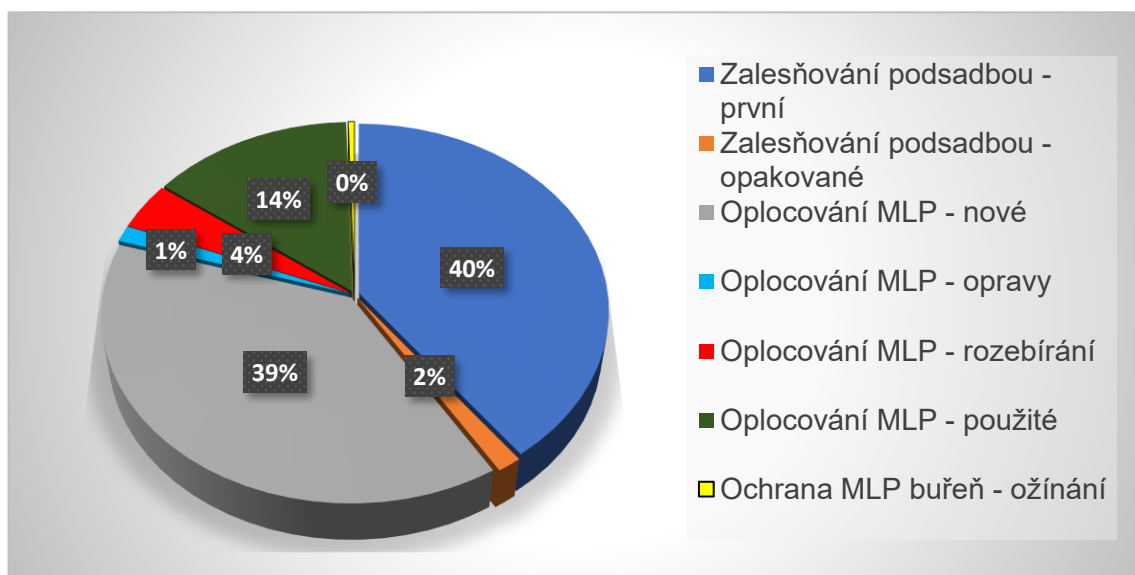
Tabulka č. 5 udává průměrné pěstební náklady v Kč/ha u podrovního způsobu za jednotlivé výkony v jednotlivých letech od zalesnění. U podrovního způsobu jsou finančně nejnáročnější náklady vynaloženy v prvním roce, a to na první zalesňování ve výši 71 352 Kč/ha a na nové oplocování MLP ve výši 69 040 Kč/ha. Od druhého do devátého roku jsou náklady v zanedbatelné hodnotě. Další významné náklady jsou vydány až v desátém roce na výkony rozebírání oplocenek v hodnotě 7 394 Kč/ha a oplocování použitými oplocenkami v hodnotě 25 738 Kč/ha. Náklady na ochranu MLP proti buřeni jsou za celých 10 let minimální.

Graf 11: Poměr jednotlivých výkonů na celkových průměrných nákladech u holosečného způsobu



Z grafu č. 11 lze vyčíst, jakým poměrem v procentech se podílí jednotlivé výkony na celkových průměrných nákladech u holosečného způsobu. Nejvyšší podíl tvoří náklady na nové oplocenky (36 %), zalesňování první sadbou (35 %) a ochrana MLP proti buření formou ožínání (23 %). Nižší náklady jsou vydávány na opakovanou sadbu (4 %), opravy oplocenek (2 %) a chemickou ochranu, která nedosahuje ani 1 %.

Graf 12: Poměr jednotlivých výkonů na celkových průměrných nákladech u podrovního způsobu



Graf č.12 ukazuje poměr jednotlivých výkonů na celkových průměrných nákladech u podrovního způsobu v procentech. Nejvyšší podíl tvoří první zalesňování (40 %), nové oplocenky (39 %) a oplocování použitými materiály (14 %). Menší podíl je tvořen rozebíráním oplocenek (4 %), opakovaným zalesňováním (2 %) a opravami oplocenek (1 %). Náklady na ožínání u podrovního hospodaření netvoří ani 1 %.

