

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ
KATEDRA PĚSTOVÁNÍ LESŮ

Meliorační a zpevňující dřeviny ve vybraných
porostech NPR Pluhův bor

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Vypracoval: Bc. Tomáš Pouchlý

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Tomáš Pouchlý

Lesní inženýrství

Lesní inženýrství

Název práce

Meliorační a zpevňující dřeviny ve vybraných porostech Národní přírodní rezervace Pluhův Bor

Název anglicky

Site improving and stabilizing tree species in the National Natural Reserve Pluhův Bor

Cíle práce

Cílem diplomové práce je zjistit, porovnat a vyhodnotit stav a vývoj zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin od počátku obnovy, přes zjištění stavu kultur až po současný stav ve vybraných lesních porostech NPR Pluhův Bor ve spolupráci s orgány OP. Dále je cílem provedení monitoringu změn druhové skladby ve vybraných porostech od počátku založení NPR po současnost. Výsledky monitoringu budou vyhodnoceny a porovnány s počátkem obnovy. Budou posouzeny možnosti dalšího vývoje a bude proveden návrh opatření dalšího hospodaření v těchto porostech s ohledem na jejich funkční poslání.

Metodika

1. Popis zájmového území a NPR Pluhův Bor
2. Volba vhodných porostů a založení zkusných ploch
3. Měření základních údajů vybraných porostů: pozice stromů, stanovení druhové, výškové a tloušťkové, popřípadě podle možností i věkové struktury obnovy
4. Analýza přirozeného zmlazení ve vybraných porostech NPR Pluhův Bor
5. Zhodnocení dosavadního vývoje daných porostů v minulých obdobích
6. Vyhodnocení dat
7. Zhodnocení výsledků a formulace závěrů a doporučení pro praxi

Doporučený rozsah práce

60 s. textu bez příloh

Klíčová slova

NPR Pluhův Bor, druhová skladba, meliorační a zpevňující dřeviny, obnova lesa

Doporučené zdroje informací

- PODRÁZSKÝ, V.: Aspekty pěstování lesů a lesnictví v ČR v budoucím období. Lesnická práce, 85, 2006, č. 12, s. 19- 22.
- POLENO, Z. et al.: Pěstování lesů II. Teoretická východiska pěstování lesů. Lesnická práce, 2007, 463 s. ISBN 978-80-87154-09-0
- REMEŠ, J., KOZEL, J.: Structure, growth and increment of the stands in the course of stand transformation in the Klokočná Forest Range. Journal of Forest Science, 52, 2006, č. 12, s. 537-546.
- REMEŠ, J., KUŠTA, T., ZEHNÁLEK, P.: Struktura a vývoj dlouhodobě cloněných nárostů v systému přírodě blízkého hospodaření v lesích. Zprávy lesnického výzkumu, 54, 2008, s. 41-48.
- REMEŠ, J.: Transformation of even-aged spruce stands at the Šchool Forest Enterprise Kostelec nad Černými lesy: Structure and final cutting of mature stands. Journal of Forest Science, 52, 2006 (4): 158-171.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – FLD

Vedoucí práce

prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra pěstování lesů

Elektronicky schváleno dne 6. 9. 2018

prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 9. 2. 2019

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 23. 05. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma "Meliorační a zpevňující dřeviny ve vybraných porostech Národní přírodní rezervace Pluhův Bor" vypracoval samostatně pod vedením prof. Ing. Viléma Podrázského, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

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

Tomáš Pouchlý

.....

V Mnichově 13. 4. 2020

Poděkování

Poděkování patří zejména mému odbornému školiteli prof. Ing. Vilému Podrázskému, CSc., za jeho trpělivost při tvorbě této práce. Dále velice děkuji za poskytnutí potřebných materiálů a odborných rad Ing. Haně Svobodové z LZ Kladská.

ABSTRAKT

Pouchlý, T.: Meliorační a zpevňující dřeviny ve vybraných porostech Národní přírodní rezervace Pluhův bor

Příměs vhodných melioračních a zpevňujících dřevin v druhové skladbě lesních porostů by měla představovat zajištění žádoucího zdravotního stavu a stability lesních ekosystémů. Při zalesňování a obnově porostů je legislativním předpisem stanoven minimální podíl těchto melioračních a zpevňujících dřevin. V odborné lesnické literatuře se můžeme setkat s názory, že se tyto dřeviny z různých důvodů časem ztrácejí. Protože podíl melioračních a zpevňujících dřevin není dále sledován a neexistuje dostatečné množství informací o jejich dalším vývoji, je cílem diplomové práce zjistit, porovnat a vyhodnotit stav a vývoj zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin od počátku obnovy lesa, přes zjištění stavu lesních kultur až po současný stav ve vybraných lesních porostech NPR Pluhův bor, ve spolupráci s orgány ochrany přírody. Dále je cílem provedení monitoringu změn druhové skladby ve vybraných porostech od počátku založení NPR po současnost. Výsledky monitoringu budou vyhodnoceny a porovnány s počátkem obnovy lesa. Budou posouzeny možnosti dalšího vývoje vybraných lesních porostů NPR Pluhův bor a bude proveden návrh opatření dalšího hospodaření v těchto porostech, s ohledem na jejich funkční poslání.

Klíčová slova: NPR Pluhův Bor, druhová skladba, meliorační a zpevňující dřeviny, obnova lesa

ABSTRACT

Pouchlý, T.: Site improving and stabilizing tree species in the National Natural Reserve Pluhův Bor

The admixture of suitable ameliorative and stabilizing tree species in forest species composition should have present security of the desirable health status and stability of forest ecosystems. The legislative regulation determines a minimum share of ameliorative and stabilizing tree species in the process of reforestation or renovation of forest stands. In the professional forestry literature, there can be found assumptions that share of these tree species in the forest stands decreases for different reasons. The share of these tree species is no longer monitored and there is not enough sufficient information about their further development. The aim of the thesis is to find out, compare and evaluate conditions and the development of ameliorative and stabilizing tree species on the share of all plant species in forest stands since the beginning of the regeneration in selected forest stands of NNR Pluhův bor in cooperation with the authorities of Nature Protection. Another aim of the thesis is to track changes in share of plant species in forest stands since the NNR Pluhův bor was established until today. The possible options of the further development in selected forest stands in NNR Pluhův bor will be assessed and the proposal of further steps in the plant economy of these forest stands in respect of their future function in the forest will be carried out.

Key words: NNR Pluhův bor, species composition, site improving and stabilizing species, forest regeneration

Obsah

ÚVOD	17
CÍL PRÁCE	19
HYPOTÉZY	19
1 ROZBOR PROBLEMATIKY	20
1.1 VÝZNAM MELIORAČNÍCH A ZPEVŇUJÍCÍCH DŘEVIN	20
1.1.1 <i>Funkce produkční</i>	21
1.1.2 <i>Funkce meliorační</i>	22
1.1.3 <i>Funkce zpevňovací</i>	23
1.1.4 <i>Funkce hydrická</i>	25
1.1.5 <i>Funkce vodohospodářská a protierozní</i>	25
1.1.6 <i>Struktura druhové skladby porostu při obnově lesa</i>	25
1.1.7 <i>Ekologické vnímání lesa</i>	25
1.2 VLIV MELIORAČNÍCH A ZPEVŇUJÍCÍCH DŘEVIN NA PŮDU A STABILITU	26
1.3 HLAVNÍ MZD PODLE SLT (CHS) VE VYBRANÝCH POROSTNÍCH SKUPINÁCH NPR PLUHŮV BOR	27
1.3.1 <i>MZD a současné legislativní předpisy</i>	31
1.4 FINANČNÍ PODPORY SPOJENÉ S MZD	32
1.5 VŠEOBECNÉ INFORMACE O NPR PLUHŮV BOR	33
1.5.1 <i>Důvod ochrany</i>	34
1.5.2 <i>Cíl ochrany</i>	34
1.5.3 <i>Geologické podmínky</i>	34
1.5.4 <i>Půdní podmínky</i>	35
1.5.5 <i>Klimatické podmínky</i>	35
1.5.6 <i>Vegetace</i>	35
1.5.7 <i>Lesní porosty</i>	36
2 METODIKA PRÁCE	37
2.1 VÝBĚR POROSTNÍCH SKUPIN V NPR PLUHŮV BOR	37
2.2 STANOVENÍ PARAMETRŮ POROSTNÍCH SKUPIN Z LHP A LHE	39
2.3 ZJIŠTĚNÍ SKUTEČNÉHO SOUČASNÉHO ZASTOUPENÍ DŘEVIN (V ROCE 2019) A ANALÝZA PŘIROZENÉHO ZMLAZENÍ VE VYBRANÝCH POROSTNÍCH SKUPINÁCH NPR PLUHŮV BOR	40
3 VÝSLEDKY	42
3.1 POPIS A STAV POROSTNÍCH SKUPIN PODLE ÚDAJŮ LHP A LHE	42
3.1.1 <i>Porostní skupiny podle stupně přirozenosti lesních porostů, v lese přírodě</i>	42
3.1.1.1 Porostní skupina 145 F01	42
3.1.1.2 Porostní skupina 145 F01a	43
3.1.1.3 Porostní skupina 145 F02	44
3.1.2 <i>Porostní skupiny podle stupně přirozenosti lesních porostů v lese kulturním</i>	45
3.1.2.1 Porostní skupina 145 D01	45
3.1.2.2 Porostní skupina 145 D01a	46
3.1.2.3 Porostní skupina 145 B01	46
3.1.2.4 Porostní skupina 145 B01a	47
3.1.2.5 Porostní skupina 145 B01b	48
3.1.2.6 Porostní skupina 145 B01c	49
3.1.2.7 Porostní skupina 145 B02	49
3.1.3 <i>Porostní skupiny podle stupně přirozenosti lesních porostů v lese nepůvodním</i>	49
3.1.3.1 Porostní skupina 145 A01	49

3.1.3.2	Porostní skupina 145 AO2	50
3.2	FYZICKÉ MĚŘENÍ VE VYBRANÝCH POROSTNÍCH SKUPINÁCH NPR PLUHŮV BOR	50
3.2.1	<i>Výsledky a postupy měření v jednotlivých porostních skupinách</i>	51
3.2.1.1	Porostní skupina 145 F01	51
3.2.1.2	Porostní skupina 145 F _{01a}	53
3.2.1.3	Porostní skupina 145 F ₀₂	55
3.2.1.4	Porostní skupina 145 D01	59
3.2.1.5	Porostní skupina 145 D _{01a}	62
3.2.1.6	Porostní skupina 145 B ₀₁	64
3.2.1.7	Porostní skupina 145 B _{01a}	67
3.2.1.8	Porostní skupina 145 B _{01b}	71
3.2.1.9	Porostní skupina 145 B _{01c}	74
3.2.1.10	Porostní skupina 145 B ₀₂	77
3.2.1.11	Porostní skupina 145 A ₀₁	81
3.2.1.12	Porostní skupina 145 A ₀₂	83
3.3	CELKOVÉ HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POROSTNÍCH SKUPIN A PŘIROZENÉHO ZMLAZENÍ	87
	4 DISKUZE	89
	ZÁVĚR	94
	SEZNAM LITERATURY	96
	SEZNAM PŘÍLOH	99
	PŘÍLOHA Č. 1.: FOTODOKUMENTACE	99
	PŘÍLOHA Č. 2.: MAPOVÁ DOKUMENTACE	100

Seznam tabulek

Tabulka 1: Zastoupení jednotlivých SLT v NPR Pluhův bor (Zdroj: vlastní).....	37
Tabulka 2: Seznam vybraných porostních skupin se základními údaji podle LHP a minimální podíl MZD podle vyhlášky č. 83/1996 Sb. (Zdroj: vlastní)	38
Tabulka 3: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	43
Tabulka 4: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	44
Tabulka 5: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	44
Tabulka 6: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	45
Tabulka 7: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	46
Tabulka 8: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	47
Tabulka 9: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	48
Tabulka 10: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	48
Tabulka 11: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)	50
Tabulka 12: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 F ₀₁ (Zdroj: vlastní) ..	51
Tabulka 13: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 F ₀₁ (Zdroj: vlastní).....	52
Tabulka 14: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 F _{01a} (Zdroj: vlastní) ...	53
Tabulka 15: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 F _{01a} (Zdroj: vlastní).....	54
Tabulka 16: Naměřené údaje a následné výpočty střední výčetní tloušťky (Zdroj: vlastní)	56
Tabulka 17: Naměřené a vypočtené střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)	57
Tabulka 18: Naměřené a vypočtené střední výšky u břízy (Zdroj: vlastní)	57
Tabulka 19: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 F ₀₂ (Zdroj: vlastní) ..	57
Tabulka 20: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 F ₀₂ (Zdroj: vlastní).....	58
Tabulka 21: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 D ₀₁ (Zdroj: vlastní) ..	60
Tabulka 22: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 D ₀₁ (Zdroj: vlastní)	61
Tabulka 23: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 D _{01a} (Zdroj: vlastní) ..	62
Tabulka 24: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 D _{01a} (Zdroj: vlastní)	63
Tabulka 25: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B ₀₁ (Zdroj: vlastní) ..	64
Tabulka 26: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B ₀₁ (Zdroj: vlastní)	66
Tabulka 27: Naměřené údaje a výpočty střední výčetní tloušťky u jednotlivých druhů dřevin (Zdroj: vlastní)	68
Tabulka 28: Naměřené a vypočtené střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)	68
Tabulka 29: Naměřené a vypočtené střední výšky u jedle (Zdroj: vlastní)	68
Tabulka 30: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B _{01a} (Zdroj: vlastní) ..	69
Tabulka 31: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B _{01a} (Zdroj: vlastní)	70
Tabulka 32: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B ₀₁ (Zdroj: vlastní) ..	72
Tabulka 33: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B _{01b} (Zdroj: vlastní)	73
Tabulka 34: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B _{01c} (Zdroj: vlastní) ..	75
Tabulka 35: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B _{01c} (Zdroj: vlastní)	76
Tabulka 36: Naměřené údaje a výpočty střední výčetní tloušťky u jednotlivých dřevin (Zdroj: vlastní)	78
Tabulka 37: Naměřené a výpočet střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)	78
Tabulka 38: Naměřené a výpočet střední výšky u břízy (Zdroj: vlastní)	78
Tabulka 39: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B ₀₂ (Zdroj: vlastní) ..	79
Tabulka 40: Vývoj druhové skladby porostní skupiny 145 B ₀₂ (Zdroj: vlastní)	80

Tabulka 41: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 A₀₁ (Zdroj: vlastní)..	81
Tabulka 42: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 A₀₁ (Zdroj: vlastní)	82
Tabulka 43: Naměřené údaje a výpočty střední výčetní tloušťky u jednotlivých druhů dřevin (Zdroj: vlastní)	84
Tabulka 44: Naměřené a vypočtené střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)	84
Tabulka 45: Naměřené a vypočtené střední výšky u břízy (Zdroj: vlastní)	84
Tabulka 46: Naměřené a vypočtené střední výšky u modřínu (Zdroj: vlastní)	85
Tabulka 47: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 A₀₂ (Zdroj: vlastní)..	85
Tabulka 48: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 A₀₂ (Zdroj: vlastní)	86
Tabulka 49: Rozdíly mezi současným stavem MZD jednotlivých porostních skupin a údaji z posledního LHP (Zdroj: vlastní)	88
Tabulka 50: Hodnocení přirozeného zmlazení nejen MZD v jednotlivých porostních skupinách v roce 2019 (Zdroj: vlastní).....	89
Tabulka 51: Porovnání zjištěného a minimálního podílu MZD podle vyhlášky (Zdroj: vlastní)	90
Tabulka 52: Důvody změn podílu MZD u jednotlivých porostních skupin mezi zjištěným současným stavem a údaji z posledního LHP (Zdroj: vlastní).....	92

Seznam obrázků

Obrázek 1: Stupně přirozenosti lesních porostů v NPR Pluhův bor (Pouchlý, 2015)	39
Obrázek 2: Nákres prostorového uspořádání jednotlivých druhů dřevin porostní skupiny 145 F ₀₁ (Zdroj: vlastní).....	51
Obrázek 3: Rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 F _{01a} (Zdroj: vlastní)	54
Obrázek 4: Nákres prostorového rozmístění jednotlivých druhů dřevin v porostní skupině 145 F ₀₂ (Zdroj: vlastní)	58
Obrázek 5: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 D ₀₁ (Zdroj: vlastní)	60
Obrázek 6: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 D _{01a} (Zdroj: vlastní)	63
Obrázek 7: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B ₀₁ (Zdroj: vlastní)	65
Obrázek 8: Změna hranic porostní skupiny 145 B ₀₁ (Zdroj: vlastní)	65
Obrázek 9: Změna hranice porostní skupiny 145 B _{01a} (Zdroj: vlastní)	69
Obrázek 10: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B _{01a} (Zdroj: vlastní)	70
Obrázek 11: Změna hranice porostní skupiny 145 B _{01b} (Zdroj: vlastní)	72
Obrázek 12: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B _{01b} (Zdroj: vlastní)	73
Obrázek 13: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B _{01c} (Zdroj: vlastní)	75
Obrázek 14: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B ₀₂ (Zdroj: vlastní)	79
Obrázek 15: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 A ₀₁ (Zdroj: vlastní)	81
Obrázek 16: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 A ₀₂ (Zdroj: vlastní)	86

Seznam grafů

Graf 1: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	53
Graf 2: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	55
Graf 3: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	59
Graf 4: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	61
Graf 5: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	64
Graf 6: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	66
Graf 7: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	71
Graf 8: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	74
Graf 9: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	76
Graf 10: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	80
Graf 11: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	82
Graf 12: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)	87

Seznam zkratek

0G – podmáčený smrkový bor bezkolencový na hadci

0N – smrkový bor hadcový

0X – dealpinský bor

0Y – roklinový bor

0Z – reliktní bor

1J – habrová javořina

1X – dřínová doubrava

1Z – zakrslá doubrava

2X – dřínová buková doubrava

2Z – zakrslá buková doubrava

3J – lipová javořina

3X – dřínová dubová bučina

3Z – zakrslá dubová bučina

5J – suťová javořina

5K – Kyselé jedlové bučiny metlicové

5S – svěží jedlová bučina šťavělová

6L – luh olše šedé

6P – kyselá smrková jedlina metlicová

6Q – chudá smrková jedlina s borůvkou

7Z – zakrslá buková smrčina

8V – podmáčená klenová smrčina

BK – Buk lesní

BO – Borovice lesní

BR – Bříza bělokorá

HS – Hospodářský soubor

CHKO – Chráněná krajinná oblast
CHS – Cílový hospodářský soubor
JD – Jedle bělokorá
JK – Javor klen
JR – Jeřáb ptačí
KL – Javor klen
LČR – Lesy České republiky
LHC – Lesní hospodářský celek
LHE – Lesní hospodářská evidence
LHP – Lesní hospodářský plán
LVS – Lesní vegetační stupeň
MD – Modřín
MZD – Meliorační a zpevňující dřeviny
NPR – Národní přírodní rezervace
OC – Hadcový bor borůvkový
OLŠ – Olše lepkavá
SLT – Soubor lesních typů
SM – Smrk ztepilý
ÚHÚL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů

ČÍSELNÉ ZNAKY

009 – výkon, lesní půda k zalesnění (jen bilance holin)
016 – výkon, zalesňování sadbou
017 – výkon, zalesňování podsadbou
031 – výkon, prořezávky
211 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková
221 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbínová (sazeč)

281 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – jiná

310 – přírůstky holin během roku – pro opakované zalesnění – způsobené klimatem

421 - opakovaná sadba do připravené půdy – ruční – štěrbinová (sazeč)

611 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková

621 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbinová (sazeč)

Úvod

V dnešní době, kdy lze sledovat trendy extrémních výkyvů počasí, klimatických změn a zvyšující se rozsah jak biotických, tak abiotických škod se do popředí dostává význam melioračních a zpevňujících dřevin, dále jen MZD, při obnově lesních porostů. Dochází tak k nárůstu pestrosti druhové skladby porostů, je podporována jejich vyšší stabilita a odolnost proti abiotickým a biotickým činitelům. V současnosti si lidé čím dál častěji uvědomují význam zachování rovnováhy mezi ekonomickými, ekologickými a společenskými funkcemi lesa v současnosti se měnících klimatických a návazných stanovištních podmínkách. Celý lesní ekosystém jako takový, by měl splňovat veškeré požadavky na zvyšování stability a pestrosti druhové skladby lesa.