Tab. 6: Porovnání celkových a průměrných nákladů na pěstební činnost podle výkonů

Název výkonu	podrovní způsob		holosečný způsob	
	celkové N v Kč na 19,11 ha	N v Kč/ha	celkové N v Kč na 8,93 ha	N v Kč/ha
Zalesňování podsadbou - první	1 363 535	71 352	-	-
Zalesňování sadbou - první	-	-	651 621	72 970
Oplocování MLP - nové	1 319 353	69 040	652 784	73 100
Zalesňování podsadbou - opakované	49 860	2 609	-	-
Zalesňování sadbou - opakované	-	-	67 433	7 551
Ochrana MLP buřň - chemická	-	-	9 259	1 037
Ochrana MLP buřň - ožňání	15 268	799	424 333	47 518
Oplocování MLP - opravy	47 897	2 506	30 829	3 452
Oplocování MLP - rozebírání	141 290	7 394	-	-
Oplocování MLP - použité	491 857	25 738	-	-
Celkový součet	3 429 059	179 438	1 836 259	205 628

V tabulce č. 6 jsou přehledně vyčísleny celkové a průměrné náklady v Kč/ha na jednotlivé výkony u obou způsobů hospodaření. U podrovního způsobu jsou zjištěny průměrné náklady na PČ v hodnotě 179 438 Kč/ha, což je o 13 % (tj. o 26 190 Kč/ha) méně než u holosečného způsobu s průměrnými náklady 205 628 Kč/ha. Detailní rozpis průměrných nákladů na výkony a jednotlivé podvýkony je znázorněn v příloze č. 1.

Je zjištěno, že nejvíce nákladů je vynaloženo u obou způsobů v prvním roce na stejné výkony. Jak u sadby, tak u podsadby se provádí první zalesnění a staví se nové oplocenky. Rozložení dalších nákladů do jednotlivých let od zalesnění se ale výrazně odlišuje. U holosečného způsobu je dalších 24 % nákladů rozloženo do druhého až pátého roku, u podrovního způsobu je vynaloženo 18 % nákladů až v desátém roce. Detailní analýzou v tabulkách č. 4 a č. 5 je zjištěno, že nesoulad v rozložení nákladů u jednotlivých způsobů je tvořen hlavně výkony na ochranu MLP proti buřň, opakovaném zalesňování, rozebíráním a stavěním oplocenek z použitých materiálů.

6. Diskuze

Z analýzy je zjištěno, že největší část nákladů tvoří stavba nových oplocenek a první zalesňování. Z grafu č. 4 je patrné, že finančně výhodněji vychází oplocenky z drátěného materiálu. Je tedy na zvážení, zda používat oplocenky dřevěné nebo zvolit levnější variantu drátěných oplocenek. V poslední době vyvíjí LČR vysoký tlak na snížení stavu spárkaté zvěře, což by mohlo také vést k výraznému snížení nákladů na ochranu kultur eliminací nutnosti oplocovat dřeviny z důvodu ochrany před poškozením zvěří.

Při zalesňování bukem lze zvolit jednu z následujících variant. Buď použít SM prostokořenný a zalesnit jamkovou metodou nebo zalesnit krytokořenným SM pomocí sazeče případně šterbinovou metodou. V tabulce č. 1 jsou vyčísleny průměrné náklady

na jednotlivé druhy SM a průměrné náklady na zalesnění. Vzniklý nesoulad u průměrných nákladů na stejný SM u jednotlivých forem hospodaření je způsoben změnami cen SM v průběhu zvoleného období 2010–2016. Rozdílnost v průměrných cenách zalesnění je ze stejného důvodu. Obecně lze však říci, že obalovaný SM je dražší než prostokořenný a náklady na zalesnění jsou v opačném poměru. Dále u obalovaného SM lze kalkulovat s nižšími počty jedinců na hektar dle vyhlášky, která je v danou dobu platná. Pro zvolení finančně efektivnější metody je nutné provést kalkulaci s použitím aktuálních cen sadebního materiálu a práce na zalesnění.

Aktuálně platná Vyhláška č. 456/2021 Sb. ukládá povinnost vysadit minimálně 3 500 ks jedle bělokoré a buku lesního minimálně 8 000 ks na jeden hektar (Česká republika, 2021). V období prvního zalesnění této analýzy, tj. od roku 2010 do roku 2016, je však platná Vyhláška č. 139/2004 Sb., která minimální množství stanovuje zvlášť pro dřeviny základní a zvlášť pro meliorační, zpevňující, přimíšené, vtroušené a pomocné. Konkrétní množství je uvedeno v tabulce č. 7 (Česká republika, 2004).

Tab. 7: Minimální počty prostokořenných jedinců jednotlivých druhů dřevin na jeden hektar pozemku při obnově lesa a zalesňování uvedených v Příloze č. 6 k Vyhlášce č. 139/2004 Sb. (Česká republika, 2004) Vlastní zpracování.

Dřevina	Stanoviště (hospodářské soubory)	Základní dřevina	Meliorační, zpevňující, přimíšené, vtroušené a pomocné dřeviny	
		sazenice	Sazenice	Polodrostky a odrostky
Jedle bělokorá		5 000	3 000	1 000
Buk lesní	Živná stanoviště v nižších, středních a vyšších polohách: HS 25, 27, 35, 45, 55	9 000	5 000	1 500
	Ostatní stanoviště (kyselá, exponovaná, oglejená, horská): HS 13, 21, 23, 31, 41, 43, 51, 53, 71, 73, 75, (57), 01	8 000	4 000	1 000

U buku je podrostrním způsobem zasázeno průměrně 6 161 ks a holosečným způsobem 6 944 ks. Pro oba způsoby je tedy splněna podmínka minimálního množství sazenic melioračních, zpevňujících, přimíšených, vtroušených a pomocných dřevin. U jedle je průměrně vysazeno 5 000 ks oběma způsoby. Je tedy splněn minimální počet sazenic pro základní dřevinu stanovenou Vyhláškou č. 139/2004 Sb.

Pulkráb (2002) zmiňuje, že pro celkové domýcení porostu formou podrostrního hospodaření jsou zapotřebí čtyři seče. Z provozní praxe na LS Pelhřimov vyplývá, že v případě správně provedeného zásahu v seči přípravné, stačí porost prosvětlit jen jednou sečí zhruba za 10 let a následně porost přibližně po 17 letech dotěžit. V případě, že není přípravná seč provedena s dostatečnou intenzitou a je redukován výškový přírůst nového porostu v podsadbě, je nutné vložit další prosvětlovací seč v kratším

intervalu. Jestliže je při přípravné seči zakmenění sníženo příliš, vzniknou lepší podmínky pro růst utlačující buřeně. V tomto případě se další prosvětlovací seč již neprovádí. S velkou pravděpodobností bude však nutné provést ožínání, čímž vzniknou další vícenáklady na ochranu kultury.

Mgr. Ing. Miroslav Zevl, ředitel lesního závodu Boubín (dále jen „LZ Boubín“), se k celkové efektivnosti podrostního hospodaření vyjádřil velice kladně. Zmiňuje, že celkové náklady na obnovu jsou nižší, a dokonce nejde ani penězi vyjádřit ekologickou stabilitu lesních porostů. Zároveň si je vědom, že tento způsob hospodaření je provozně náročnější než holosečný (Pulkráb et al., 2002). Výsledek analýzy proveden na LS Pelhřimov nižší náklady jen potvrzuje. Průměrné náklady na podrostní hospodaření vychází o 13 % méně než u holosečného způsobu hospodaření.

S názorem pana ředitele Zevla ohledně náročnosti podrostního hospodaření také souhlasím. U podrostního hospodaření výsledný efekt velice závisí na zodpovědném přístupu, který vyžaduje více času a energie než u holosečného hospodaření. Revírník musí nejprve kvalifikovaně posoudit, zda je porost pro podsadby vůbec vhodný. Nevhodné jsou například přestálé či nekvalitní smrkové porosty, silně zabuřené nebo rozvrácené porosty kalamitou. Revírník musí zvolit správnou velikost, tvar i orientaci plochy. Není žádoucí otevírat porosty ve směru bořivých větrů. Dále musí provést optimální výběr stromů, které budou tvořit mateřský porost snížený zhruba o 20 % porostní zásoby. Těžené stromy mají být vybírány z podúrovně a jedinci s největší korunou, aby uvolnily místo stromům nadějným a zároveň byl umožněn přísun světla a srážek, které jsou velice důležité. V porostu mají zůstat stromy zdravé s co největším předpokládaným svělostním přírůstem. Revírník musí také dohlédnout na šetrnou těžbu včetně správného směrového kácení. Vytěžené stromy se musí průběžně vyklizovat, přičemž nesmí být poškozeny kořenové náběhy, aby byla zachována kvalita mateřského porostu. Těžbu musí plánovat pouze v době vegetačního klidu, tj. v prvním a čtvrtém čtvrtletí. Prvotní investice revírníků výběráním vhodných porostů a důkladným plánováním se však v budoucnu mnohonásobně vrátí nejen v podobě ušetření pravidelné péče MLP proti buřeni, ale i vytvořením produkčního prostoru navíc, znásobením výnosů v podobě svělostního přírůstu mateřského porostu, rozložení výnosů z těžeb do více let, možností využití přirozeného zmlazení kvalitních smrkových porostů, vzniku požadované druhové a věkové pestrosti porostů atd.