V souvislosti s touto problematikou se však můžeme setkat s názory, že se vlivem působení nepříznivých faktorů prostředí nebo prostřednictvím nešetrných výchovných zásahů meliorační a zpevňující dřeviny z lesních porostů postupně ztratí, nedožijí se mýtního věku a jejich poslání zůstane nenaplněno. Vzhledem k tomu, že kontrola zastoupení těchto dřevin v lesních porostech není dlouhodobě vyžadována a prakticky se neprovádí, chybí dostatek informací o jejich dalším vývoji. (Šístek, 2012)

V lesním zákoně č. 289/1995 Sb. je uveden předpis na minimální podíl MZD při zakládání a obnově porostů. Takto lesní zákon řeší problém se zvýšením odolnosti a biologické pestrosti lesních porostů prostřednictvím melioračních a zpevňujících dřevin po celou dobu obmýtlí, od založení po zmýcení porostu. Důležitou otázkou však je, zdali využívání velkého množství MZD při obnově vydrží ve stejném procentuálním zastoupení i v ostatních vývojových stádiích porostů. (*Zákon č. 289/1995 Sb., Zákon o Lesích a o Změně a Doplnění Některých Zákonů (Lesní Zákon), ve Znění Pozdějších Předpisů*, n.d.)

Diplomová práce je zaměřena na vývoj a monitoring procentuálního zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin ve vybraných porostech NPR Pluhův bor. Hlavním cílem je zjistit prostřednictvím inventarizačních šetření, jestli na zastoupení MZD nedochází vlivem působení nepříznivých biotický a abiotický činitelů či jiných faktorů (třeba v důsledku nešetrných výchovných zásahů) k úbytkům či dokonce jejich úplné ztrátě a zda budou MZD plnit svůj účel, pro který byly určeny, i v budoucnu.

Tato diplomová práce rozšiřuje a navazuje na bakalářskou práci na téma „Druhov^á skladba dřevin v národní přírodní rezervaci Pluhův bor“ (Pouchlý, 2015), která komplexně hodnotí vývoj druhové skladby dřevin v celém zájmovém území NPR. V této bakalářské práci se vyskytují informace o stavu druhové skladby dřevin, její změny a důvody změn v druhové skladbě dřevin od vzniku NPR Pluhův bor v roce 1969 do roku 2013.

Je předpoklad, že tato práce by mohla být jedním z podkladů při obnově a zakládání porostů MZD nejen na území NPR Pluhův bor, v celé CHKO Slavkovský les i mimo ni. Dále by pak mohla sloužit jako určité varování před chybami při následném využívání a pěstování MZD v budoucnu.

Cíl práce

Cílem diplomové práce je zjistit, porovnat a vyhodnotit stav a vývoj zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin od počátku obnovy porostních skupin až do roku 2019, ve vybraných lesních porostech NPR Pluhův bor. Tedy provedení monitoringu změn druhové skladby porostních skupin. Výsledky monitoringu budou porovnány s počátkem obnovy porostních skupin, posoudit možnosti dalšího vývoje a navrhnout opatření dalšího hospodaření v těchto porostech, s ohledem na jejich funkční poslání.

Celá práce se zabývá těmito hlavními body:

1. Popis zájmového území a NPR Pluhův bor.
2. Volba vhodných porostů a založení zkusných ploch.
3. Měření základních údajů vybraných porostů: pozice stromů, stanovení druhové, výškové, tloušťkové a věkové struktury.
4. Analýza přirozeného zmlazení ve vybraných porostních skupinách NPR Pluhův bor.
5. Vyhodnocení dat.
6. Zhodnocení výsledků a vyvození závěrů.

Hypotézy

H1: Předpokládám, že škody zvěře na porostech v NPR Pluhův bor budou v oplocených porostních skupinách o 20% nižší než v porostních skupinách, které jsou ponechány bez jakékoliv ochrany.

H2: Předpokládám, že se MZD nebude snižovat v prvních vývojových stádiích do doby, než budou provedeny první výchovné zásahy (prořezávky a probírky).

H3: Předpokládám, že ve všech částech NPR Pluhův bor rozdělených podle stupně přirozenosti nebudou velké rozdíly ve výsledcích podílu MZD.

1 ROZBOR PROBLEMATIKY

1.1 Význam melioračních a zpevňujících dřevin.

V této části práce je vyzdvížen dnešní význam melioračních a zpevňujících dřevin. Je zde poukázáno na snahu o zvýšení podílu listnatých dřevin v celé České republice a danou legislativní povinnost na dodržení minimálního podílu MZD při obnově a zakládání lesních porostů.

Je nutné si uvědomit, že lidstvo svým konáním neustále ovlivňuje a přetváří přírodu kolem sebe a že lesy České republiky mají významně změněnou druhovou skladbu dřevin. V období přibližně před dvěma sty lety, v době označované jako průmyslové revoluce, se naši předkové museli vypořádat s problémem nedostatku kvalitní dřevní suroviny. S rozvojem průmyslu sílil tlak na stále vyšší spotřebu dřeva a tehdejší lesníci museli najít způsob, jak tuto naléhavou potřebu společnosti rychle a pokud možno trvale uspokojit. Aby byla poptávka po dřevní surovině uspokojena z dlouhodobého hlediska, byly zakládány rozsáhlé porosty jehličnatých, zpočátku borových a později smrkových, monokultur. Tyto porosty pak byly schopné vyprodukovat potřebné množství kvalitní dřevní suroviny, kterou společnost potřebovala. Tento trend tak vedl k postupným změnám v zastoupení jehličnatých a listnatých dřevin ve prospěch jehličnanů (Kupka, 2008).

Monokultury jehličnatých dřevin však byly po určité době značně poškozovány působením větru, sněhu a kalamitními stavy dřevokazného hmyzu. Docházelo k tomu v podstatně větším měřítku než v listnatých, případně smíšených porostech. Postupně bylo prokázáno, že pod porosty tvořenými jedním druhem jehličnatých dřevin probíhá rychlejší okyselování svrchních horizontů půdy, což může ve svém negativním důsledku znamenat její rychlejší degradaci (Šarman, 2004).

Současné lesní porosty jsou v řadě případů ohroženy zhoršováním porostního prostředí, zejména půdy a existuje značné nebezpečí jejich narušení dalšími škodlivými vlivy. Jako podstatný faktor se jeví i klimatické extrémny, popřípadě změna klimatu. Důsledkem škodlivého působení abiotických a biotických vlivů je mimo jiné i poměrně vysoký podíl nahodilých těžeb v našich lesích. Jednou z příčin je současná skladba lesních porostů, především druhová, ale i prostorová, která je důsledkem antropogenně podmíněného stavu z dob prosazování jehličnatých monokultur (Šindelář, 2005).

Hlavním úkolem a posláním MZD je přínos z hlediska zlepšení pestrosti druhové skladby porostu, pozitivního zúrodnění lesních půd, zlepšení stability a zvýšení odolnosti proti biotickým a abiotickým činitelům hlavních hospodářských lesních dřevin v porostech.

Určení přesné definice, co jsou meliorační a zpevňující dřeviny je daná jejich funkcemi, které jsou zaměřené hlavně na mimoprodukční funkce. To jsou meliorační, zpevňující, hydrické, vodohospodářské a protierozní. I když nelze opomenout produkční funkci zaměřenou hlavně na výrobu dřevní hmoty.

Funkce melioračních a zpevňujících dřevin jsou definovány takto: (1) Opadem listů a jeho postupným rozkladem a tím pronikáním živin a organických látek do půdy zabraňují postupné degradaci lesních půd. I když jsou funkce MZD uvedené v definici logicky zdůvodnitelné, vycházejí většinou pouze z empirických poznatků a nejsou dostatečně exaktně doloženy. Tuto funkci lze považovat za nejdůležitější a zároveň nejsnáze splnitelnou dodržím druhové skladby porostů. (2) Podílí se na zlepšování vodního režimu lesních půd (kořenovým systémem zpevňují půdu a zabraňují tak vývrátům na podmáčených půdách). Plnění této funkce je vázáno na stanovištně vhodné dřeviny např. olší a jedli bělokorou. (3) Pomáhají zpevňovat kostru lesního porostu a zvyšují tak odolnost proti povětrnostním vlivům (odolnost proti větrům, odolnost proti námraze). Vyšší odolnost některých dřevin, zejména listnatých, byla v konkrétních případech často prokázána. Nicméně větrné kalamity jsou schopné zlikvidovat kompletně méně stabilní složku porostů a ponechat relativně nedotčenou tu zpevňující. Zpevňující funkce tudíž nespočívá pouze v ochraně samotné zpevňující složky, ale ve stabilizaci celého porostu, především hlavních produkčních dřevin. (4) Vytvářejí příznivější porostní mikroklima, které zpětně ovlivňuje dekompozici opadu a zlepšení koloběhu živin (Kacálek, 2017).

V dnešní době je, v důsledku zvyšujících se klimatických změn, taktiky MŽP a environmentalistů, vedena odborná a ideologicky zaměřená diskuze o úpravě vyhlášky 83/1996 Sb., především ohledně zvýšení minimálního podílu MZD a tím i jeho významu a dále ohledně druhové skladby této složky lesních porostů.

1.1.1 Funkce produkční

Vyhláška 83/1996 Sb., udává minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin, což je v praxi často chápáno jako přítěž, která vede ke snížení efektivnosti lesního hospodářství, především z pohledu produkčního (*Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů*, 1996). Ale MZD

mají také svou produkční hodnotu. Podrázský se zmiňuje, že i u MZD lze prostřednictvím řádných pěstebních opatření a výchovou dosáhnout zajímavých cenných sortimentů jednotlivých lesních dřevin, které pak mohou představovat zajímavý produkt na trhu se dřevem. Respektive že pro většinu HS existují meliorační a zpevňující dřeviny, plnící v porostech významně alespoň jednu z uvedených funkcí, a přitom jejich produkce je hodnotově nebo i objemově vyšší než produkce tzv. hlavní, základní dřeviny (smrku, borovice, jednoznačně buku) (Podrázský, 2005).

1.1.2 Funkce meliorační

Meliorační funkce lesních dřevin je chápána především jako schopnost zlepšování půdních podmínek opadem listů či jehlic. Při jejich rozkladu jsou svrchní horizonty půdy obohacovány o organickou hmotu a živiny, především dusíkaté sloučeniny, tedy o živné látky a současně dochází k indukci humifikačních procesů vhodného druhu ve svrchních vrstvách půdního profilu. Dochází ke zlepšování předpokladu pro lepší výživu lesních porostů a s tím spojenému prospěšnému ovlivnění jejich přírůstu a zdravotní kondice. Meliorační dřeviny také vhodně působí na lesní prostředí a klima porostů. Jedná se zejména o lípy, habr a buk. Vytvářejí se tak vhodné podmínky pro čištění kmenů stromů od suchých větví a dochází k urychlení rozkladných procesů jejich opadu. S tím souvisí také zlepšování kvality produkované biomasy a vyšší potenciální produkce hodnotných sortimentů. V souvislosti s půdními poměry se je třeba zmínit o pozitivním vlivu prokořenění těmito dřevinami (Šindelář, 2004).

Na rozklad opadu má z atmosférických veličin vliv zejména vlhkost, teplo, světlo a proudění vzduchu. Jejich účinek je dále zvýrazněn reliéfem terénu, nadmořskou výškou a expozicí. Velký vliv na množství a kvalitu opadu má také složení porostu, jeho věk, zápoj a bonita. Průměrně se do našich půd dostává 6-12 t/ha opadu v sušině (Šarman, 2004).

Na snížení kyselosti lesních porostů závisí, jaký druh opadu se v daných porostech nachází, z jakých druhů dřevin se porost skládá a jak tedy opad působí na lesní půdu. Proto lze následně dřeviny rozdělit do čtyř skupin. Na dřeviny, které mají opad s vysokým obsahem kyselin a nízkým obsahem bází. Do této skupiny patří smrk a borovice. Bříza, olše, osika, buk a vrba spadají do skupiny dřevin, u kterých má opad střední obsah kyselin a vysoký obsah bází. Další skupinou dřevin, do které patří jasan, jeřáb a líska, mají opad

s nízkým množstvím kyselin a velmi vysokým obsahem báze. Do poslední skupiny dřevin s opadem, který má jak vysoký obsah kyselin, tak i bázi patří dub, jasan a modřín.

1.1.3 Funkce zpevňovací

Zpevňující funkce MZD má především předcházet škodám způsobeným větrem, které dosahují nejvyššího podílu škod na lesních porostech v ČR. Pro zpevnění porostů proti škodám způsobených větrem je vhodné při obnově porostů vybírat dřeviny s relativně hlubokým kořenovým systémem, z důvodu stability. Další možností, jak zvýšit stabilitu porostů našich lesů, je zasahovat včasnými výchovnými zásahy (prořezávky a probírky).

Stromy s hustou, krátkou, vysoko nasazenou korunou a mělkými kořeny jsou více ohroženy větrem. Nejčastěji jsou proto poškozovány jehličnany, které mají hustou korunu po celý rok. Je nutno pamatovat, že u stromů s velkými korunami musí vyšší stabilitu kmene zabezpečit především tloušťka kmene (štíhlostní kvocient) (Forst, 1985).

V dnešní době jsou lesy České republiky málo stabilní a dochází k jejich poškozování. Proto je nutno zvýšit jejich stabilitu zvýšenou druhovou, věkovou s prostorovou diverzitou.

Hospodářská úprava lesů zdůrazňuje hledisko osamostatnění dílce a zajištění jeho hranic proti větru. Z dřívějšího holosečného hospodářství zůstává však řada stejnověkých porostů vnitřně nezpevněna a na hranicích nezajištěna proti větru. Proto je třeba zajistit včas odolnost především dospívajících smrkových monokultur (Forst, 1985).

Důležitým ochranným opatřením u velkých porostů je jejich rozčlenění na menší části. To lze dosáhnout vytvořením zpevňovacích pásů, takzvaně závor, rozluk a odluk.

Závory jsou zpevňovací pruhy uvnitř porostů, které mají být dvojnásobně široké, než je průměrná výška porostu, a které udržujeme ve volném zápoji. Provádí se z důvodů, aby stromy měly hluboko nasazené koruny a více se zakořenily. Zakládají se nejpozději ve třetí věkové třídě.

Rozluky se zakládají nejpozději do 40 let stáří. Vedeme je proti směru bořivých větrů. Délka rozluky nemá být větší než 300-400 m a vzdálenost mezi nimi 150-200 m. Při umístování tohoto zpevňovacího pruhu se využívají terénní vyvýšeniny a příměsi větruvzdorných dřevin.

Odluka je seč, provedena v závětrném okraji staršího porostu k ochraně sousedního mladšího porostu. Úkolem odluky je, aby se na okraji mladšího porostu vytvořil včas porostní plášť porost se tak postupně osamostatnil. Má-li být tento zásah účinný, musí se provést dříve, než mladší porost dosáhne věku 40-50 let (Forst, 1985).

Jako příměs v porostech, v nichž má významné druhové zastoupení představovat smrk ztepilý, lze brát v úvahu jako druhy podmíněně zpevňující javor klen a buk lesní. V dubobukovém a bukovém lesním vegetačním stupni může přicházet v úvahu také dub, zpravidla zimní (Šístek, 2012). Dřeviny s jednoznačně zpevňující funkcí, jako je modřín nebo douglaska, jsou ve svém využití často omezovány administrativně.

K dalším významným škodám na lesních porostech patří škody sněhem, především ve smrkových monokulturách nebo porostech s převahou smrku. Těm lze předejít výchovnými zásahy už při prořezávkách, kde udržujeme rovnoměrně uvolněný zápoj s podporou přimíšených vhodných listnatých dřevin, které jsou doporučeny jako dřeviny zpevňující.

Námraza a ledovka způsobují největší škody na smrku ztepilém a borovici lesní. Na ostatních dřevinách škody námrazou a ledovkou nejsou tak veliké.

Mezi významné abiotické škodlivé vlivy můžeme zařadit také lesní požáry. V našich podmínkách jsou v nejvyšší míře znovu ohrožovány jehličnaté lesní porosty nebo převážně jehličnaté, smrkové a borové. V oblastech s výrazným nebezpečím jejich vzniku jsou většinou již při obnově a zakládání lesních porostů do systému zařazovány protipožární pásy. Tyto pásy jsou orientovány převážně kolmo ke směru převládajících větrů a jsou tvořeny vesměs z listnatých dřevin, s přihlédnutím k místním ekologickým podmínkám. Například na chudých písčitých půdách s převahou zastoupení borovice lesní jsou protipožární pásy často tvořeny břízou, osikou, případně dubem (Šindelář, 2004).

Pokud jde o škody způsobené biotickými faktory, jako je hmyz, či parazitické houby, nelze zpravidla specifikovat některé druhy dřevin jako výslovně zpevňující. Významným předpokladem zvýšené odolnosti lesních porostů, respektive celých ekosystémů, je dostatečná biodiverzita neboli zakládání a pěstování smíšených porostů (Šístek, 2012).

1.1.4 Funkce hydrická

U porostů s převládajícím podílem jehličnatých dřevin dochází většinou k rovnoměrnějšímu odtoku. Jsou tedy schopny zadržet větší množství vody, a tím do určité míry zmírnit nebezpečí vzniku povodní. U porostů s převládajícím zastoupením listnáčů lze předpokládat větší a více rozkolísaný odtok. Z hlediska podpory této funkce, by měly meliorační a zpevňující dřeviny dosahovat v jehličnatém porostu nižší zastoupení (Šách, 2005).

1.1.5 Funkce vodohospodářská a protierozní

Druh lesní dřeviny výrazně ovlivňuje propustnost srážek korunovým a kořenovým prostorem. Je to dáno převážně strukturou jejich kořenového systému a postavením větví v koruně, intercepcí – tedy schopností zadržet srážkovou vodu v korunách stromů a množstvím transpirace vody do ovzduší. Podle těchto faktorů lze popsat základní vodohospodářské vlastnosti hlavních melioračních a zpevňujících dřevin (Šístek, 2012).

1.1.6 Struktura druhové skladby porostu při obnově lesa

Struktura druhové skladby porostu při obnově lesa je, nejen v hospodářských lesích, realizována prostřednictvím přirozeného nebo umělého způsobu obnovy. Jejich propojením vzniká forma kombinovaná. Obnova lesa je prostředkem výměny dvou stromových generací (Korpel, 1991).

Při obnově lesa je skladba porostů určována původem, druhovým složením, prostorovým uspořádáním a věkovou skladbou. Druhové složení dřevin lze vnímat jako soubor všech druhů dřevin a jejich procentuální zastoupení v porostu. Porosty mohou být tvořeny jako smíšeně nebo nesmíšeně. Hlavní dřeviny mají největší zastoupení, přimíšené 10-30 %, a vtroušené do 10 %. Věková skladba porostu je charakterizována věkovým členěním jednoho nebo více druhů dřevin, vyjadřuje se ve věkových stupních nebo třídách, věkové rozpětí 10 nebo 20 let. Podle věku se porosty dělí na stejnověké a různověké. Ve stabilní věkové struktuře (skladbě) různověkého přírodního lesa převažují početně jedinci v nejmladších věkových stupních (Poleno, 2007).

1.1.7 Ekologické vnímání lesa

V současné době dochází v praxi k postupnému ekologickému vnímání lesa. Dochází k přechodu od zcela umělého vytváření lesa ke kombinaci s využíváním přírodních pochodů. A tím k naplňování ekologických cílů lesního hospodářství.

Růstové podmínky lesů jsou z regionálního hlediska velice pestré. Existují zde geologické podklady s různými horninami, půdními typy, výškové členění, sklonitost terénů, expozice ke světovým stranám a také velmi rozdílné klimatické podmínky. Z toho naprosto logicky vyplývá diferencovaný přístup k různým typům lesa, spolu s diferencovanými hospodářskými zásahy. Nároky na lesního hospodáře, na jeho kvalifikaci, teoretické znalosti i schopnosti rozhodovat v praxi, jsou proto mimořádně vysoké (Poleno, 2007).