Důležitost optimálního prosvětlení porostu zdůrazňují i Stokes et al. (2020). Při experimentu na růst a přežívání pěti druhů jehličnanů v podsadbě zjistili, že sazenice jsou pod mateřským porostem více chráněny před extrémními klimatickými podmínkami, avšak při větším zastínění sazenice nepřirůstají tolik, jako na plně osvětlené ploše

(Stokes et al., 2020). Jak již bylo zmíněno dříve, pozitivní výsledek velice záleží na optimálním prosvětlení (znázorněno na obrázku č. 3).

Obr. 3: Ukázka snížení zakmenění mateřského porostu na optimální úroveň před zahájením podsadby. Pořízeno autorkou v květnu roku 2023 na revíru Johanka.



Ředitel LZ Boubín dále udává průměrný náklad na zalesnění formou podsadby včetně ochrany kultur cca 55 760 Kč/ha (Pulkráb et al., 2002). Výsledkem analýzy bakalářské práce jsou pěstební náklady na podsadby ve výši 179 438 Kč/ha. Tato dvě čísla se výrazně liší. U pěstebních nákladů LZ Boubín není bohužel uveden údaj, za jaké období a jaké konkrétní náklady jsou zahrnuty. Je možné, že nejsou zohledněny náklady na oplocenky, které tvoří v analýze bakalářské práce největší podíl. Jelikož se seminář konal v roce 2002, musí být výsledek za starší období než období zvolené pro tuto bakalářskou práci. U vzniklého rozdílu může hrát významnou roli i inflace.

Nejvhodnějším kritériem pro kalkulaci ekonomické efektivity pěstování lesních porostů na základě typologických podkladů je vybrán druh SLT, který umožní vytvořit praktické a použitelné členění (Pulkráb et al., 2002). I v této práci je zvolen SLT jako jeden z nejdůležitějších kritérií pro tvorbu analýzy.

Pulkráb et al. (2002) vypočítávají vývoj přírůstu a sortimentní skladby ponechaných stromů v porostu závislé na vykonání dílčích sečí. Zásadní je zjištění, že při podrobném způsobu hospodaření jsou celkové těžby prokazatelně vyšší než u holosečného způsobu, jsou však závislé na bonitním stupni (Pulkráb et al., 2002). Souhlasím s tím, že u mateřského porostu vzniká běžný přírůst, který je s největší pravděpodobností znásoben i světlostním přírůstem v důsledku prosvětlení porostu. Stromy narůstají do větších kvalitnějších dimenzí. Velkým přínosem je i přirozené zmlazení smrku, které je vidět na obrázku č. 4.

Obr. 4: Třináctiletá buková podsadba vpravo, vlevo přirozené zmlazení smrku, v dále odrostlý bukový porost vzniklý také podsadbou. Pořízeno autorkou v listopadu roku 2023 na revíru Johanka.



Kromě finanční efektivity lze určitě jako přínos zahrnout i zachování společenské funkce lesa, kdy les plní nepřetržitě funkce ochrany přírody, zdravotní, rekreační, krajinnotvornou, mimoprodukční atd. (Pulkráb et al., 2002). S tímto tvrzením naprosto souhlasím. Při podrostowním způsobu hospodaření nevzniká holina, která by působila v krajině rušivým dojmem a současně s sebou nesla spoustu negativních vlivů, včetně mikroklimatických změn uvnitř v porostu, eroze půdy atd. I veřejností je podrostowní způsob hospodaření vnímán pozitivněji než holosečný způsob, kdy les často „mizí“ před očima.

Jelikož je výsadba MZD finančně náročná, nabízí stát „Finanční příspěvek na obnovu, zajištění a výchovu lesních porostů do 40 let věku“ a dále podporuje ty vlastníky lesa, kteří hospodaří v lesích způsobem zvyšujícím podíl MZD podle LHP nebo podle lesní hospodářské osnovy (dále jen „LHO“) „Finančním příspěvkem na zvyšování podílu melioračních a zpevňujících dřevin“. Splní-li vlastník všechny podmínky uvedené v Nařízení vlády č. 30/2014Sb., může podat žádost na Ministerstvu životního prostředí nejpozději do 3 měsíců po splnění předmětu příspěvku.(Česká republika, 2014). Vneseli-li vlastníci lesa při obnově minimální podíl MZD stanovený v LHP nebo LHO, má nárok na „Podporu na výsadbu minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu“ ve výši 5 000 Kč na jeden hektar lesního porostu. Podporu poskytuje Orgán státní správy lesů (Česká republika, 1996 a). V letech 2020–2023 bylo umožněno LČR žádat o Příspěvek na obnovu, zajištění a výchovu porostů do 40 let. Další čerpání příspěvků však závisí na rozhodnutí vedení podniku LČR a Ministerstva zemědělství ČR.

7. Závěr a přínos

Z analýzy pěstebních nákladů na vybrané JPRL se souborem lesních typů 5K a 5S, kde LS Pelhřimov v letech 2010–2016 vykazuje v evidenci SEIWIN 5 zalesnění bukem lesním a jedlí bělokorou formou podsadby nebo na holině bylo zjištěno, že největší podíl nákladů tvoří zalesnění a stavba nových oplocenek v prvním roce. Další významné náklady jsou u holosečného způsobu v podobě ochrany MLP proti buření v průběhu prvních šesti let. U podrostního způsobu jsou další větší náklady vynaloženy na rozebírání a opětovnou stavbu oplocenek při provádění prosvětlovací seče.

Průměrné pěstební náklady podrostním způsobem hospodaření činí 179 438 Kč/ha, u holosečného způsobu hospodaření jsou průměrné náklady ve výši 205 628 Kč/ha. Na zalesnění buku lesního a jedle bělokoré podrostním způsobem je tedy vynaloženo průměrně o 13 % méně pěstebních nákladů než v případě holosečného hospodaření.

Z uvedených výsledků vyplývá, že je vhodné jak z ekonomického hlediska, tak i z hlediska environmentálního upřednostňovat podrostní způsob hospodaření pro vnášení jedle bělokoré a buku lesního, ovšem jen na taková stanoviště, která jsou pro podsadby vhodná.

Přínosem z hlediska finančního plánování pro LS Pelhřimov je zjištění, jaké konkrétní náklady se nejvíce podílejí na celkových nákladech, v kterých letech je lze očekávat a v jaké hodnotě. Z analýzy jsou dále čitelné i různé varianty, ze kterých je možné zvolit finančně efektivnější metodu, je-li v danou chvíli dostupná. Konkrétně se jedná o kombinaci sadebního materiálu a metody zalesnění nebo druhu oplocenky. Je však třeba udělat aktuální cenové porovnání, zdali je finanční poměr stále platný.