1.2 Vliv melioračních a zpevňujících dřevin na půdu a stabilitu

Základním materiálem tvorby humusu je hrabanka tvořená opadem lesních dřevin, přízemní vegetací i odumřelými živočišnými organismy. Mezi dřeviny s rychle a dobře rozložitelným opadem patří na dusík bohaté listí olše, akátu, jeřábu, jasanu, javorů, jívy, lípy a habru. Pomaleji se rozkládá opad osiky, buku a nejpomaleji dubů. U jehličnatých dřevin má rychlejší rozklad jehličí jedle a douglasky, pomalejší pak smrku, borovice a modřínu. Je prokazatelné, že směs opadu z několika dřevin se rozkládá lépe než opad jedné dřeviny. Meliorační dřeviny ve svém působení na půdu jsou závislé také na půdě samé a na místních klimatických podmínkách. Výbornou meliorační účinnost opadu můžeme pozorovat u akátu, olše, jasanu, topolu, jilmu, lísky a habru. Uvádí se, že opad z těchto dřevin je schopen se rozložit do dvou let. Účinnost opadu lípy, vrby, dubu, javoru, břízy, buku, jeřábu a osiky je o něco nižší a jejich opad je schopen se rozložit od dvou do tří let. Malou meliorační účinnost má opad jedle, smrku a modřínu.

Zásahy, které mají docílit zlepšení vlastností půdního prostředí označujeme jako lesnické meliorace. Jejich cílem je zlepšení nepříznivých přírodních podmínek nebo odstranění důsledků předchozí degradace ekosystémů a stanovišť. Termínem lesnické meliorace se označuje soubor biologických, chemických, technických a vodohospodářských opatření, která mají zlepšovat vlastnosti půdního a vodního režimu, a to převážně v lesních ekosystémech. Mohou také upravovat prostorovou a druhovou strukturu lesních ekosystémů s ohledem na plnění požadovaných funkcí (Šístek, 2012).

Lesopěstební meliorace

Upravují zejména koloběh živin a organických látek v lesních ekosystémech. Přímé ovlivnění cyklů, prostřednictvím dodání látek do jejich koloběhu, je označováno jako

chemická meliorace a nepřímé působení, díky diferencovanému vlivu jednotlivých lesních dřevin či rostlin, je označováno jako biologická meliorace.

Biologické meliorace

Biologické meliorace představují cílevědomé využívání vlivu rostlin na jejich růstové prostředí. V lesnické praxi hovoříme o využití efektů působení dřevin. Jedná se zejména o revitalizaci, rekultivaci a obnovu lesního prostředí na devastovaných lokalitách nebo o zvyšování stability a vitality porostů pěstovaných jako monokultury stanovištně nepůvodních hospodářských dřevin. Meliorační (meliorační a zpevňující) dřeviny musí splňovat požadavek vhodnosti pro dané stanoviště. Musí mít ve srovnání s hlavní hospodářskou dřevinou příznivý vliv na cykly živin z hlediska jejich intenzity a stanoviště, které odpovídá charakteru humusové formy a musí představovat složku lesního porostu, která je odolnější vůči působení biotických, a především abiotických faktorů. Trvání na stanovištní původnosti na úkor vhodnosti je plně oprávněné pouze ve zvláště chráněných územích s nejpřísnějším režimem, jehož cílem je pěstování či plná ochrana lesů s přirozenou (přírodní) druhovou skladbou. V opačném případě je výrazem ekologického purizmu a spíše ideologického než odborného hlediska (Podrázský, 2009).

1.3 Hlavní MZD podle SLT (CHS) ve vybraných porostních skupinách NPR Pluhův bor

Porostní skupiny, které byly vybrány pro tuto práci, se nacházejí ve třech zde zmíněných SLT. Nejvíce jich je na plochách přiřazených k SLT 0C – hadcový bor borůvkový, kde podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 4. je doporučenou základní dřevinou borovice a z melioračních a zpevňujících dřevin pak buk, dub, jedle a bříza. Za přimíšenou a vtroušenou dřevinu je zde považován smrk. Dalším SLT je 5K – kyselé jedlové bučiny metlicové, kde podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 4. je doporučenou základní dřevinou smrk nebo borovice. Z melioračních a zpevňujících dřevin jsou buk, jedle, lípa a douglaska. Za přimíšenou a vtroušenou dřevinu je zde považována borovice, modřín, bříza, jeřáb a javor. A posledním SLT je 5S – svěží jedlová bučina šťavelová, kde podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 4 je doporučenou základní dřevinou smrk nebo buk. Buk, jedle, javor, jilm, lípa, jasan, jedle obrovská a třešeň jsou zde jako meliorační a zpevňující dřeviny a za vhodné přimíšené a vtroušené dřeviny se pak považují modřín, jeřáb a douglaska.

Mezi hlavní meliorační a zpevňující dřeviny ve vybraných porostních skupinách v NPR Pluhův bor patří z listnatých dřevin buk, dub, javor, bříza, lípa, jeřáb a jasan, a z jehličnatých dřevin především jedle. Douglaska, která je zde nepůvodní, se jako meliorační a zpevňující dřevina v NPR Pluhův bor při obnově porostů nepoužívá, i když pro některé SLT, které zde jsou, příloha č. 4 vyhlášky č. 83/1996 Sb, uvádí.

Buk je jednou ze základních melioračních a zpevňujících dřevin v rámci lesního hospodářství České republiky. Je uvažováno o výrazném zvýšení jeho podílu na dřevinné skladbě našich lesů: zatím co v přirozených podmínkách zaujímal asi 37,9 % porostní výměry, v současné době je uvažováno o strategickém zvýšení z aktuálních 6,2 % na 18 %. V posledních letech je meziroční nárůst 0,1 % porostní plochy (Zpráva o stavu lesa a LH ČR, 1998–2002). Tento cíl a potřeba jsou zdůvodňovány nutností stabilizace lesů, obnovy jejich biodiverzity a potřebou zvýšení plnění ekologických a environmentálních funkcí lesů na našem území (Podrázský et al., 2004).

V lesích ochranných (CHS 01) je buk optimální biomeliorační dřevinou na středních až vyšších stanovištích (edafické kategorie X, Z, J). Vyhovující je škála živinově bohatších stanovišť borů (0X, 0Z, 0Y, 0C) a v rámci SLT 2Z, 6L, a 7Z. V rámci CHS 02 je méně vhodný na SLT 7Z, a 8V. Na ostatních SLT ochranných lesů je biomelioračně nevhodný (Kacálek, 2017).

Z šetření Kantora (1989), ve kterém bylo posuzováno osm základních charakteristik půd, vyšlo jako meliorační směs osika + buk (srovnatelně s jívou), buk samotný byl vyhodnocen jako dřevina s dobrým melioračním účinkem. Naproti tomu smrk ztepilý, pichlavý, omorika a borovice vejmutovka byly zařazeny do skupiny dřevin zhoršujících svým opadem kvalitu humusu (Kacálek, 2017).

Za předpokladu nerušeného růstu v půdě vytváří buk typický srdčitý kořenový systém, který je tvořen nepravidelně probíhajícími kosterními a jemnými kořeny (Polomski & Kuhn, 1998), (Kutschera, 2002).

Na hlubokých půdách pak vzniká širší, kuželovitě směrem nahoru se rozšiřující těleso kořenů. (Köstler et al., 1968) K větvení kořenového systému dochází brzy, proto celá plocha pod korunou je prokořeněna (Polomski & Kuhn, 1998).

Extrémní hustota silných a jemných kořenů je charakteristickým znakem buku (Gottsche, 1972), (Rothe, 1997).

Pokud je vysoko položená hladina podzemní vody, buk nikdy nevytváří hlubší kořeny. Pokud je hladina podzemní vody hluboko, má buk mohutný a bohatý kořenový systém s hrubšími postranními kořeny. Naopak na oglejených půdách má kořenový systém atypický, metlovitý charakter s poměrně tenkými kořeny (Kordík & Kordík, 2002).

Dub zimní, který je v NPR Pluhův bor veden jako meliorační a zpevňující dřevina, se vyskytuje pouze ve velmi malém až zanedbatelném množství jen v SLT 0C – hadcový bor.

Rozpětí výskytu dubů sahá od nejnižších poloh lužních lesů a přirozených borů po střední polohy, zde všude dub letní a zimní plní úlohu jak dřevin základních, tak melioračních. Nejvýše je dub připouštěn na podmáčených stanovištích středních až vyšších poloh, a to jak jako základní, tak jako meliorační dřevina. Lesnický nejvýznamnější ekotyp dubu letního a zimního se značně liší nároky na stanoviště. Podle toho rozlišujeme i jejich vhodnost jako melioračních dřevin na jednotlivých stanovištích. Dub letní je vhodnou meliorační dřevinou na stanovištích ovlivněných vodou, dub zimní snese i vysychavá stanoviště. Vzhledem k menší meliorační účinnosti je vhodné zajistit příměs dalších stanovištěně vhodných účinnějších melioračních dřevin (Kacálek, 2017).

V našich středoevropských podmínkách roční množství opadu se u dubů pohybuje od 3,5 až 3,8 tun na hektar (Novák et al., 2012).

Javory jsou vhodnými melioračními dřevinami na velmi široké škále stanovišť od nížin do hor. Nejsou vhodné na přirozených stanovištích borů. Kromě toho, že javory jsou v mládí schopné po dlouhou dobu snášet zástin nadúrovňové etáže, jsou také dřevinami s pionýrskou strategií šíření. V rámci sukcese na opuštěných zemědělských půdách při okrajích lesních porostů se mohou až živelně zmlazovat. Javor klen je vhodný na podobné škále stanovišť jako mléč. V rámci lužních půd prosperuje pouze na vyvýšených lokalitách mimo dosah záplavy. Klen může prosperovat na škále stanovišť vyšších až horských poloh. V rámci lesů ochranných je klen použitelný na zakrslé, skeletové a suťové edafické kategorii a také jako doprovod na nepodmáčených půdách luhu olše šedé. V rámci ochranných lesů vystupuje v přirozených smrčinách jako příměs pod hranicí stromové vegetace. V rámci lesů ochranných je javor mléč použitelný na xerotermních a suťových svahových stanovištích (Kacálek, 2017).

Jeřáb ptačí je optimální meliorační dřevinou na stanovištích ochranných lesů těsně pod hranicí stromové vegetace. Použitelný je také na stanovištích 5.-7. LVS na zakrslé a skeletové edafické kategorii (Kacálek, 2017).

Jeřáb je pionýrská dřevina bez zvláštních nároků na půdní vlastnosti a vláhu. Snadno obsazuje různá stanoviště, podobně jako bříza. Je světlomilný, ale v mládí snáší bez problémů zástin v porostu. Je odolný vůči imisím a klimatickým extrémům, a proto je lesnicky využíván v horských polohách jako přípravná dřevina náhradních porostů. V Evropě je jeřáb ptačí rozšířen všude, kromě nejjižnějších částí. Na našem území roste od nížin do hor, kde vystupuje až k hranici lesa (Úřadníček, 2009).

Bříza je silně světlomilná dřevina s pionýrskou strategií růstu, osidlující holé plochy. Bříza bělokorá snáší i místa s nedostatkem půdní vláhy, ostatní druhy jsou na půdní vlhkost náročnější. Tvoří světlé porosty nebo jednotlivou příměs nejčastěji v porostech světlomilných dřevin (Úřadníček, 2009).

V lesích ochranných (CHS 01) je bříza bělokorá optimálně využívána na stanovištích zakrslé edafické kategorie, bříza pýřitá pak na edafické kategorii R. V lesích v klečovém LVS a ve vysokohorských lesích pod hranicí stromové vegetace tuto funkci tvoří bříza karpatská. Vyhovující dřevinou z hlediska meliorační funkce je bříza bělokorá na stanovišti hadcového boru a bříza karpatská na řadě dalších stanovišť zvláště xerothermní edafické kategorie (Kacálek, 2017).

Lípy jsou vhodnými melioračními dřevinami na široké škále stanovišť od nížin do vyšších poloh a také na řadě mimořádně nepříznivých stanovišť ochranných lesů. Optimální vliv na úrodnost lesních půdy obohacováním svršku půdy opadem můžeme očekávat v chudých borových doubravách, přirozených lužních stanovišť nižších poloh, oglejených, exponovaných, kyselých a živných podmínkách stanovišť nižších poloh, dále na olšových a jasanových stanovištích středních a vyšších poloh. V rámci ochranných lesů jsou funkčně účinné na souborech lesních typů 0X, 1X, 2X, 3X, 1Z, 2Z, 3Z a 1J, 3J, 5J. Lípa je nevhodná dřevina ve vyšších polohách (Kacálek, 2017).

Jasan je základní cílovou dřevinou přirozených lužních stanovišť v nížinách a na olšových a jasanových stanovištích na podmáčených a lužních půdách třetího až pátého lesního vegetačního stupně. Jako základní a přípravná dřevina je vhodný na živných stanovištích středních a vyšších poloh. Dobrá meliorační funkce jasanu je očekávána na široké škále stanovišť nížinných luhů, exponovaných, živných, oglejených a

podmáčených stanovišť nižších, středních a vyšších poloh. Nevhodný je na škále kyselých stanovišť od nížin do hor. V lesích ochranných je v rámci mimořádně nepříznivých stanovišť meliorační dřevinou na xerothermních (vápencový ekotyp) a suťových půdách. Plnění meliorační funkce ale i zpevňující funkce jasanu je v současnosti ohroženo šířící se nekrózou jasanu (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) (Zahradník, 2014).

Jediná jehličnatá dřevina, která je využívána v NPR Pluhův bor jako meliorační a zpevňující dřevina je jedle bělokorá.

Meliorační funkce jedle se spíše předpokládá, než aby byla exaktně doložena. Ta přitom spočívá ve schopnosti zlepšování půdních podmínek především opadem, zejména asimilačních orgánů. Dochází k obohacování svrchních půdních vrstev o živiny a příznivějšímu průběhu humifikace organické hmoty. Z hlediska půdních poměrů jde také o zlepšování fyzikálních vlastností lesních půd s ohledem na více, či méně účinné prokořeňování těmito dřevinami (Šindelář, 2007).

Jedle bělokorá je doporučována jako meliorační dřevina na široké škále stanovišť od přirozených borů a nižších poloh přes střední a vyšší polohy až do hor. Nevhodná je na lužních stanovištích v nížinách, na edafických kategoriích xerothermní, zakrslá, a skeletová na stanovištích nižších poloh a ve smrkovém vegetačním stupni v blízkosti horní hranice lesa. Účinnost meliorační funkce jedle je nižší. Důležitá je její schopnost být součástí směsí se stejně nebo lépe fungujícími melioračními dřevinami. Na výrazně vodou ovlivněných stanovištích je jednou z mála našich dřevin prosperujících i v těchto podmínkách (Kacálek, 2017).

1.3.1 MZD a současné legislativní předpisy

Zanášení melioračních a zpevňujících dřevin do lesních porostů upravují především následující právní předpisy.

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích (Lesní zákon) – jednou z povinností vlastníků lesa o rozloze větší než 3 ha je povinnost dodržet minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při zakládání a obnově lesního porostu (*Zákon č. 289/1995 Sb., Zákon o Lesích a o Změně a Doplnění Některých Zákonů (Lesní Zákon), ve Znění Pozdějších Předpisů, n.d.*).

Vyhláška č. 83/1996 Sb., - tato vyhláška se zabývá zpracováním oblastních plánů rozvoje lesů a vymezením hospodářských souborů. V příloze č. 3 této vyhlášky je vymezen minimální procentuální podíl melioračních a zpevňujících dřevin pro jednotlivé cílové hospodářské soubory (CHS). V další příloze č. 4 této vyhlášky je upřesněna doporučená druhová skladba porostu podle souborů lesních typů, které zahrnuje daný CHS. Jednotlivé dřeviny jsou zde rozděleny do 3 kategorií. Zaprvé základní dřeviny, které zde dominují nebo převládají, jedná se o dřeviny, které mají zastoupení v porostu více než 30 %. Dále jde o meliorační a zpevňující dřeviny, a jejich minimální zastoupení které je předepsáno vyhláškou. A na závěr jde o přimíšené a vtroušené dřeviny, kterých by mělo být nejmenší zastoupení. Zastoupení těchto dřevin by nemělo přesahovat 30 % (*Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů*, 1996).

Vyhláška č. 139/2004 Sb., v příloze č. 6 jsou uvedeny minimální počty kusů jednotlivých druhů dřevin na jeden hektar pozemku při obnově a zalesňování. Oproti dřevinám základním jsou sníženy minimální počty sazenic melioračních a zpevňujících dřevin (*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*, n.d.).

Ve vyhlášce č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování je uveden způsob, jak stanovit minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při zalesnění pro účely tvorby lesního hospodářského plánu, případně lesních hospodářských osnov (*Vyhláška 84/1996 Sb., Vyhláška Ministerstva Zemědělství o Lesním Hospodářském Plánování*, n.d.).

1.4 Finanční podpory spojené s MZD

Finanční podporu neboli dotace mohou vlastníci lesů při obnově porostů MZD čerpat buď z národních nebo z evropských zdrojů.

Národní zdroje

Náhrada podle lesního zákona Lesní zákon č. 289/1995 Sb., přiznává vlastníkům lesa finanční kompenzaci za omezení hospodaření v lese. Vlastníci lesů tak mají nárok na částečnou úhradu zvýšených nákladů na výsadbu minimálního podílu MZD (*Zákon č. 289/1995 Sb., Zákon o Lesích a o Změně a Doplnění Některých Zákonů (Lesní Zákon)*, ve

Znění Pozdějších Předpisů, n.d.). Prováděcí Vyhláškou č. 80/1996 Sb., o pravidlech na poskytování podpory výsadby minimálního podílu MZD a o poskytování náhrad zvýšených nákladů umožňuje vlastníkům lesů uplatnit u orgánu státní správy nárok na podporu při výsadbě minimálního podílu MZD do výše závazného ustanovení stanoveného lesním hospodářským plánem (případně lesními hospodářskými osnovami) pro každý jednotlivý porost. Nárok je možno uplatňovat za celé kalendářní pololetí, v němž byla provedena výsadba. Podacím místem žádosti je obec s rozšířenou působností (*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, n.d.*).

Podpora hospodaření v lesích ze státního rozpočtu Další možností je čerpání podpory prostřednictvím dotačních titulů z fondu ministerstva životního prostředí prostřednictvím odboru životního prostředí příslušného krajského úřadu podle závazných pravidel poskytování příspěvků, které jsou každoročně uvedeny v příloze k zákonu o státním rozpočtu. Zdejší oblast spadá do působnosti Krajského úřadu v Karlových Varech, který vyhláší pravidla pro poskytování finančních příspěvků na hospodaření v lesích.

Evropské zdroje Z prostředků Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova je možno čerpat příspěvky spojené se zvyšováním zastoupení MZD v lesích prostřednictvím Programu rozvoje venkova pro léta 2014–2020 - Podpory směřované do oblasti lesního hospodářství. Základním právním předpisem, ze kterého vycházejí jednotlivá lesnická opatření Programu rozvoje venkova je nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1305/2013 ze dne 17. prosince 2013 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV) a související právní předpisy ES/EU a národní prováděcí právní předpisy (Pecinová, 2017).