8. Přehled literatury

8.1 Odborné publikace

1. CALLAGHAN, Daniel W; KHANAL, Puskar N; STRAKA ,Thomas J, 2018. An Analysis of Costs and Cost Trends for Southern Forestry Practices, *Journal of Forestry*, [cit. 2023-03-30].Volume 117, Issue 1, stránky 21–29, dostupné z: <https://academic.oup.com/jof/article/117/1/21/5228612>
2. HÁJEK, Miroslav a VRABCOVÁ, Pavla, 2021. *Forestry economics*. Prague: Czech University of Life Science, Faculty of Forestry and Wood Sciences. ISBN 978-80-213-3099-3.
3. ING. RŮČKOVÁ, Petra, 2007. *Finanční analýza - metody, ukazatele, využití v praxi*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-1386-1.
4. KANTOR, Josef, 1975. *Zakládání lesů a šlechtění lesních dřevin*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství v Praze. ISBN 07-011-75.
5. KORPEL, Štefan a A KOLEKTIV, 1991. *Pestovanie lesa*. Lesníctvo. Bratislava: Príroda. ISBN 80-07-00428-9.
6. KUPČÁK, Václav, 2006. *Ekonomika lesního hospodářství*. Vyd. 2., nezměn. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 80-7157-998-X.
7. LEIBUNDGUT, Hans, 1968. *Pěstební péče o les*. Lesnictví a myslivost. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. ISBN 07-062-68. Z německého originálu přeložil Doc. Ing. Jaromír Čížek.
8. *Lesnická práce: časopis pro lesnickou vědu a praxi*, 2009. Roč. 88, č. 9. Písek: Čs. matice lesnická. ISSN 0322-9254. Dostupné také z: <https://lmda.silvarium.cz/view/uuid:a005b4db-814b-4601-93a4-cdedf62ce1af?page=uuid:132cb7dd-c55f-11e4-ac60-001b63bd97ba>.
9. *Lesnický naučný slovník - I. díl*, 1994. Praha: Agrospoj. ISBN 80-7084-111-7.
10. *Lesnický naučný slovník - II. díl*, 1995. Praha: Agrospoj. ISBN 80-7084-131-1.
11. MACEK, Jan; KOPEK, Rudolf a KRÁLOVÁ, Jitka, 2006. *Ekonomická analýza podniku*. V Plzni: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 80-7043-446-5.
12. MAUER, Oldřich, 2018. *Stabilizační role jedle v lesních porostech: sborník příspěvků*. Hořovice, 28.8.2018. Jedle bělokorá - její význam a potenciál v lesním hospodářství. Praha: Česká technologická platforma pro zemědělství. ISBN 978-80-02-02813-0.
13. POLENO, Zdeněk; VACEK, Stanislav a , kolektiv, 2009. *Pěstování lesů: Praktické postupy pěstování lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. ISBN 978-80-87154-34-2.

14. POLENO, Zdeněk; VACEK, Stanislav a PODRÁZSKÝ, Vilém, 2007. *Pěstování lesů: Teoretická východiska pěstování lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. ISBN 978-80-7084-656-8.
15. PRŮŠA, Eduard, 2001. *Pěstování lesů na typologických základech*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. ISBN 80-86386-10-4.
16. PULKRAB, Karel, 2005. *Ekonomika lesního hospodářství: vybrané kapitoly*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální, Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství. ISBN 80-213-1409-5.
17. PULKRÁB, Karel; KOUBA, Jan; SLOUP, Miroslav; VYSLYŠEL, Kamil a ZEVL, Miroslav, 2002. *Porovnání efektivnosti holosečného a podroštního způsobu hospodaření na příkladu smrkového a bukového hospodaření: celostátní seminář: Volary 30.5.2002*. Brandýs nad Labem: t. ÚHÚL. ISBN 80-02-01498-7.
18. ROTTER, Pavel a PURCHART, Luboš (ed.), 2023. *Ekologie lesa: jak se les mění a funguje*. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-926-6.
19. SLODIČÁK, Marian; KACÁLEK, Dušan; MAUER, Oldřich; DUŠEK, David; HOUŠKOVÁ, Kateřina et al., 2017. *Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin v CHS borového a smrkového hospodářství: certifikovaná metodika*. Lesnický průvodce. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. ISBN 978-80-7417-153-6.
20. STOKES, Victoria; KERR, Gary; CONNOLLY Thomas, 2020. *Underplanting is a practical silvicultural method for regenerating and diversifying conifer stands in Britain, Forestry: An International Journal of Forest Research, [cit. 2023-03-30]. Volume 94, Issue 2, Stránky: 219–231. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/forestry/cpaa027>*
21. ŠINDELÁŘ, Jiří; FRÝDL, Josef a NOVOTNÝ, Petr, 2005. *Technické postupy a možnosti uplatňování melioračních dřevin v druhové skladbě lesních porostů: Meliorační a zpevňující dřeviny přínos nebo ztráta pro lesní hospodářství?: sborník referátů : [Kostelec nad Černými lesy : 2. června 2005]*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a environmentální, Katedra pěstování lesů ve spolupráci s nakl. a vydavatelstvím Lesnická práce. ISBN isbn80-213-1332-3.
22. VALENTIN, E. K., 2015. *Swot Analysis from a Resource-Based View. Journal of Marketing Theory and Practice, [cit. 2023-03-30]. Stránky 54–69. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/10696679.2001.11501891>*
23. WAGNER, J. E., 2012. *Forestry economics: a managerial approach*. New York: Routledge. ISBN 978-0-415-77440-6.

8.2 Legislativní zdroje

1. ČESKÁ REPUBLIKA, 1995. Zákon č. 289/1995 Sb.: Zákon o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky, 1995*. Částka 76, s. 3946-3967. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>.
2. ČESKÁ REPUBLIKA, 1996 a. Vyhláška č. 80/1996 Sb.: Vyhláška Ministerstva zemědělství o pravidlech poskytování podpory na výsadbu minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin a o poskytování náhrad zvýšených nákladů. In: *Sbírka zákonů České republiky, 1996*. Částka 26, s. 906-907. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1996-80>.
3. ČESKÁ REPUBLIKA, 1996 c. Vyhláška č. 84/1996 Sb.: Vyhláška Ministerstva zemědělství o lesním hospodářském plánování. In: *Sbírka zákonů České republiky, 1996*. Částka 28, s. 971-993. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1996-84>.
4. ČESKÁ REPUBLIKA, 2004. Vyhláška č. 139/2004 Sb.: Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa. In: *Sbírka zákonů České republiky, 2004*. Částka 46, s. 1955-1963. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-139>.
5. ČESKÁ REPUBLIKA, 2014. Nařízení vlády č. 30/2014 Sb.: Nařízení vlády o stanovení závazných pravidel poskytování finančních příspěvků na hospodaření v lesích a na vybrané myslivecké činnosti. In: *Sbírka zákonů České republiky, 2014*. Částka 13, s. 253-290. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-30>.
6. ČESKÁ REPUBLIKA, 2021. Vyhláška č. 456/2021 Sb.: Vyhláška o podrobnostech přenosu reprodukčního materiálu lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnostech o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa. In: *Sbírka zákonů České republiky, 2021*. Částka 204, s. 6246- 6255. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-456>.

8.3 Ostatní zdroje

1. *Textová část LHP, LHC Pelhřimov, Kniha I.: Platnost 1.1. 2010 - 31.12.2019*, 2010. LesInfo CZ.
2. *Textová část LHP, LHC Pelhřimov: Platnost od 1.1.2020 - 31.12.2029*, 2020. LesInfo CZ.

9. Seznam tabulek

Tab. 1: Průměrné množství sazenic a průměrné náklady na první zalesnění bukem	18
Tab. 2: Průměrné množství sazenic a průměrné náklady na první zalesnění jedlí .	19
Tab. 3: Průměrné náklady na stavbu nových oplocenek v jednotlivých letech.....	21
Tab. 4: Průměrné pěstební náklady v Kč/ha u holosečného způsobu	26
Tab. 5: Průměrné pěstební náklady v Kč/ha u podrostního způsobu.....	26
Tab. 6: Porovnání celkových a průměrných nákladů na pěstební činnost podle výkonů.....	28
Tab. 7: Minimální počty prostokořenných jedinců jednotlivých druhů dřevin na jeden hektar pozemku při obnově lesa a zalesňování uvedených v Příloze č. 6 k Vyhlášce č. 139/2004 Sb. (Česká republika, 2004) Vlastní zpracování.	29

10. Seznam grafů

Graf 1: Druhy bukového SM použitého na první zalesnění u podrostního způsobu	18
Graf 2: Druhy bukového SM použitého na první zalesnění u holosečného způsobu	19
Graf 3: Průměrné náklady na práci podle jednotlivých metod zalesnění v jednotlivých letech	20
Graf 4: Vývoj průměrných nákladů na materiál včetně stavby nových oplocenek...	22
Graf 5: Ochrana MLP proti buření u holosečného způsobu	23
Graf 6: Procentuální vyjádření ožínání v jednotlivých letech od zalesnění u obou způsobů	23
Graf 7: Poměr vylepšování sazenic MLP u podrostního způsobu	24
Graf 8: Poměr vylepšování sazenic MLP u holosečného způsobu	24
Graf 9: Průměrné náklady na opravy oplocenek u obou způsobů	24
Graf 10: Rozložení průměrných pěstebních nákladů do jednotlivých let od zalesnění	25