1.5 Všeobecné informace o NPR Pluhův bor

NPR Pluhův bor se nachází v centrální části CHKO Slavkovský les, severně cca 2 km od obce Mnichov a 3 km východně od obce Prameny. Celá NPR Pluhův bor patří do PLO 3 – Slavkovský les. Oblast Slavkovského lesa je tvořena převážně žulovými horninami variského vulkanismu, tzv. horského typu (westfalstefen) a krušnohorského typu (hrubozrná biotická žula). Jejich nejvíce metamorfovaným typem jsou greiseny (s kasiteritem, fluoritem, apatitem, topazem a Li-slídkami). Plášť okolo žuly tvoří slabě granitizované slavkovské pararuly. V západní části se objevují sillimannitické až

cordieritickosillimannitické rohovce. Neovulkanity a vulkanické (zde výlevné) horniny jsou roztroušeny po oblasti jako množství izolovaných výchozů, nejvíce v okolí obcí Sedlečko a Šemnice. K ostatním výrazným neovulkanitům patří Homolka (698 m n. m., olivinický nefelinit), Podhorní vrch (847,2 m n. m., olivinický nefelinit) aj. Čedičový výlev se sloupcovitou odlučností je chráněn v území PP Čedičové varhany u Hlinek. Z kvartérních hornin jsou nejznámější karlovarské travertiny, tzv. karlovarská vřidelní klenba, tvořené aragonitem. K významnějším horninám patří ještě horniny mariánskolázeňského metabasitového komplexu (amfibolity apod.) a serpentinity. Podél větších toků jsou ložiska jejich aluvií, místy deluviální hlíny až hlinité písky. V chráněném území (CHKO) je známo okolo 1200 ložisek rašeliny (Pouchlý, 2015).

NPR Pluhův bor byla vyhlášena 28. 12. 1969 ministerstvem kultury ČSR. Rozkládá se na území 89,94 ha, z toho hospodářský les zaujímá 2,79 ha, ochranný les 20,27ha a les zvláštního určení 66,88 ha. Nachází se v nadmořské výšce 662-766 m. n. m (Pouchlý, 2015).

1.5.1 Důvod ochrany

NPR Pluhův bor byla vyhlášena na základě specifických vlastností geologického podloží lokality, konkrétně horniny zvané hadec (serpentin) a jeho specifických vlivů na biocenózy. Dalším důvodem pro vyhlášení rezervace na tomto území bylo zachování a přeměnění zdejších porostů odpovídající smrkovému boru hadcovému, který je ve střední části vystřídán pasážemi podmáčeného smrkového boru bezkolencového na hadci a reliktní bor hadcový na vrcholových skalkách a hřebenech (Pouchlý, 2015).

NPR Pluhův bor byla vyhlášena na základě specifických vlastností horniny zvané hadec neboli serpentin kvůli odlišnostem společenstev oproti okolí na tomto území, především díky výskytu nejrozsáhlejšího borového lesa rostoucího na hadcovém podloží (Pouchlý, 2015).

1.5.2 Cíl ochrany

Zachování fenoménu chudého hadcového boru a jeho obnovy a na něj vázaných cenných druhů a fytoocenóz, bez přeměny na smrkové porosty (Pouchlý, 2015).

1.5.3 Geologické podmínky

Území NPR Pluhův bor je tvořeno serpentinem (hadcem), který má nejčastěji vzhled zelenavě černé horniny s drobnými vyrostlicemi přeměněného pyroxenu, žilkami

aktinolitového azbestu a shluky mastkových šupinek. Z nerostů zde převládá jemný antigorit, chlorit a bronzit se stremolitem. V okrajových částech rezervace převažují šedozelené formy amfibolitu, z nerostů pak apatit, magnetit, zirkon, plagioklas, pyrhotin a granát pyroxen (Pouchlý, 2015).

1.5.4 Půdní podmínky

V NPR Pluhův bor převažují rankery kambizemní s kambizemí rankerovou a částečně na okrajích rezervace litozemě. U pramenišť a v zamokřených polohách zase kambické gleje, místy rašelinné, až zabahněné variety typických glejů (Pouchlý, 2015).

1.5.5 Klimatické podmínky

Podle klimatické regionalizace České republiky (Quitt, 1971) se nejvyšší části Slavkovského lesa nacházejí v chladné oblasti CH7 (krátké, mírně chladné a vlhké léto; dlouhá, mírná, mírně vlhká zima s dlouhým trváním sněhové pokrývky). Podhůří náleží do mírně teplé klimatické oblasti MT3 (krátké, mírně chladné, mírně suché léto a normálně dlouhá, suchá zima). Průměrné roční teploty se v místě výskytu rašelinišť pohybují v rozmezí 6,5 – 5 °C a srážky přesahují 900 mm (Zahradnický, 2004).

Průměr zimních teplot činí -2 až -1 °C, letních 11–12 °C. Srážky v zimních měsících se pohybují v rozmezí 150–200 mm, v letních 250–300 mm (Pouchlý, 2015).

1.5.6 Vegetace

V podrostu lesních formací se nachází porosty vegetace na primitivních, nevyvinutých půdách na hadci, jakož i vřesovištní formace. Velmi cenné jsou porosty vegetace skalních štěrbin a drolin na vrcholových skalkách a vlhké bezkolencové louky v bezlesích. Prosvětlené pasáže ve starých stromových porostech jsou podrostlé souvislou vrstvou hasivky orličí (*Pteridium aquilinum*).

Střední část rezervace je považována jako nejcennější. Z hlediska lesní typologie zde převažují reliktní bory vřesovcové, hasivkové a vřesové (Tutin, 1980). Hadcová území jsou vyhlášena výskytem endemitů, které jsou omezeny jen na určitou oblast na světě a nikde jinde nerostou. Tyto druhy se vyvinuly a odlišily od svých předků přímo na hadcích, zpravidla v relativně nedávné minulosti. I hadce v NPR Pluhův bor mají svůj endemický druh – rožec kuřičkolistý (*Cerastium alsinifolium*). Dále lze na skalních výchozech nalézt vzácné druhy hadcových kapradin jako sleziník nepravý (*Asplenium adulterium*) a sleziník hadcový (*Asplenium cuneifolium*).

Na podmáčených lokalitách, rašelinných loukách a prameništích dominují: bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), ostřice obecná (*Carex nigra*), sedmikvitek evropský (*Trientalis europaea*), štírovník bažinný (*Lotus uliginosus*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmana*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*) a tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris*) (Pouchlý, 2015).

1.5.7 Lesní porosty

NPR Pluhův bor je území, které pokrývá hřeben hadcového vrchu a jeho svahy, souvisle zarostlé lesem. Podle lesnické typologie převažují úseky odpovídající smrkovému boru hadcovému, který je ve střední části vystřídán pasážemi podmáčeného smrkového boru bezkolencového na hadci. Vrcholové skalky na hřebeni byly vylišeny jako reliktní bor hadcový. Na spodní části jihovýchodního svahu je větší úsek hadcového boru borůvkového. V jižním okraji jsou nepatrné úseky kyselých jedlových bučin metlicových a svěží jedlových bučin šřavelových. V severní části NPR je větší plocha chudé smrkové jedliny s borovicí a zasahuje zde i kyselá smrková jedlina metlicová. Porosty dřevin jsou aktuálně na polovině území NPR starší než 100 let, ostatní části jsou pokryty hlavně středněvěkými a v malé míře i mladými porosty. Přirozené zmlazení v nejstarších porostech je minimální. Oba hlavní druhy-smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*) jsou zastoupeny zhruba stejně, to platí jak pro porosty mladé, tak i pro středněvěké, ve starých porostech je zastoupení borovice znatelně větší (Mikeska, 2008), (Ložek, 1973).

Za původní vegetaci většiny našich hadcových území jsou obecně považovány suché reliktní bory (Svaz *dicrano-pinion*, asociace *aspleniocuneifolii-pinetum*). Borovice lesní byla spolu s břízou bělokorou v raných fázích poledové doby (tedy před necelými 10 tisíci lety) na našem území nejrozšířenější dřevinou. Později však byla borovice nahrazena jinými dřevinami a „modernějšími“ typy lesa, se zastoupením dřevin více tolerujících stín. Současné rozšíření přirozených borů je tedy pouze zbytkem (reliktem) na místech, která nemohla být osídlena jinými dřevinami – tedy na extrémních stanovištích s omezenou konkurenční schopností jiných stromů (Tájek, 2010).

Reliktní bory jsou u nás poměrně starobylou vegetací, která především na hadcích hostí řadu vzácných a reliktních druhů rostlin, jež zde našly útočiště podobně jako borovice. Na rozdíl od ní se však zpravidla již na jiných typech stanovišť nevyskytují.

V následující tabulce č. 1 je znázorněno procentuální zastoupení SLT a jejich plocha v NPR Pluhův bor. Přesné rozložení jednotlivých SLT dokládá typologická mapa (obrázek č. 1).

Tabulka 1: Zastoupení jednotlivých SLT v NPR Pluhův bor (Zdroj: vlastní)

SLT	Plocha v ha	% z celkové plochy
0N – smrkový bor hadcový	47,60	54,65
0C – hadcový bor borůvkový	20,27	23,33
0G – podmáčený smrkový bor bezkolencový na hadci	8,52	9,77
6Q – chudá smrková jedlina s borůvkou	4,63	5,31
6P – kyselá smrková jedlina metlicová	3,01	3,45
0C – reliktní bor hadcový	2,25	2,58
5K – kyselá jedlová bučina metlicová	0,53	0,61
5S – svěží jedlová bučina šřavelová	0,34	0,39
CELKEM	87,15	100

2 METODIKA PRÁCE

2.1 Výběr porostních skupin v NPR Pluhův bor

Pro potřebu této práce bylo vybráno celkem 12 porostních skupin. Z toho 3 porostní skupiny byly zařazeny podle stupně přirozenosti do skupiny lesa přírodě blízkého, poté 7 porostních skupin bylo umístěno v lese kulturním a 2 porostní skupiny v lese nepůvodním. Pro tyto účely byly v této práci vybrány porostní skupiny tak, aby obsahovaly, podle údajů LHP a LHE, určitý podíl MZD, ale jsou zde i pro ukázkou představeny porostní skupiny, které podle údajů LHP a LHE žádný podíl MZD neměly, i když podle vyhlášky č. 83/1996 Sb. měly mít. Dalším kritériem pro výběr porostních skupin bylo jejich zastoupení podle stupně přirozenosti v NPR Pluhův bor (viz. obr. 1). Tyto porostní skupiny byly vybrány na základě dohledatelnosti údajů z lesních hospodářských plánů (LHP) a lesní hospodářské evidence (LHE). V následující tabulce č. 2 je znázorněn seznam vybraných porostních skupin se základními údaji jako je věk, plocha, dřevinná skladba podle současného LHP a minimální podíl MZD podle vyhlášky č. 83/1996 Sb.

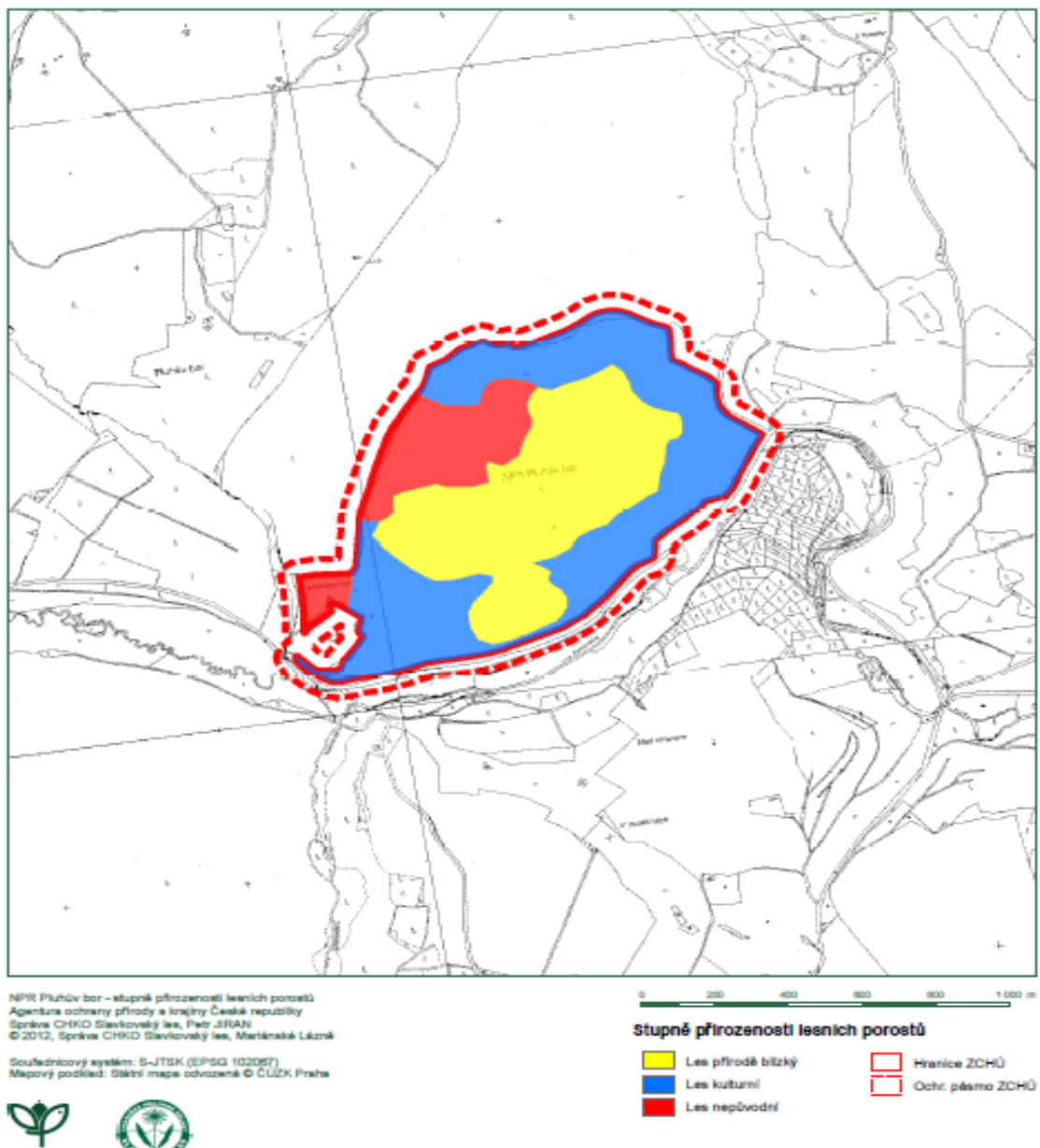
Tabulka 2: Seznam vybraných porostních skupin se základními údaji podle LHP a minimální podíl MZD podle vyhlášky č. 83/1996 Sb. (Zdroj: vlastní)

Porostní skupina	Věk (2019)	Plocha v ha	Dřevinná skladba podle LHP (2014-2023)	Min. podíl MZD (%)
145 F1	8	0,14	KL-65 %, JŘ-30 %, JD-5 %	25
145 F1a	7	0,10	BK-35 %, JD-35 %, SM-20 %, MD-10 %	5
145 F2	20	0,23	SM-85 %, MD-15 %	5
145 D1	11	0,11	SM-100 %	25
145D1a	7	0,06	JD-100 %	5
145 B1	8	0,34	BO-75 %, SM-20 %, BŘ-5 %	5
145 B1a	10	0,34	SM-85 %, JD-10 %, BŘ-5 %	5
145 B1b	9	0,34	BO-65 %, SM-33 %, JD-2 %	5
145 B1c	7	0,09	BO-75 %, BK-15 %, MD-10 %	5
145 B2	20	0,10	SM-100 %	5
145 A1	10	0,26	SM-90 %, BO-10 %	5
145 A2	23	0,08	SM-48 %, BŘ-48 %, MD-4 %	5

Vysvětlivky 1: Barevné rozlišení je zařazení jednotlivých porostních skupin do stupně přirozenosti. Žlutě - porostní skupiny zařazené do lesů přírodě blízkých, modře - porostní skupiny zařazené do lesů kulturních a červeně - porostní skupiny zařazené do lesů nepůvodních.

NÁRODNÍ PŘÍRODNÍ REZERVACE PLUHŮV BOR PLÁN PÉČE

STUPNĚ PŘÍROZENOSTI LESNÍCH POROSTŮ



Obrázek 1: Stupně přirozenosti lesních porostů v NPR Pluhův bor (Pouchlý, 2015)

2.2 Stanovení parametrů porostních skupin z LHP a LHE

Z údajů současného platného lesního hospodářského plánu od 1. 1. 2014 byla zjištěna druhová skladba, výměra, cílový hospodářský soubor (CHS), soubor lesních typů (SLT) a věk u vybraných porostních skupin. Z lesní hospodářské evidence byly zjištěny údaje o průběhu zalesnění a vylepšení, v jakých počtech a jakými dřevinami. Navíc byly použity i údaje o případném zničení a poškození, příčinách poškození a v jakém množství a rozsahu. Tyto informace byly použity jak ze současné, tak minulé evidence. Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb. byl určen pro každou vybranou porostní skupinu minimální podíl

melioračních a zpevňujících dřevin dle přílohy č. 3 této vyhlášky a doporučená cílová druhová skladba podle přílohy č. 4, kde jsou uvedeny doporučené druhy melioračních a zpevňujících dřevin.

2.3 Zjištění skutečného současného zastoupení dřevin (v roce 2019) a analýza přirozeného zmlazení ve vybraných porostních skupinách NPR Pluhův bor

Umístění zkusných ploch

Ve všech vybraných porostních skupinách, které byly také obnoveny, byla umístěna jedna nebo více zkusných ploch o velikosti 10 x 10 m (1 ar). Množství zkusných ploch záviselo na velikosti porostní skupiny (intenzitě výběru). Je to podíl plochy porostu k ploše zaujatých zkusných ploch.

$$i (\%) = p/P * 100$$

$i (\%)$ – intenzita výběru, p – plocha zaujatých zkusných ploch, P – plocha porostu

Ty byly zakresleny do obrysové porostní mapy společně s náčrtem rozmístění jednotlivých druhů dřevin po ploše u každé porostní skupiny zvlášť. V terénu tyto zkusné plochy byly vyznačeny oranžovým sprejem.

Měření výčetní tloušťky

Ne ve všech porostních skupinách šlo určit střední výčetní tloušťku, protože současný stav porostů tuto možnost měření neumožňoval z důvodů velmi malého vzrůstu způsobenou buď věkem, růstovými podmínkami nebo opětovným zalesněním. Měřitelné střední výčetní tloušťky byly jen ve čtyřech porostních skupinách, v ostatních porostních skupinách jsou měřeny tloušťky na bázi (v kořenovém krčku). Pokud byly měřitelné výčetní tloušťky bylo postupováno tak, že nejdříve u všech stromů nacházejících se na zkusné ploše byly určeny všechny druhy dřevin a následně pomocí průměrky, ve výčetní výšce 1,3 m, změřena výčetní tloušťka. Naměřené tloušťky byly přepsány do číselníku a byla vypočtena výčetní tloušťka středního kmene podle průměrné výčetní kruhové základny „dg“.

Zjišťování výšek jednotlivých dřevin zastoupených na zkusných plochách

U porostů, kde byla možnost měřit výčetní tloušťku v 1,3 m u všech dřevin na zkusné ploše, bylo postupováno při měření střední výšky kmene tak, že po celé ploše porostní skupiny bylo vyhledáno po 3 až 7 stromech v příslušném tloušťkovém stupni a změřena

jejich výška. Naměřené hodnoty byly zaznamenány do tabulky a v sestrojeném bodovém grafu bylo následně provedeno grafické vyrovnání výšek pomocí funkce spojnice trendu. Ze sestrojeného grafu byla pak pro jednotlivé dřeviny podle průměru středního kmene dle výčetní kruhové základny (d_g) odečtena výška středního kmene. K měření výšky byl použit výškoměr značky Nikon. Naměřené výšky byly zprůměrovány a zapsány do číselníku k příslušnému tloušťkovému stupni.

U porostů, kde byla tloušťka měřena na bázi pomocí posuvného měřítka, bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů.

$$h = h_n/n$$

h – střední výška, h – změřeny a sečteny všechny naměřené výšky, n – množství kusů

Zastoupení jednotlivých dřevin v porostních skupinách

V porostech, kde byly měřeny tloušťky, bylo zastoupení dřevin zjištěno podle vypočtu podílu velikosti výčetních kruhových základen d_g jednotlivých dřevin, přepočteno jak na celkovou plochu porostu, tak i na 1 ha. Zastoupení dřevin v porostu bylo navíc zjištěno metodou taxačních tabulek. U jednotlivých dřevin byla vypočtena skutečná velikost výčetní kruhové základny na 1 ha plochy porostu v m^2 . Z taxačních tabulek byla podle průměrné výčetní tloušťky a výšky středního kmene odečtena tabulková hodnota výčetní kruhové základny v m^2 na ha (Černý & Pařez, 1996). Procentuální zastoupení jednotlivých dřevin v porostu se získá podílem d_g dřeviny ke d_g celkového sumáře dřevin * 100. Tato hodnota odpovídá tzv. plnému zakmenění porostu. Podílem výčetní kruhové základny skutečné a tabulkové bylo vypočteno zakmenění jednotlivých dřevin. Součtem zakmenění jednotlivých dřevin bylo zjištěno zakmenění porostu. Zastoupení dřevin v procentech pak bylo vypočteno jako podíl zakmenění dřeviny a celkového zakmenění porostu * 100.

$$i (\%) = d_{g_d}/d_{g_c} * 100$$

$i (\%)$ – procentuální zastoupení jednotlivých dřevin v porostu, d_{g_d} – kruhová základna dřeviny, d_{g_c} – kruhová základna celého sumáře dřevin

V porostech, kde nedošlo k měření výčetní tloušťky a místo toho byla tloušťka měřena na bázi, bylo postupováno tak, že se na všech zkusných plochách dané porostní skupiny

spočítaly všechny kusy jednotlivých dřevin a na základě těchto výsledků se určilo procentuální zastoupení jednotlivých dřevin pro příslušnou porostní skupinu.

$$i (\%) = n/N * 100$$

$i (\%)$ - procentuální zastoupení jednotlivých dřevin v porostu, n – množství zastoupené dřeviny, N – množství celého sumáře dřevin

Pomůcky, které byly použity při zjišťování terénních údajů

Pásmo (20 m), průměrka, posuvné měřítko, dřevěná lať s vyznačenou stupnicí, výškoměr značky Nikon, vyznačovací sprej, porostní mapa (1:10000), zápisník.

Analýza přirozeného zmlazení ve vybraných porostních skupinách NPR Pluhův bor

Celkové zhodnocení přirozeného zmlazení nejen melioračních a zpevňujících dřevin je popsáno u každé vybrané porostní skupiny zvlášť.

3 Výsledky

3.1 Popis a stav porostních skupin podle údajů LHP a LHE

V příloze č. 2 – mapa č. 1 je mapa NPR Pluhův Bor, kde jsou znázorněny jednotlivé části NPR, podle stupně přirozenosti. Pro potřebu této práce bylo vybráno celkem 12 porostů. Z toho 3 porosty byly zařazené podle stupně přirozenosti do lesa přírodě blízkého, poté 7 porostů bylo umístěno v lese kulturním a 2 porosty v lese nepůvodním. Tyto porosty byly vybrány na základě dohledatelnosti údajů z lesních hospodářských plánů (LHP) a lesní hospodářské evidence (LHE).

3.1.1 Porostní skupiny podle stupně přirozenosti lesních porostů, v lese přírodě

Mělo by jít o porosty, kde přirozená druhová skladba dřevin dominuje a také zde nejsou nepůvodní dřeviny a dřeviny geograficky nepůvodní.

3.1.1.1 Porostní skupina 145 F01

Porostní skupina se nachází v jižní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa přírodě blízkého v nadmořské výšce 670 m n. m. Podle LHP je o této porostní skupině uvedeno, že patří do CHS 55, SLT 5S1, 6Q1, LVS 5, ve svažitém terénu, o výměře 0,14 ha, věku 3 let na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porostní skupina je zastoupena javorem klenem 65 %, jeřábem 30 % a 5 % jedlí. Kultura je utlačována buřením. Jsou vtroušeny porostní zbytky SM a nálet jeřábu je starší.

Podle LHE a LHP platného od 1.1.2004 do 31.12.2013 byly údaje o této části porostu vedeny pod číslem porostu 149 F11a (ÚHÚL, 2004). Údaje, které byly o porostní skupině získány podle LHE jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č. 3). Použitý sadební materiál pochází z lesní školky ve Františkových Lázních. První zalesnění bylo provedeno v roce 2011. Zalesnění bylo provedeno jamkovou sadbou do nepřipravené půdy a oploceno.

Tabulka 3: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	výkon	podvýkon	dřevin a	Množství v tis.	Plocha v ha
1212	149F11a	9/2010	9	9	211			0,26
1212	149F11a	4/2011	9	16	221	BO	0,600	0,07
1212	149F11a	10/2011	9	16	211	JD	0,300	0,07
1212	149F11a	10/2011	9	16	310	BK	0,400	0,05
1212	149F11a	11/2011	9	16	611	KL	0,450	0,07

Vysvětlivky 2: 009 – výkon: lesní půda k zalesnění (jen bilance holin), 016 – výkon: zalesňování sadbou, 211 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková, 221 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbínová (sazeč), 310 – přírůstky holin během roku – pro opakované zalesnění – způsobené klimatem, 611 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková

3.1.1.2 Porostní skupina 145 F01a

Porostní skupina se nachází v jižní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa přírodě blízkého v nadmořské výšce 705 m n. m. Popis porostu podle LHP: je uvedeno, že porost patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, v rovinnatém terénu, o výměře 0,10 ha, věku 2 let na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porost zastoupen bukem 35 %, jedlí 35 %, smrkem 20 % a 10 % modřínem. Je zde malá pokalamitní plocha ve střední části dílce. Plocha postupně zarůstá hasivkou orličí (*Pteridium aquilinum*) potlačující kulturu. Podle předpisu je nutné vylepšit mezery borovicí o výměře 0,03 ha.

Podle údajů z LHP platného od 1.1.2004 do 31.12.2013 byla tato porostní skupina vedena pod číslem 149 F11a, a byla před obnovou ze 100 % zastoupena smrkem (ÚHÚL, 2004). Použitý sadební materiál je z lesní školky ve Františkových Lázních. Oploceno. Technologií zalesnění byla zvolena jamková sadba u jedle a štěrbínová sadba u borovice.

Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č.4).

Tabulka 4: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	výkon	podvýkon	dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1212	149F11a	11/2006	0	17	611	JD	0,05	0,05
1370	145F01a	12/2014	10	16	621	BO	0,24	0,03

Vysvětlivky 3: 016 – výkon: zalesňování sadbou, 017 – výkon: zalesňování podsadbou, 611 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková, 621 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbínová (sazeč)

3.1.1.3 Porostní skupina 145 F02

Porostní skupina se nachází v jižní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa přírodě blízkého v nadmořské výšce 710 m n. m. Podle popisu porostní skupiny z LHP je uvedeno, že patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, ve svažitém terénu, o výměře 0,23 ha a věku 15let na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porostní skupina je zastoupena smrkem 85 % a modřínem 15 %. Proředěné zbytky výrazně výškově diferencované SM mlaziny jsou silně poškozené zvěří. Na jižním okraji je několik starších SM a ve východním výběžku MD. Podle předpisuje je nutné vylepšit v severní části porostní skupiny plochu o výměře 0,06 ha borovicí.

Podle údajů z LHP, platného od 1.1.2004 do 31.12.2013, byla tato porostní skupina vedena pod číslem 149 F01, kde je uvedeno, že porost byl před obnovou zastoupen 100 % smrkem (ÚHÚL, 2004). Použitý sadební materiál byl získán z lesní školky ve Františkových Lázních. Neoploceno. Zalesnění bylo provedeno štěrbínovou sadbou. Porost je v současnosti značně poškozen zvěří.

Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č. 5).

Tabulka 5: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	výkon	podvýkon	dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1370	145F02	12/2014	97	16	621	BO	0,500	0,06

Vysvětlivky 4: 016 – výkon: zalesňování sadbou, 621 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbínová (sazeč)

3.1.2 Porostní skupiny podle stupně přirozenosti lesních porostů v lese kulturním

Jedná se o porosty především přeměněné člověkem, které jsou buď s přírodě blízkou skladbou nebo přírodě vzdálenou skladbou. V lese kulturním s přírodě blízkou skladbou jsou porosty, kde přirozená skladba dřevin převládá nebo dominuje, ale také se zde vyskytuje smrk a borovice. Přípustný podíl těchto dřevin je stanoven podle stanoviště a lesního vegetačního stupně. Je zde přípustný podíl geograficky nepůvodních druhů dřevin do 10 %. V lese kulturním s přírodě vzdálenou skladbou jsou porosty, kde přirozená druhová skladba nepřevládá. Smrk a borovice jsou v těchto porostech zastoupeny více, ale v takové výši, která je přípustná podle stanoviště a lesního vegetačního stupně. Geograficky nepůvodní dřeviny jsou zde přípustné do 15 %.

3.1.2.1 Porostní skupina 145 D01

Porostní skupina se nachází ve východní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa kulturního, v nadmořské výšce přibližně 680 m n. m. Podle popisu porostní skupiny z LHP je uvedeno, že porost patří do CHS 53, SLT 5K1, LVS 6, ve svažitém terénu, o výměře 0,11 ha a věku 6 let na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porostní skupina byla zastoupena po obnově smrkem 100 %. Porostní skupina se skládá ze 3 částí. Jde o malé smrkové kotlíky na východním okraji dílce. Výškové rozpětí 0,5 – 2 m. Další LT: 0N5, 0C1. Použitý sadební materiál použit z lesní školky ve Františkových Lázních.

Podle LHE a LHP platného od 1.1.2004 do 31.12.2013 byly údaje o této části porostu vedeny pod číslem porostu 149 D01 (ÚHÚL, 2004). Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č. 6).

Tabulka 6: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	výkon	podvýkon	dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1370	145D01	9/2014	6	9	310			0,02
1370	145D01	9/2014	6	16	621	BO	0,160	0,02

Vysvětlivky 5: 009 – výkon: lesní půda k zalesnění (jen bilance holin), 016 – výkon: zalesňování sadbou, 310 – přírůstky holin během roku – pro opakované zalesnění – způsobené klimatem, 621 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy - ruční - štěrbínová (sazeč)

3.1.2.2 Porostní skupina 145 D01a

Porostní skupina se nachází ve východní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa kulturního, v nadmořské výšce přibližně 680 m n. m. V popisu porostní skupiny podle LHP je uvedeno, že porost patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, ve svažitém terénu, o výměře 0,06ha, věku 2 let na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porost je zastoupen jedlí 100 %. Porostní skupina je na východním okraji dílce a jsou zde vtroušeny výstavky SM, BO (cca 4 m³) a nálet JR. Celá porostní skupina je oplocená. Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č. 7). Použitý sadební materiál použit z lesní školky ve Františkových Lázních.

Tabulka 7: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	Výkon	podvýkon	Dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1370	145D01a	9/2014	10	9	310			0,05
1370	145D01a	12/2014	10	16	621	BO	0,450	0,05

Vysvětlivky 6: 009 – výkon: lesní půda k zalesnění (jen bilance holin), 016 – výkon: zalesňování sadbou, 310 – přírůstky holin během roku – pro opakované zalesnění – způsobené klimatem, 621 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – šterbinová (sazeč)

3.1.2.3 Porostní skupina 145 B01

Tato porostní skupina se nachází v severozápadní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa kulturního. Skládá se ze dvou částí, v nadmořské výšce přibližně 760 m n. m. V LHP je uvedeno, že porost patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, v rovinatém terénu, o výměře 0,34 ha, věku 3 let na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porostní skupina je zastoupena borovicí 75 %, smrkem 20 % a 5 % břízou a je oplocená. Je zde uveden předpis na zalesnění 0,10 ha 100 % borovicí.

Použitý sadební materiál byl získán z lesní školky ve Františkových Lázních. Zalesnění i vylepšování bylo podle LHE u borovice šterbinově a u jedle jamkově.

Podle LHE a LHP platného od 1.1.2004 do 31.12.2013 byly údaje o této části porostu vedeny pod číslem porostu 149 B14 (ÚHÚL, 2004). Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č. 8).

Tabulka 8: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	Výkon	podvýkon	dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1212	149B14	8/2009	9	9	310			0,16
1212	149B14	5/2010	9	16	221	BO	0,650	0,08
1212	149B14	11/2010	9	16	211	JD	0,350	0,08
1212	149B14	8/2011	11	9	310			0,15
1212	149B14	4/2012	11	16	611	BO	1,350	0,15
1212	149B14	4/2014	9	16	621	BO	0,800	0,10
1370	145B01	9/2016	9	9	310			0,34
1370	145B01	3/2017	9	16	681	BO	2,750	0,34
1370	145B01	9/2017	9	9	310			0,34
1370	145B01	12/2018	9	16	681	BO	2,750	0,34

Vysvětlivky 7: 009 – výkon: lesní půda k zalesnění (jen bilance holin), 016 – výkon: zalesňování sadbou, 211 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková, 221 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbínová (sazeč), 310 – přírůstky holin během roku – pro opakované zalesnění – způsobené klimatem, 611 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková, 621 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbínová (sazeč)

3.1.2.4 Porostní skupina 145 B01a

Porostní skupina se nachází v severozápadní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa kulturního ve dvou částech, v nadmořské výšce přibližně 760 m n. m. V LHP se uvádí, že porostní skupina patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, v rovinném terénu, o výměře 0,34 ha, věku 5 let na začátku platnosti LHP (1. 1. 2014) (ÚHÚL, 2014). Porostní skupina je zastoupena smrkem 85 %, jedlí 10 % a 5 % břízou a je neoplocená. Podle LHE a LHP platného od 1.1.2004 do 31.12.2013 byly údaje o této části porostu vedeny pod číslem porostu 149 B00. Pod porostním číslem 145 B01a, je v překryvu 149 B00 jen přibližně z poloviny (ÚHÚL, 2004). Použitý sadební materiál byl získán z lesní školky ve Františkových Lázních. Zalesnění bylo provedeno podle záznamů LHE štěrbínově.

Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č. 9).

Tabulka 9: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	Výkon	podvýkon	Dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1212	149B00	9/2005	5	9	310			0,04
1212	149B00	9/2006	5	16	611	JD	0,160	0,04
1370	145B01a	11/2016	0	31	421			0,34

Vysvětlivky 8: 009 – výkon: lesní půda k zalesnění (jen bilance holin), 016 – výkon: zalesňování sadbou, 031 – výkon, prořezávky, 310 – přírůstky holin během roku – pro opakované zalesnění – způsobené klimatem, 421 - opakovaná sadba do připravené půdy – ruční – šterbinová (sazeč), 611 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – jamková

3.1.2.5 Porostní skupina 145 B01b

Tato porostní skupina se nachází v severozápadní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa kulturního, v nadmořské výšce přibližně 760 m n. m. V LHP je uváděno, že porost patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, je v rovinném terénu, o výměře 0,34 ha, věku 4 let na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porost je zastoupen borovicí 65 %, smrkem 33 % a 2 % jedlí. Podle LHE a LHP platného od 1.1.2004 do 31.12.2013 byly údaje o této části porostu vedeny pod číslem porostu 149 B00. Porostní číslo 145 B01b, je v překryvu s číslem 149B00 jen přibližně z poloviny (ÚHÚL, 2004). Získaný sadební materiál byl použit z lesní školky ve Františkových Lázních. Zalesnění bylo provedeno podle záznamů LHE šterbinově.

Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č.10).

Tabulka 10: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	Výkon	podvýkon	dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1212	149B00	11/2004	4	16	281	JD	0,360	0,36
1370	145B01b	9/2016	8	9	310			0,34
1370	145B01b	3/2017	8	16	681	BO	2,750	0,34
1370	145B01b	9/2017	8	9	310			0,34

Vysvětlivky 9: 009 – výkon: lesní půda k zalesnění (jen bilance holin), 016 – výkon: zalesňování sadbou, 281 – první sadba do nepřipravené půdy – ruční – jiná, 310 – přírůstky holin během roku – pro opakované zalesnění – způsobené klimatem, 681 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – jiná

3.1.2.6 Porostní skupina 145 B01c

Tato porostní skupina se nachází v severozápadní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa kulturního, v nadmořské výšce přibližně 760 m n. m. Z LHP vyplývá, že porostní skupina patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, je v rovinatém terénu, o výměře 0,09 ha, věku 2 let na začátku platnosti LHP (k 1. 1. 2014) (ÚHÚL, 2014). Porostní skupina je zastoupena borovicí 75 %, bukem 15 % a 10 % modřínem. Údaje o porostu podle LHE získány nebyly. Použitý sadební materiál byl získán z lesní školky ve Františkových Lázních podle ústního sdělení místních lesníků. Zalesnění bylo provedeno v roce 2012. Kultura je dosud nezajištěná a neoplocená. Tato porostní skupina je v současné době silně poškozená až zdevastovaná zvěří (viz. příloha č. 1 – obrázek č. 25 a č. 26).

3.1.2.7 Porostní skupina 145 B02

Tato porostní skupina se nachází v severozápadní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do lesa kulturního, v nadmořské výšce přibližně 760 m n. m. Z údajů LHP vyplývá, že porost patří do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, je v rovinatém terénu, o výměře 0,34 ha, věku 14 let na začátku platnosti LHP (k 1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porostní skupina je zastoupena smrkem 100 %. Údaje o porostu podle LHE získány nebyly. Použitý sadební materiál použit z lesní školky ve Františkových Lázních. Zalesnění bylo provedeno v roce 2000. Kultura zajištěná v roce 2005 a neoplocená. V okrajových částech je viditelné poškození zvěří (viz. příloha č. 1 – obrázek č. 27).

3.1.3 Porostní skupiny podle stupně přirozenosti lesních porostů v lese nepůvodním

Jedná se o porosty, které jsou zcela přeměněny člověkem. V těchto porostech je zastoupení geograficky nepůvodních dřevin větší než 30 % bez ohledu na ostatní dřeviny. Někdy neodpovídá ani druhová skladba.

3.1.3.1 Porostní skupina 145 A01

Tato porostní skupina se nachází v západní části NPR Pluhův bor a je zařazena podle stupně přirozenosti do nepůvodního lesa v nadmořské výšce 760 m n. m. Popis porostu podle LHP: porost je zařazen do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, je v rovinatém terénu, o výměře 0,26 ha, věku 5 let na začátku platnosti LHP (k 1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Zastoupení dřevin se skládá z 90 % SM a 10 % BO. Je zde uveden předpis na zalesnění 0,02 ha 100 % borovicí. Podle LHE a LHP platného od 1.1.2004 do 31.12.2013 byly údaje o této části

porostu vedeny pod číslem porostu 149 A13 (ÚHÚL, 2004). V současné době (2019) je tato porostní skupina silně poškozena zvěří (viz. příloha č. 1 – obrázek č. 29, 30, 31), a to hlavně smrk. Borovice zde nalezena nebyla. Použitý sadební materiál pocházel z lesní školky ve Františkových Lázních. Neoploceno. Zalesnění bylo provedeno štěrbinově.

Údaje, které byly o porostu podle LHE získány jsou uvedeny v následující tabulce (viz. tabulka č. 11).

Tabulka 11: Údaje o porostní skupině z lesní hospodářské evidence (Zdroj: vlastní)

Kód LHC	Číslo porostu	Měsíc a rok	Index holin	Výkon	podvýkon	dřevina	Množství v tis.	Plocha v ha
1370	145A01	12/2014	7	16	621	BO	0,160	0,02

Vysvětlivky 10: 016 – výkon: zalesňování sadbou, 621 – opakovaná sadba do nepřipravené půdy – ruční – štěrbinová (sazeč)

3.1.3.2 Porostní skupina 145 A02

Porostní skupina se také nachází v západní části NPR Pluhův bor a patří podle stupně přirozenosti do nepůvodního lesa v nadmořské výšce 760 m n. m. V LHP se uvádí, že porostní skupina je zařazena do CHS 1, SLT 0C1, LVS 6, je v rovinném terénu, o výměře 0,08 ha, věku 18 let, na začátku platnosti LHP (1.1.2014) (ÚHÚL, 2014). Porost je zastoupen smrkem 48 %, břízou 48 % a 4 % modřínem. Po okraji nálet mladšího smrku poškozeného okusem. Údaje o porostu podle LHE získány nebyly. Použitý sadební materiál použit z lesní školky ve Františkových Lázních.

3.2 Fyzické měření ve vybraných porostních skupinách NPR Pluhův bor

V této části jsou shromážděny veškeré získané informace o současném stavu (6/2019) vybraných porostních skupin. Tyto získané informace z terénního měření jsou následně porovnány s údaji získané z LHP a LHE.