Graf 11: Poměr jednotlivých výkonů na celkových průměrných nákladech u holosečného způsobu27

Graf 12: Poměr jednotlivých výkonů na celkových průměrných nákladech u podrostního způsobu.....27

11. Seznam obrázků

Obr. 1: Ukázka dvanáctileté bukové podsadby s přirozeným zmlazením smrku v popředí a odrostlým bukovým porostem ve věku 26 let vzniklým také podsadbou v pozadí. Pořízeno autorkou na revíru Johanka v listopadu 2023..... 1

Obr. 2: Ukázka dřevěné oplocenky "Pacov 150/3" vyfocené autorkou v říjnu 2023 na revíru Johanka22

Obr. 3: Ukázka snížení zakmenění mateřského porostu na optimální úroveň před zahájením podsadby. Pořízeno autorkou v květnu roku 2023 na revíru Johanka.31

Obr. 4: Třináctiletá buková podsadba vpravo, vlevo přirozené zmlazení smrku, v dále odrostlý bukový porost vzniklý také podsadbou. Pořízeno autorkou v listopadu roku 2023 na revíru Johanka.....32

12. Přílohy

Příloha 1: Průměrné náklady členěné na výkony a podvýkony po jednotlivých způsobech hospodaření v Kč/ha.

Způsob	Název výkonu	Název podvýkonu	Kč/ha
P O D R O S T N Í	CELKEM		179 438
	Zalesňování podsadbou - první (sazenice + zalesnění)		71 352
		První podsadba do nepřipr. půdy-ruční-jamková	16 614
		První podsadba do nepřipr. půdy-ruční-sazeč-QP,ROOT	49 164
		První podsadba do nepřipr. půdy-ruční-štěrbinová	5 573
	Oplocování MLP - nové		69 040
		Oplocenky z nov.mat.-dřevěné-Pacov 150/3	69 040
	Oplocování MLP - použité		25 738
		Oplocov. z použ mater.-dřevěné-do 180 cm včetně	25 738
	Oplocování MLP - rozebírání		7 394
		Rozeb. a likvid. oploc.-dřevěné-do 180 cm včetně	7 394
	Zalesňování podsadbou - opakované (sazenice + zalesnění)		2 609
		Opak. podsadba do nepřipr. půdy-ruční-jamková	1 907
		Opak. podsadba do nepřipr. půdy-ruční-sazeč-QP,ROOT	617
		Opak. podsadba do nepřipr. půdy-ruční-štěrbinová	85
	Oplocování MLP - opravy		2 508
		Udržba a opravy oplocenek	2 508
Ochrana MLP buňek - ožínání		799	
	Ožínání - mechanizovaně - celoplošně	592	
	Ožínání - ručně - celoplošně	207	
H O L O S E Č N Ý	CELKEM		205 628
	Oplocování MLP - nové		73 100
		Oplocenky z nov.mat.-drátěné-Polozáv. 150/3	2 085
		Oplocenky z nov.mat.-dřevěné-Pacov 150/3	71 015
	Zalesňování sadbou - první (sazenice + zalesnění)		72 970
		První sadba do nepřipr. půdy-ruční-sazeč-QP,ROOT	19 963
		První sadba do nepřipravené půdy-ruční-jamková	46 205
		První sadba do nepřipravené půdy-ruční-štěrbinová	6 802
	Ochrana MLP buňek - ožínání		47 518
		Ožínání - mechanizovaně - celoplošně	25 659
		Ožínání - mechanizovaně - v pružích	432
		Ožínání - ručně - celoplošně	20 927
		Ožínání - ručně - v pružích	500
	Zalesňování sadbou - opakované (sazenice + zalesnění)		7 551
		Opakovaná sadba do nepř. půdy-ruční-jamková	6 660
		Opakovaná sadba do nepř. půdy-ruční-jamky 35cm	502
		Opakovaná sadba do nepř. půdy-ruční-sazeč-QP,ROOT	389
Oplocování MLP - opravy		3 452	
	Udržba a opravy oplocenek	3 452	
Ochrana MLP buňek - chemická		1 037	
	Chemická ochrana MLP proti buňení - v pružích	1 037	