Při vytváření nových lesních hospodářských plánů občas docházelo ke změnám na tvaru a velikosti hranic porostních skupin. Lze usuzovat, že jednou z příčin těchto změn může být přesnější zaměření těchto porostních skupin. Jsou zde proto i znázorněny a porovnány změny jejich hranic. Následně jsou uvedeny možné rozdíly ve změně zastoupení jednotlivých dřevin.

3.2.1 Výsledky a postupy měření v jednotlivých porostních skupinách

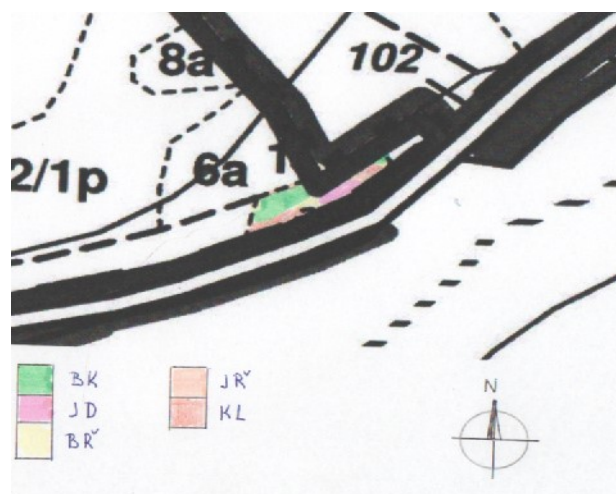
3.2.1.1 Porostní skupina 145 F01

Bylo zjištěno, že největší zastoupení v současné době (6/2019) je z listnatých dřevin buk 33 %, a jehličnatých dřevin jedle 12 %. Výčetní tloušťka zde nebyla měřena z důvodu velmi malých tlouštěk, proto byla tloušťka měřena na bázi pomocí posuvného měřítka (u kořenového krčku). Při určování střední výšky bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů. Nejvyšších naměřených hodnot dosahovala bříza 4,1 metru. Jde o porostní skupinu, kde je největší druhová pestrost (viz. tabulka č. 12).

Tabulka 12: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 F₀₁ (Zdroj: vlastní)

145 F ₀₁	JR	JD	KL	BK	BR	CELKEM
Střední výška h_g (m)	3,2	0,4	2,9	1,1	4,1	-
Střední tloušťka měřena na bázi (mm)	29	8	32	14	46	-
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (2 zkusné plochy)	62	44	69	120	33	328
Zastoupení dřevin (%)	17	12	19	33	9	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 2).



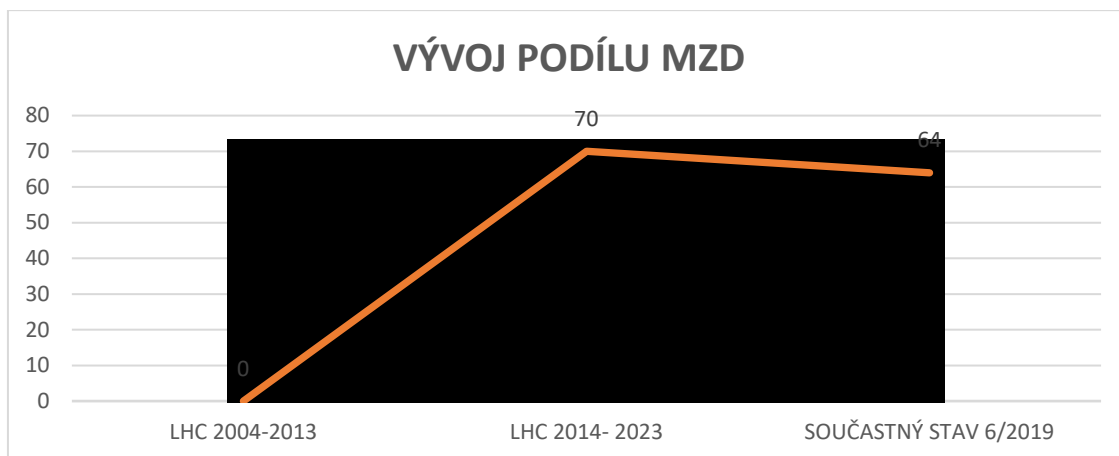
Obrázek 2: Nákres prostorového uspořádání jednotlivých druhů dřevin porostní skupiny 145 F₀₁ (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 13). Zde je nutné se zmínit, že tam, kde se smrk nachází ze 100 %, je údaj před obnovou porostu.

Tabulka 13: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 F₀₁ (Zdroj: vlastní)

149 F _{11a}		145 F ₀₁		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	KL	65	BK	33
		JŘ	30	KL	19
		JD	5	JD	12
				JŘ	17
				BŘ	9

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 55 – živná stanoviště vyšších poloh, SLT 5S – svěží jedlové bučiny. Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 55 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 25 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky je pro SLT 5S stanovená doporučená základní dřevina smrk nebo buk (*Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů*, 1996). Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, jedle, javor, jilm, lípa, jasan, jedle obrovská a třešeň. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinou modřín, jeřáb a douglaska. Jde tu o jeden z nejvyšších podílů MZD v současnosti (6/2019) u sledovaných porostních skupin. I když se podíl MZD příliš nezměnil, změnilo se procentuální zastoupení u jednotlivých druhů dřevin, především u buku na 33 %. Tento výskyt byl způsoben výsadbou buku už v roce 2011 podle údajů z LHE (viz. tabulka č. 3), ale v současném LHP není vůbec zmíněn (viz. tabulka č. 13).



Graf 1: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

V grafického znázornění je vidět, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin je v porostní skupině 145 F₀₁ zastoupeno 64 %, oproti údajům ze současného LHP se snížil o 6 %. Rozdíl je v podílu zastoupení u jednotlivých dřevin. Podle údajů posledního LHP je zastoupení jednotlivých dřevin následující: KL – 65 %, JR – 30 %, JD – 5 %. Podle údajů získaných z terénního měření je zastoupení jednotlivých dřevin následující: BK – 33 %, KL – 19 %, JD – 12 %, JR – 17 %, BR – 9 %. Zdravotní stav porostní skupiny je velmi dobrý, v důsledku oplocení celé porostní skupiny (viz. příloha č.1, obrázek č.1-4).

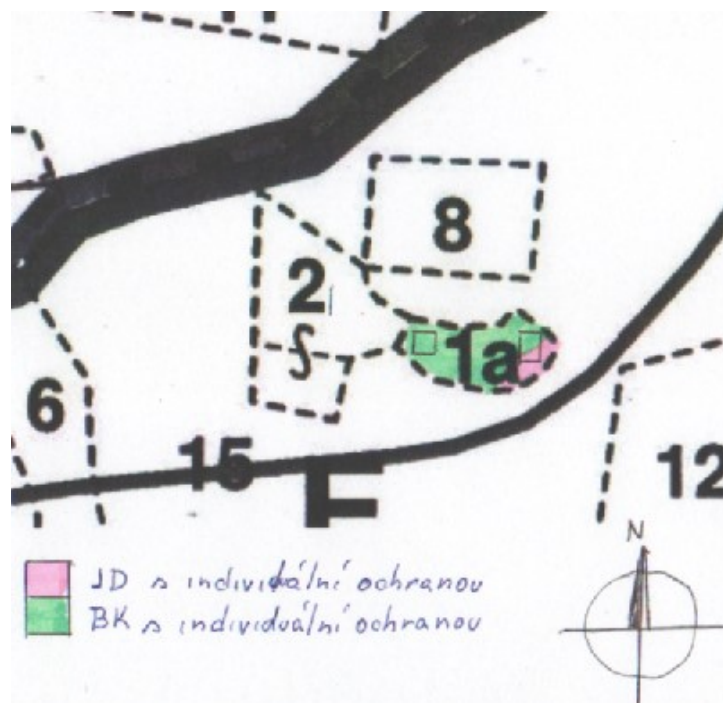
3.2.1.2 Porostní skupina 145 F_{01a}

Bylo zjištěno, že největší současné zastoupení (6/2019) v této porostní skupině tvoří buk, a to 82 %. (viz. tabulka č. 14). Výčetní tloušťka zde nebyla měřena z důvodu velmi malých rozměrů, proto bylo provedeno měření tlouštěk na bázi pomocí posuvného měřítka. Při určování střední výšky bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů. Nejvyšších naměřených výškových hodnot dosáhl buk 1,1 metru (viz. tabulka č. 14).

Tabulka 14: Naměřené a odozené hodnoty o porostní skupině 145 F_{01a} (Zdroj: vlastní)

145 F _{01a}	JD	BK	CELKEM
Střední výška h _g (m)	0,6	1,1	-
Střední tloušťka měřena na bázi (mm)	10	13	-
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (1 zkusná plocha)	17	79	96
Zastoupení dřevin (%)	18	82	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 3).



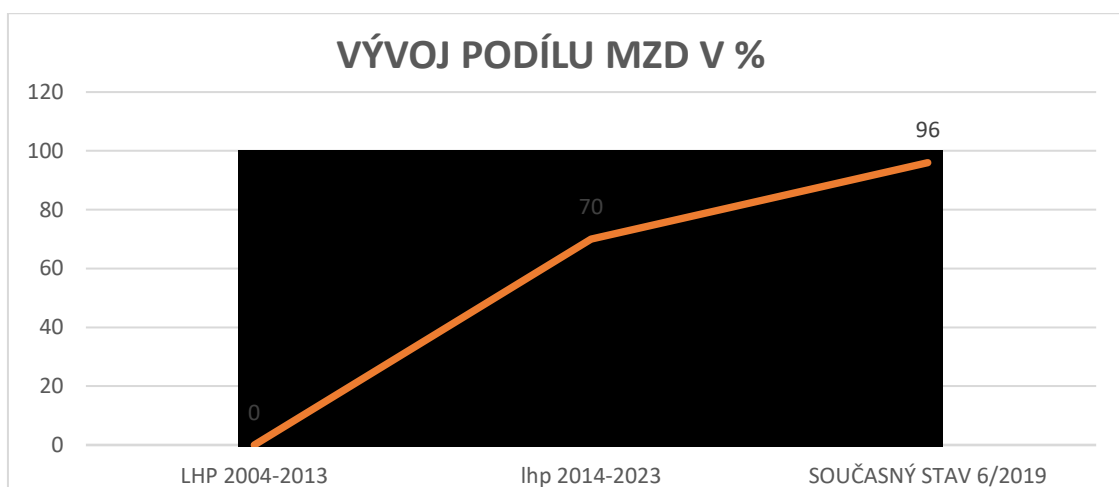
Obrázek 3: Rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 F_{01a} (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny v procentuálním zastoupení (viz. tabulka č. 15). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu. Důležité je se zmínit, že při obnově porostu bylo použito individuální ochrany (viz. příloha č.1, obrázek č. 5-7).

Tabulka 15: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 F_{01a} (Zdroj: vlastní)

149 F _{11a}		145 F _{01a}		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	JD	35	BK	78
		BK	35	JD	18
		SM	20	SM	4
		MD	10		

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinu smrk (Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů, 1996).



Graf 2: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

Z grafického znázornění je zřejmé, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin je v současné době (6/2019) v porostní skupině 145 F_{01a} zastoupeno 96 %, to je o 26 % více než podle údajů posledního lesního hospodářského plánu. Tento rozdíl je způsoben tím, že modřín a smrk, který zde nebyl chráněn, byl poničen přemnoženou zvěří. Rozdíl je i v podílu zastoupení u jednotlivých dřevin. Podle údajů posledního LHP bylo zastoupení jednotlivých dřevin buk 35 %, modřín 10 %, jedle 35 % a smrku 20 %. Podle údajů získaných z terénního měření je zastoupení jednotlivých dřevin buk 78 %, jedle 18 %, (obojí s individuální ochranou) a smrk 4 %.

Buk a jedle, které jsou chráněny individuálně vykazují velmi dobrý zdravotní stav. U smrku, který pochází z přirozené obnovy na severovýchodním okraji porostní skupiny, bez jakékoliv ochrany, vykazují velké poškození zvěří (viz. příloha č.1, obrázek č. 5-7).

3.2.1.3 Porostní skupina 145 F₀₂

Bylo zjištěno, že v této porostní skupině v současné době (6/2019) má dominantní zastoupení smrk 95 %. V této porostní skupině byla měřena střední výčetní tloušťka

pomocí lesnické průměrky v 1,3 m výšky a výsledky zapsány do číselníku (viz. tabulka č. 16). Střední výčetní tloušťka zde byla naměřena u smrku vyšší než u břízy, a to 12 cm. Měření středních výšek bylo provedeno pomocí výškoměru Nikon. Naměřené výšky byly u jednotlivých druhů dřevin zprůměrovány a zapsány do číselníku k příslušnému tloušťkovému stupni (viz. tabulka č. 17 a č. 18).

Porostní skupina: **145 F₀₂**

Plocha: **0,23 ha**

Počet zkusných ploch: **2**

Velikost zkusné plochy: **0,01 ha**

Intenzita výběru: **8,70 %**

Tabulka 16: Naměřené údaje a následné výpočty střední výčetní tloušťky (Zdroj: vlastní)

d _{1,3} cm	Počet kusů		Výpočet d _g		G(m ³ /ha)	
	BR	SM	BR	SM	BR	SM
8	2	7	128	448	0,13	0,47
9		8		648		1,68
10	1	15	100	1500	0,26	3,90
11	2	12	242	1452	0,64	3,84
12		8		1152		3,01
13		4		676		1,76
14		7		1372		3,57
15		3		675		1,77
16		4		1024		2,68
17		1		289		0,76
18		2		648		1,70
Sa:	5	71	470	9884	1,03	25,14
		d_g	10	12		

Tabulka 17: Naměřené a vypočtené střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)

d_g	10	11	12	8	13	15	14	Průměrná stř. výška
h	9	10	11	6	11	12	12	10

Tabulka 18: Naměřené a vypočtené střední výšky u břízy (Zdroj: vlastní)

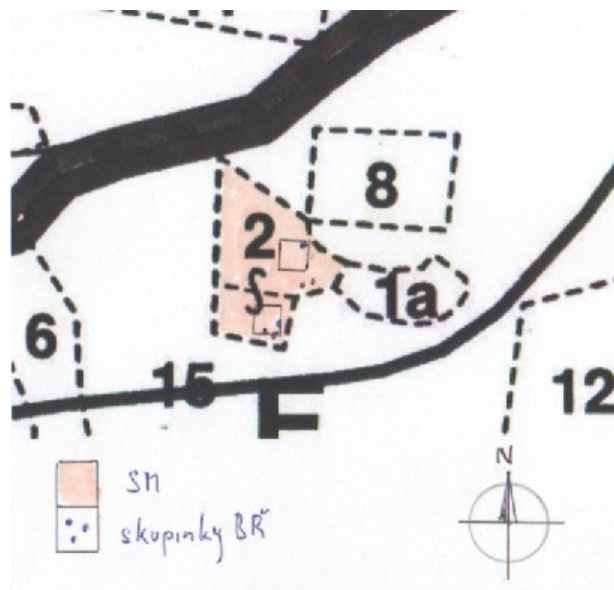
d_g	8	8	11	11	Průměrná stř. výška
h	8	8	9	12	9

V následující tabulce č. 19 jsou shrnuty výsledky měření z předchozích tabulek č. 16 a 17 a dopočítané ostatní údaje o porostní skupině 145 F₀₂.

Tabulka 19: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 F₀₂ (Zdroj: vlastní)

145 F ₀₂	SM	BR	CELKEM
Střední výčetní tloušťka d _g (cm)	12	10	-
Střední výška h _g (m)	10	9	-
Štíhlostní koeficient	1,2	1,1	-
Kruhová výčetní základna – tabulková (m ³ /ha)	35,00	25,00	-
Kruhová výčetní základna – skutečná (m ³ /ha)	25,14	1,03	26,17
Zakmenění	0,72	0,04	0,76
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (2 zkusné plochy)	71	4	75
Zastoupení dřevin (%)	95	5	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny. Bříza se nachází pouze v malé skupince na jižním okraji porostní skupiny (viz. obrázek č. 4).



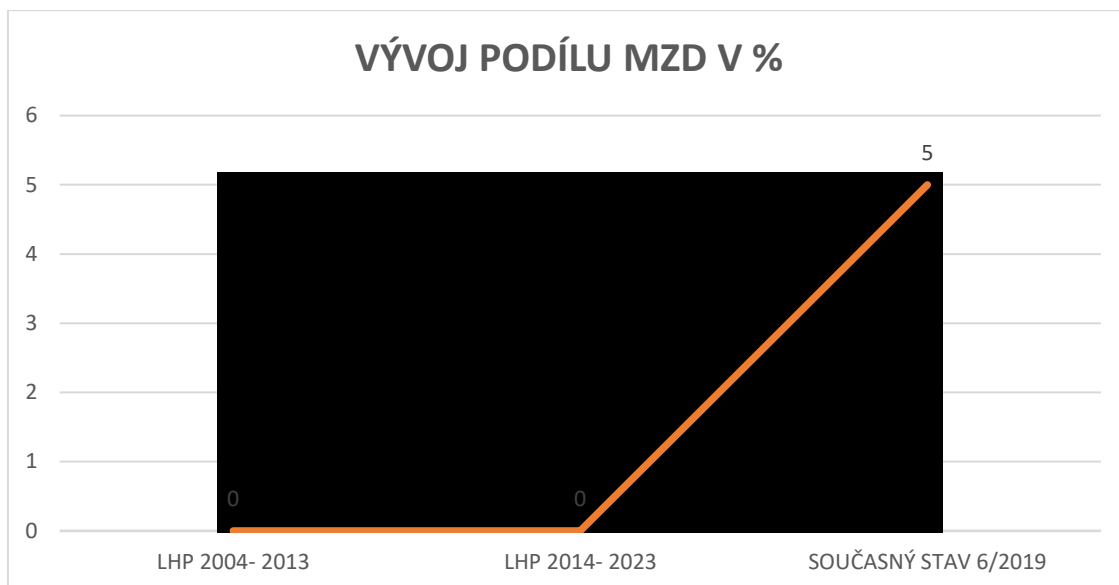
Obrázek 4: Náskres prostorového rozmístění jednotlivých druhů dřevin v porostní skupině 145 F₀₂ (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 20). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu. Bříza v současné době (6/2019) pochází z náletu ze sousedního porostu a jako jediná zde plní MZD. Modřín, který tady měl být podle současného LHP byl zničen zvěří.

Tabulka 20: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 F₀₂ (Zdroj: vlastní)

149 F ₀₁		145 F ₀₂		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	SM	85	SM	95
		MD	15	BR	5

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky je pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice (Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů, 1996). Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinu smrk.



Graf 3: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

Z grafického znázornění vyplývá, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin je v současné době (6/2019) v porostní skupině 145 F₀₂ zastoupeno díky bříze 5 %. Podle údajů posledního lesního hospodářského plánu MZD zde nebyly zastoupeny. Rozdíl je i v podílu zastoupení u jednotlivých dřevin. Podle údajů posledního LHP bylo zastoupení jednotlivých dřevin modřín 15 % a smrk 85 %. Podle údajů získaných z terénního měření je zastoupení jednotlivých dřevin smrk 95 % a bříza 5 %.

Celá porostní skupina je více nebo méně poškozená zvěří, hlavně v okrajových částech porostní skupiny (viz. příloha č.1, obrázek č. 8 a 9).

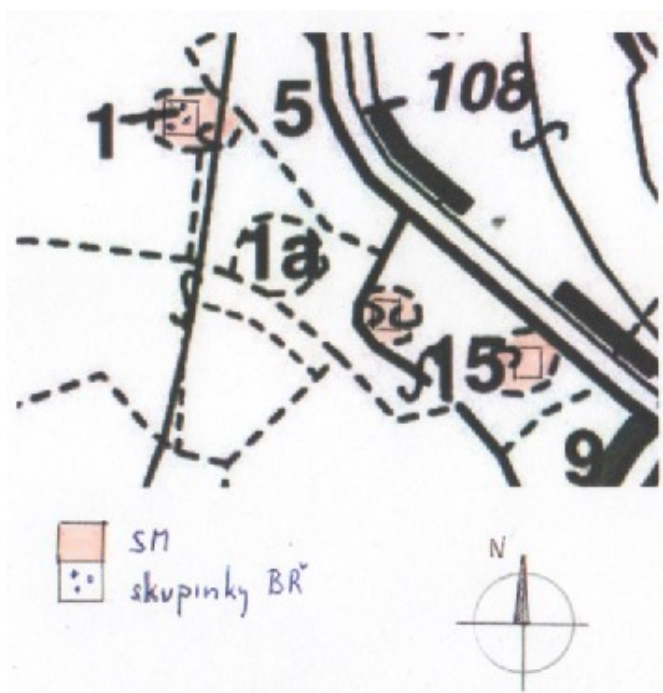
3.2.1.4 Porostní skupina 145 D01

Bylo zjištěno dominantní zastoupení smrku 94 %. Střední výška zde byla naměřena u břízy výrazně vyšší než u smrku (viz. tabulka č. 21). Střední výčetní tloušťka pro jednotlivě zastoupené dřeviny nebyla měřena, z důvodu příliš nízkých výšek, především u smrku. Proto bylo provedeno měření tloušťek na bázi pomocí posuvného měřítka. Při určování střední výšky bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů.

Tabulka 21: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 D₀₁
(Zdroj: vlastní)

145 D ₀₁	SM	BR	CELKEM
Sřední výška h_g (m)	0,9	3	-
Sřední tloušťka měřena na bázi (mm)	14	49	-
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (3 zkusné plochy)	108	7	115
Zastoupení dřevin (%)	94	6	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny, a to že se porostní skupina skládá ze tří částí. V nejsevernější části jako jediné byl zaznamenán výskyt břízy (viz. obrázek č. 5).



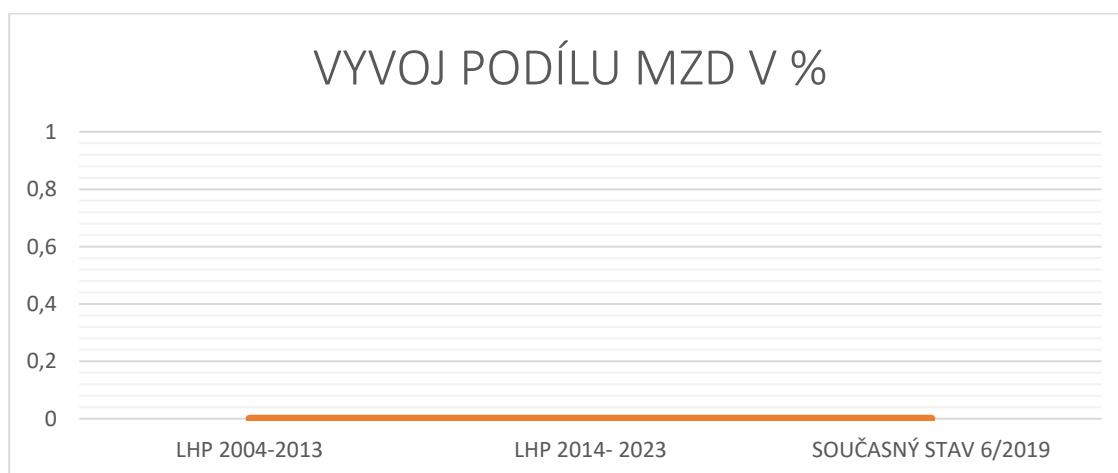
Obrázek 5: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 D₀₁ (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 22). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu.

Tabulka 22: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 D₀₁ (Zdroj: vlastní)

149 D ₀₁		145 D ₀₁		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	SM	100	SM	98
				BŘ	2

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 53 – kyselá stanoviště vyšších poloh, SLT 5K – kyselé jedlové bučiny. Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 53 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 25 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 5K stanovena doporučená základní dřevina smrk nebo buk (*Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů*, 1996). Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, jedle, lípa a douglaska. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinou borovice, modřín, bříza, jeřáb a javor. Tato porostní skupina vůbec nesplňuje minimální podíl MZD.



Graf 4: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

V grafickém znázornění je zřejmé, že melioračních a zpevňujících dřeviny se v současné době (6/2019) v porostní skupině 145 D₀₁ nevyskytují, stejně jako podle údajů posledního lesního hospodářského plánu (viz. graf č. 4). Podle údajů posledního LHP je zastoupení jednotlivých dřevin zastoupeno pouze smrkem-SM. Podle údajů získaných z terénního měření je zastoupení jednotlivých dřevin obohaceno alespoň o vtroušenou břízu, nálet ze sousedního porostu 2 %, v jedné části porostní skupiny.

Porostní skupina je rozdělena do tří částí. Ve dvou částech dochází k postupnému úhynu smrku v důsledku klimatických výkyvů posledních let, především sucha. V jedné části jde spíše o škody způsobené zvěří. Všechny tři části jsou neoplocené (viz. příloha č.1, obrázek č. 10-13).

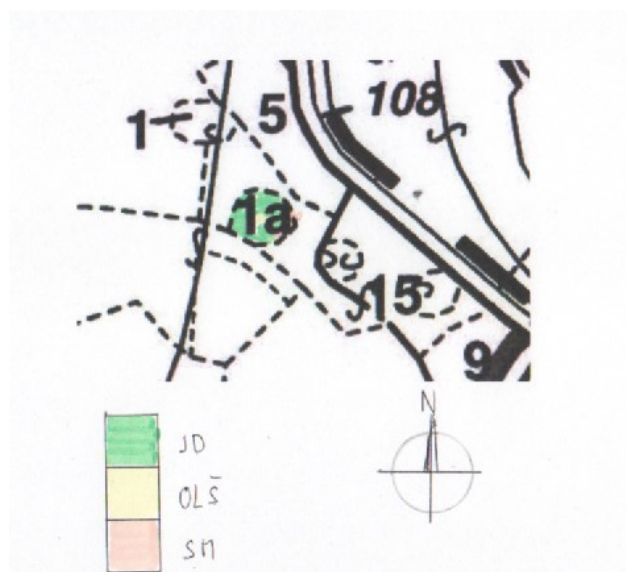
3.2.1.5 Porostní skupina 145 D_{01a}

Bylo zjištěno, že největší zastoupení tady má v současné době (6/2019) jedle 84 %. Výčetní tloušťka zde nebyla měřena z důvodu velmi malých rozměrů, proto bylo provedeno měření tlouštěk na bázi pomocí posuvného měřítka. Při určování střední výšky bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů. Nejvyšších naměřených hodnot dosáhla olše 1,8 metru (viz. tabulka č. 23).

**Tabulka 23: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 D_{01a}
(Zdroj: vlastní)**

145 D _{01a}	SM	JD	OLŠ	CELKEM
Střední výška h _g (m)	0,4	0,8	1,8	-
Střední tloušťka měřena na bázi (mm)	9	14	34	-
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (1 zkusná plocha)	3	36	3	42
Zastoupení dřevin (%)	8	84	8	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 6).



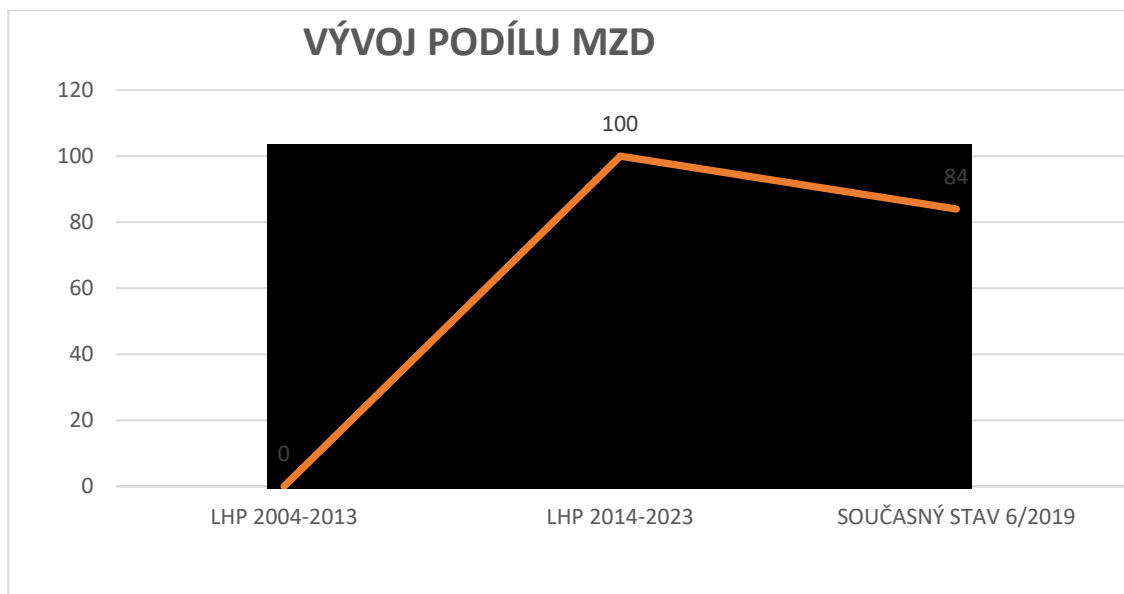
Obrázek 6: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 D_{01a} (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 24). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu. V současné době (6/2019) je porostní skupina obohacena o vtroušenou olši a smrk.

Tabulka 24: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 D_{01a} (Zdroj: vlastní)

149 D ₁₃		145 D _{01a}		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	JD	100	JD	84
				OLŠ	8
				SM	8

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinou smrk.



Graf 5: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

Z grafického znázornění vyplývá, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin je v současné době (6/2019) v porostní skupině 145 d_{01a} zastoupen z 84 %, a podle údajů posledního lesního hospodářského plánu se MZD měly vyskytovat po celé ploše ze 100 %.

Zdravotní stav porostu je celkově velmi dobrý z důvodu kompletního oplocení celé porostní skupiny (viz. příloha č.1, obrázek č. 14).

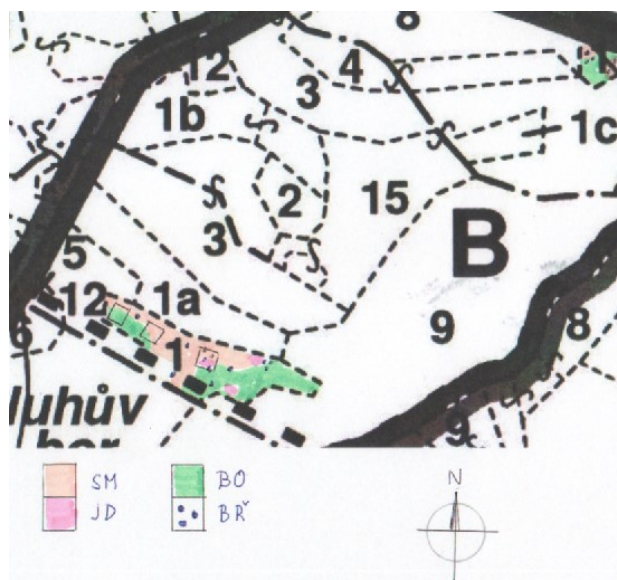
3.2.1.6 Porostní skupina 145 B₀₁

Bylo zjištěno, že v současné době (11/2018) má v porostní skupině 145 B₀₁ největší zastoupení smrk 56 % a borovice 38 %. Výčetní tloušťka zde nebyla měřena z důvodu velmi malých tloušťek, ale střední výška pro jednotlivě zastoupené dřeviny byly naměřeny. Nejvyšších naměřených hodnot dosahovala bříza s rovnými 5 metry. U ostatních dřevin střední výška nedosáhla ani jednoho metru.

Tabulka 25: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B₀₁ (Zdroj: vlastní)

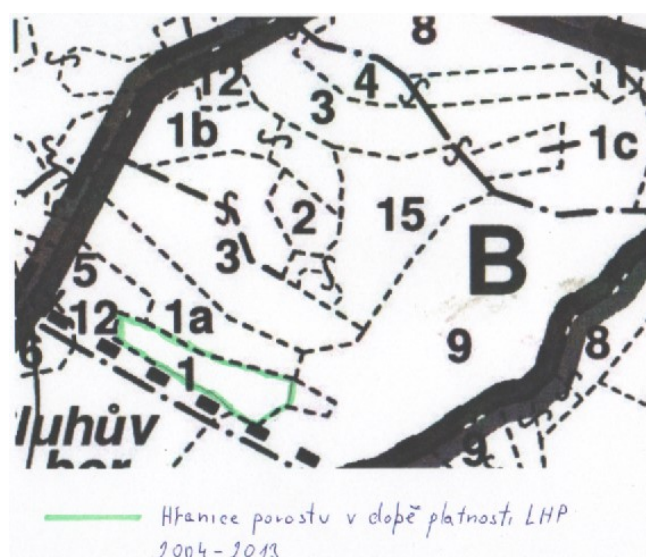
145 B ₀₁	SM	JD	BO	BR	CELKEM
Střední výška h _g (m)	0,8	0,4	0,3	5,0	-
Střední tloušťka měřena na bázi (mm)	11	9	8	78	-
Zastoupení dřevin (%)	56	1	38	5	100
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (4 zkusné plochy)	210	4	134	17	365

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 7).



Obrázek 7: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B₀₁ (Zdroj: vlastní)

Na následující mapě jsou zelenou barvou znázorněny hranice porostní skupiny v době platnosti LHP 2004-2013, oproti hranici porostní skupiny v současném LHP, která je mírně větší ve východní části (viz. obrázek č. 8).



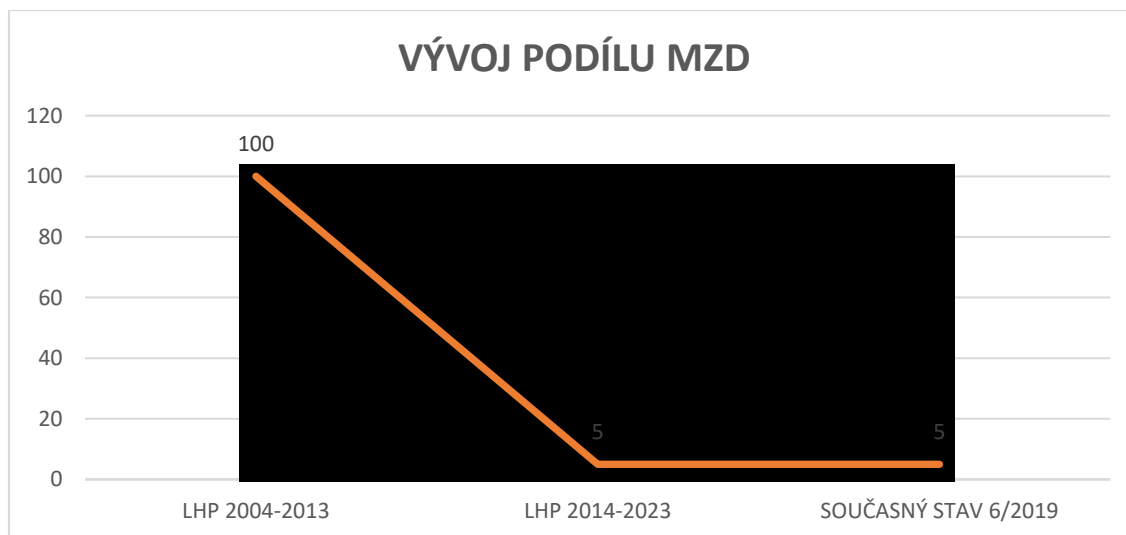
Obrázek 8: Změna hranic porostní skupiny 145 B₀₁ (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 26).

Tabulka 26: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B₀₁ (Zdroj: vlastní)

149 B ₀₁		145 B ₀₁		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
JD	100	BO	75	BO	31
		SM	20	SM	64
		BR	5	BR	4
				JD	1

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb. přílohy č. 3. je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin jsou buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinu je smrk.



Graf 6: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

V grafickém znázornění vyplývá, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin se postupně snižuje ve prospěch smrku, který zvýšil svůj podíl prostřednictvím přirozené obnovy. Naopak došlo téměř úplnému zničení jedle, kterou byla porostní skupina

obnovena po celé ploše. Jedle byla nahrazena opakovaně borovicí, což dokládají údaje z LHE.

Zdravotní stav porostu je, i přesto že je oplocen, značně poškozen. Poškození je způsobeno okusem zvěří, a to především na smrku. Další příčinou špatného stavu je úhyn borovice v důsledku sucha posledních let a špatného sadebního materiálu (příloha č.1, obrázek č. 15-18).

3.2.1.7 Porostní skupina 145 B_{01a}

Bylo zjištěno, že v této porostní skupině v současné době (6/2019) má hlavní zastoupení smrk 56 % a jedle 44 %. V této porostní skupině byla měřena střední výčetní tloušťka pomocí lesnické průměrky v 1,3 m výšky a výsledky zapsány do číselníku (viz. tabulka č. 27). Střední výčetní tloušťka byla naměřena u smrku 8 cm a u jedle 7 cm. Měření středních výšek bylo provedeno pomocí výškoměru Nikon. Naměřené výšky byly u jednotlivých druhů dřevin zprůměrovány a zapsány do číselníku k příslušnému tloušťkovému stupni (viz. tabulka č. 28 a č. 29).

Porostní skupina: **145 B_{01a}**

Plocha: **0,34 ha**

Počet zkusných ploch: **2**

Velikost zkusné plochy: **0,01 ha**

Intenzita výběru: **5,88 %**

Tabulka 27: Naměřené údaje a výpočty střední výčetní tloušťky u jednotlivých druhů dřevin (Zdroj: vlastní)

d _{1,3} cm	Počet kusů		Výpočet d _g		G(m ³ /ha)	
	JD	SM	JD	SM	JD	SM
4	3	3	48	48	0,15	0,15
5	2	4	50	100	0,13	0,26
6	1	6	36	216	0,09	0,54
7	4	4	196	196	0,51	0,51
8	5	3	320	192	0,85	0,51
9	3	3	243	243	0,64	0,64
10	1		100		0,26	
11	2	1	242	121	0,36	0,32
12		1		144		0,38
13		1		169		0,44
14		1		196		0,51
Sa:	21	27	1235	1625	2,99	4,26
		d_g	8	7		

Tabulka 28: Naměřené a vypočtené střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)

d _g	5	6	8	11	8	7	12	Průměrná stř. výška
h	2,8	3,3	4,8	7,5	4,3	3,3	7,3	4,8

Tabulka 29: Naměřené a vypočtené střední výšky u jedle (Zdroj: vlastní)

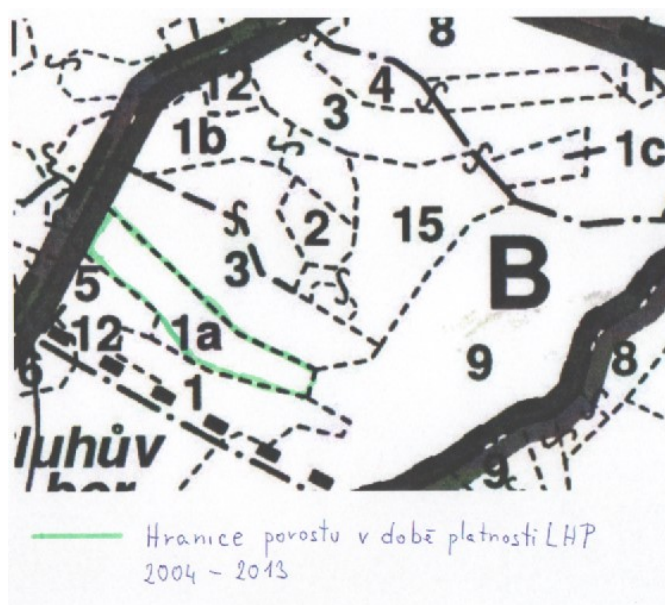
d _g	9	7	7	8	9	11	Průměrná stř. výška
h	5,8	5,6	4,9	5,7	6,0	7,2	5,0

V následující tabulce č. 30 jsou shrnuty výsledky měření z předchozích tabulek č. 28 a 29 a dopočítané ostatní údaje o porostní skupině 145 B_{01a}.

Tabulka 30: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B_{01a}
(Zdroj: vlastní)

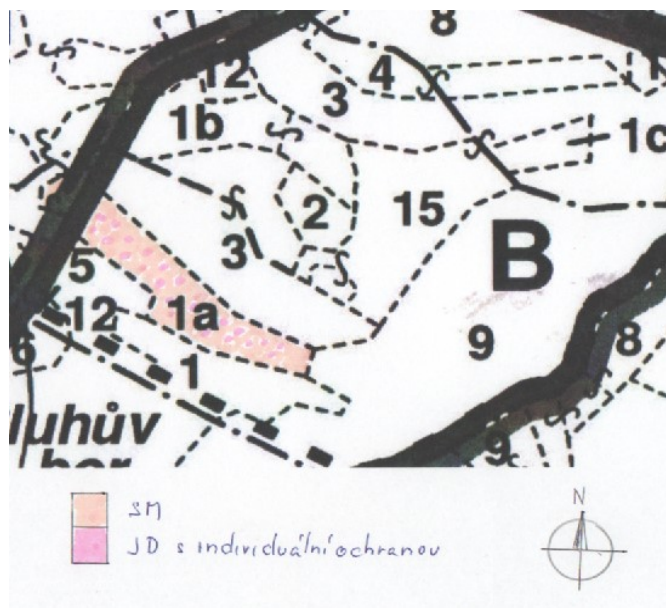
145 B _{01a}	SM	JD	CELKEM
Střední výčetní tloušťka d_g (cm)	7	8	-
Střední výška h_g (m)	4,8	5,0	-
Štíhlostní koeficient	1,5	1,6	-
Kruhová výčetní základna – tabulková (m ³ /ha)	12,00	13,00	-
Kruhová výčetní základna – skutečná (m ³ /ha)	4,26	2,99	7,25
Zakmenění	0,36	0,23	0,59
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (2 zkusné plochy)	27	21	48
Zastoupení dřevin (%)	56	44	100

Na následné mapě jsou zelenou barvou znázorněny hranice porostní skupiny v době platnosti LHP 2004-2013, oproti hranici porostní skupiny v současnému LHP, která je mírně větší v jižní části (viz. obrázek č. 9).



Obrázek 9: Změna hranice porostní skupiny 145 B_{01a} (Zdroj: vlastní)

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 10).



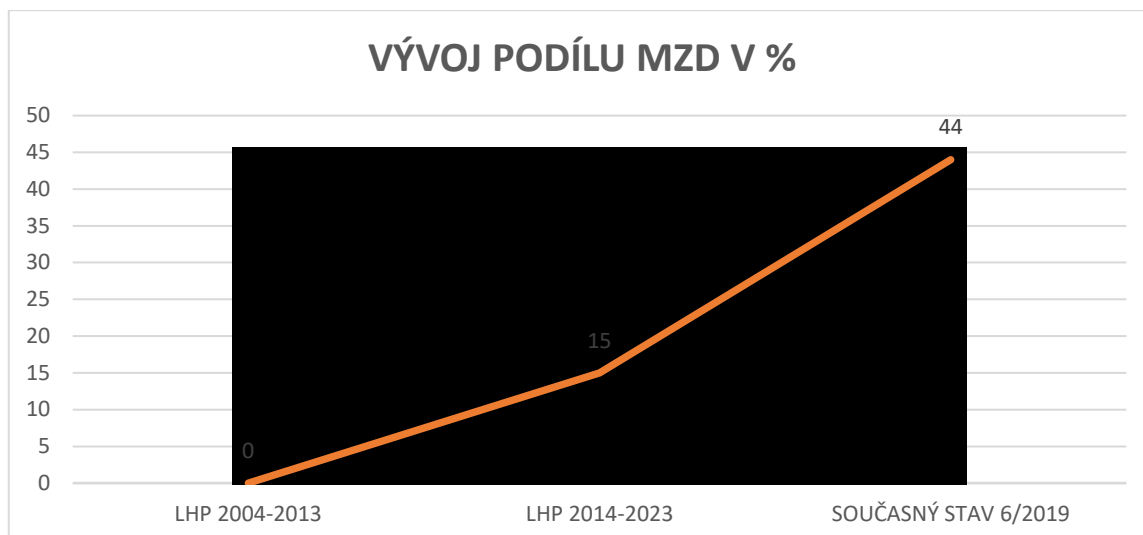
Obrázek 10: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B_{01a} (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny v procentuálním zastoupení (viz. tabulka č. 31). Zde je nutné zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu.

Tabulka 31: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B_{01a} (Zdroj: vlastní)

145 B ₀₀		145 B _{01a}		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
HOLINA	O	SM	85	SM	56
		JD	10	JD	44
		BR	5		

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinu smrk.



Graf 7: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

Z grafického znázornění vyplývá, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin se v současné době (6/2019) pohybuje na 44 %. Oproti údajům posledního lesního hospodářského plánu se podíl MZD zvýšil o 29 %. Důvodem této změny je provedená prořezávka, a tak snížení počtu jedinců všech dřevin na ploše. Při prořezávce byla podporována jedle na úkor smrku, která byla chráněná individuální ochranou. Smrk je na volno a je poškozován loupáním a okusem zvěře. Smrk z přirozené obnovy je na okrajích silně poškozován okusem zvěře (viz. příloha č. 1, obrázek č. 19-21).

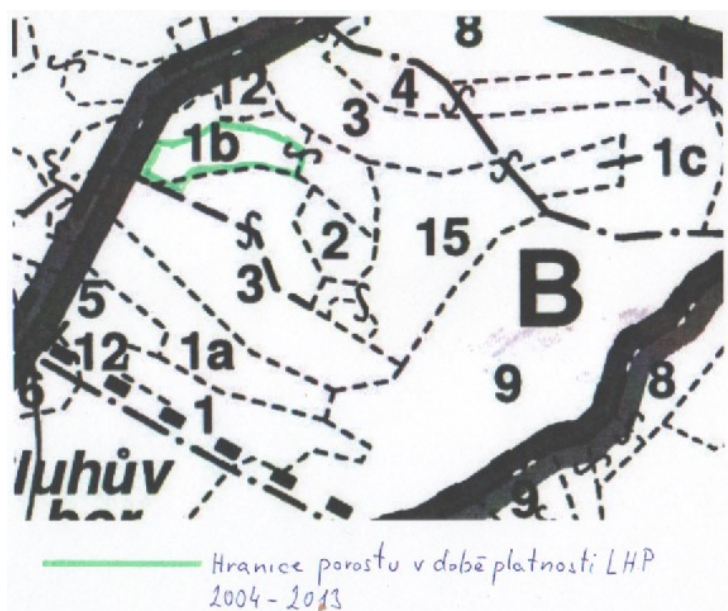
3.2.1.8 Porostní skupina 145 B_{01b}

Bylo zjištěno, že v této porostní skupině v současné době (6/2019) má hlavní zastoupení borovice 50 %. Výčetní tloušťka zde nebyla měřena z důvodu velmi malých výšek, proto bylo provedeno měření tloušťek na bázi pomocí posuvného měřítka. Při určování střední výšky bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů. Největších výškových hodnot dosahuje smrk 2,1 metru, modřín 2,0 metru, borovice 1,4 metru, buk 1 metr a jedle 0,6 metru (viz. tabulka č. 32).

Tabulka 32: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B₀₁
(Zdroj: vlastní)

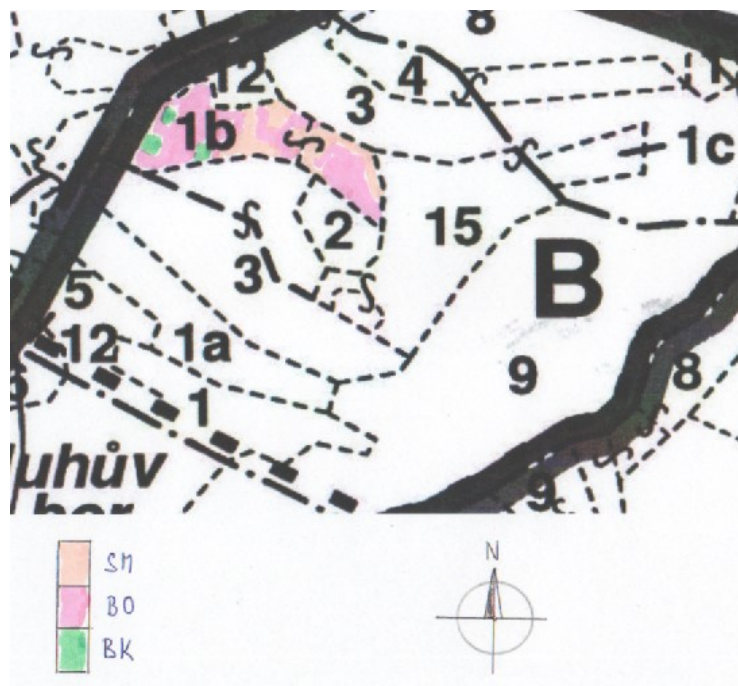
145 B _{01b}	SM	JD	BK	MD	BO	CELKEM
Sřední výška h_g (m)	2,1	0,6	1,0	2,0	1,4	
Sřední tloušťka měřena na bázi (mm)	56	34	21	38	33	
Celkový počet kusů ze zkusných ploch	32	2	1	9	50	99
Zastoupení dřevin (%)	32	2	1	10	50	100

Na následné mapě jsou zelenou barvou znázorněny hranice porostní skupiny v době platnosti LHP 2004-2013 oproti hranici porostní skupiny v současnému LHP, která je větší ve východní části (viz. obrázek č. 11).



Obrázek 11: Změna hranice porostní skupiny 145 B_{01b} (Zdroj: vlastní)

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 12).



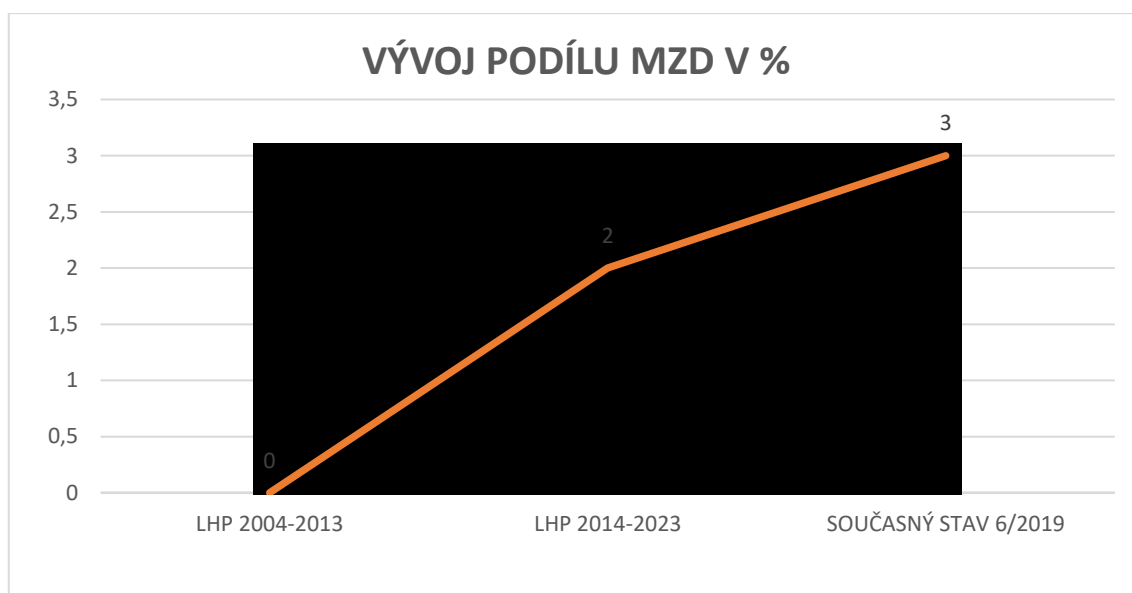
Obrázek 12: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B_{01b} (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 33).

Tabulka 33: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B_{01b} (Zdroj: vlastní)

149 B ₀₀		145 B _{01b}		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
HOLINA	O	BO	65	BO	50
		SM	33	SM	32
		JD	2	BK	1
				JD	2
				MD	9

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinou smrk.



Graf 8: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

Z grafického znázornění vyplývá, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin je v současné době (6/2019) na 3 % oproti údajům posledního lesního hospodářského plánu s 2 %, ale stále je to málo tak, aby byl splněn minimální podíl MZD ve výši 5 %. (viz. graf č. 8). Zajímavostí je, že při zjišťování současného stavu byl zjištěn buk i když o něm žádný údaj podle posledního LHP nebo LHE není. Modřín pochází z náletu ze stromů sousedního porostu.

Zdravotní stav porostu po oplocení v roce 2012 se zlepšil. Od té doby je zdravotní stav porostní skupiny velmi dobrý (viz. příloha č. 1, obrázek č. 22-24).

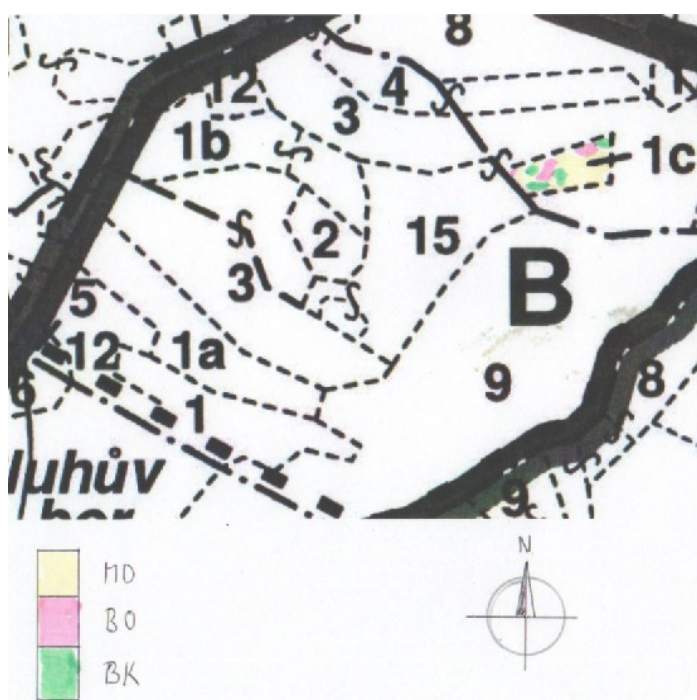
3.2.1.9 Porostní skupina 145 B_{01c}

Bylo zjištěno, že v této porostní skupině v současné době (6/2019) má zastoupení modřín 79 %. Výčetní tloušťka zde nebyla měřena z důvodu velmi malých výšek, proto bylo provedeno měření tloušťek na bázi pomocí posuvného měřítka. Při určování střední výšky bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů. Největších výškových hodnot dosahuje modřín 0,4 metru (viz. tabulka č. 34).

Tabulka 34: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B_{01c}
(Zdroj: vlastní)

145 B _{01c}	MD	BO	BK	SM	CELKEM
Střední výčetní tloušťka d_g (cm)	0,4	0,2	0,2	0,2	-
Střední tloušťka měřena na bázi (mm)	9	7	8	7	-
Celkový počet kusů ze zkusných ploch	88	5	17	3	113
Zastoupení dřevin (%)	79	4	15	2	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 13).



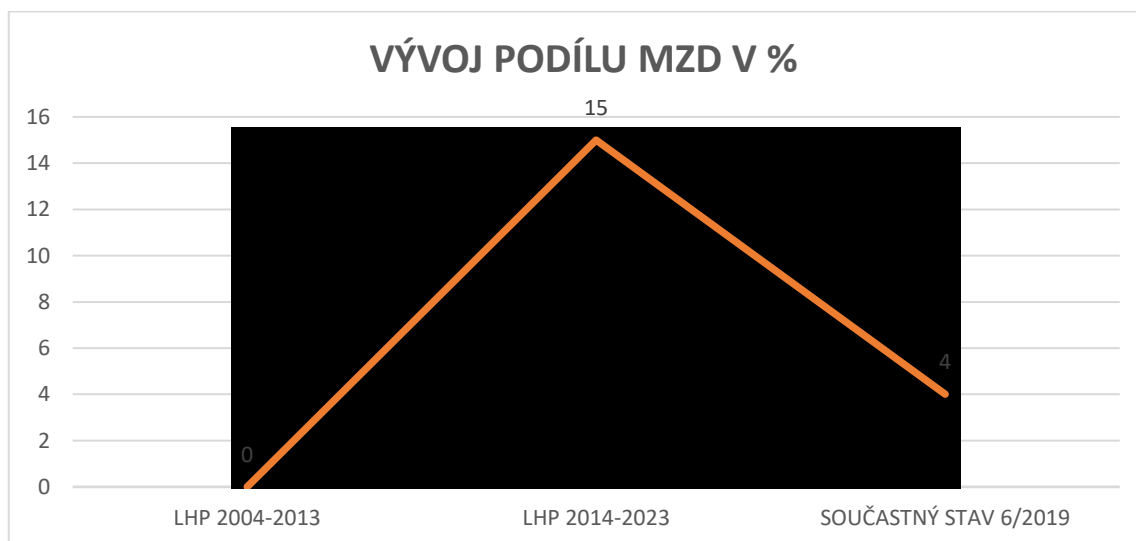
Obrázek 13: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B_{01c} (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 35). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu.

Tabulka 35: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 B_{01c} (Zdroj: vlastní)

149 B ₀₁		145 B _{01c}		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	BO	75	MD	79
		BK	15	BO	15
		MD	10	BK	4
				SM	2

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinou smrk. Procentuální nárůst u modřínu je způsoben devastací borovice a buku zvěří.



Graf 9: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

Z grafu č. 9. je vidět, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin je v současné době (6/2019) na 4 %, oproti údajům z posledních LHP. Důvodem poklesu podílu MZD je špatný zdravotní stav způsobený vysokými škodami okusem zvěře. Celá porostní skupina je neoplocená. Jde o porostní skupinu, která je v nejhorším a zcela katastrofální zdravotním stavu (viz. příloha č. 1, obrázek č. 25-26). Je potřeba do budoucna provést oplocení a vylepšení nebo dokonce znovu zalesnění celé porostní skupiny. Jde o ukázkou toho, že bez jakékoliv ochrany nejen této konkrétní porostní skupiny se obnova zdejších

porostů neobejde. I když je tato porostní skupina ve velmi špatném zdravotním stavu a hodně proředěná, MZD si zde udrželo alespoň 4% zastoupení, které je ale nižší než minimum vyžadované vyhláškou 83/1996 Sb (*Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů*, 1996).

3.2.1.10 Porostní skupina 145 B₀₂

Bylo zjištěno, že v této porostní skupině v současné době (6/2019) má hlavní zastoupení smrk 83 % a bříza 17 %. V této porostní skupině byla měřena střední výčetní tloušťka pomocí lesnické průměrky v 1,3 m výšky a výsledky zapsány do číselníku (viz. tabulka č. 36). Střední výčetní tloušťka byla naměřena u smrku 12 cm a u břízy 9 cm. Měření středních výšek bylo provedeno pomocí výškoměru Nikon. Naměřené výšky byly u jednotlivých druhů dřevin zprůměrovány a zapsány do číselníku k příslušnému tloušťkovému stupni (viz. tabulka č. 37 a č. 38).

Porostní skupina: **145 B₀₂**

Plocha: **0,34 ha**

Počet zkusných ploch: **1**

Velikost zkusné plochy:**0,01 ha**

Intenzita výběru: **2,94 %**

Tabulka 36: Naměřené údaje a výpočty střední výčetní tloušťky u jednotlivých dřevin (Zdroj: vlastní)

d _{1,3} cm	Počet kusů		Výpočet d _g		G(m ³ /ha)	
	BŘ	SM	BŘ	SM	BŘ	SM
5		1		25		0,06
6	1	2	36	72	0,09	0,18
7		1		49		0,13
8		6		384		1,02
9		4		324		0,84
10		1		100		0,26
11		2		242		0,64
12		1		144		0,38
13						
14	2		196		1,02	
15	1	1	225	225	0,59	0,59
Sa:	4	19	457	1565	1,70	4,10
		d _g	9	12		

Tabulka 37: Naměřené a výpočet střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)

d _g	12	15	9	10	11	8	8	Průměrná stř. výška
h	9	9	7	9	8	8	5	11

Tabulka 38: Naměřené a výpočet střední výšky u břízy (Zdroj: vlastní)

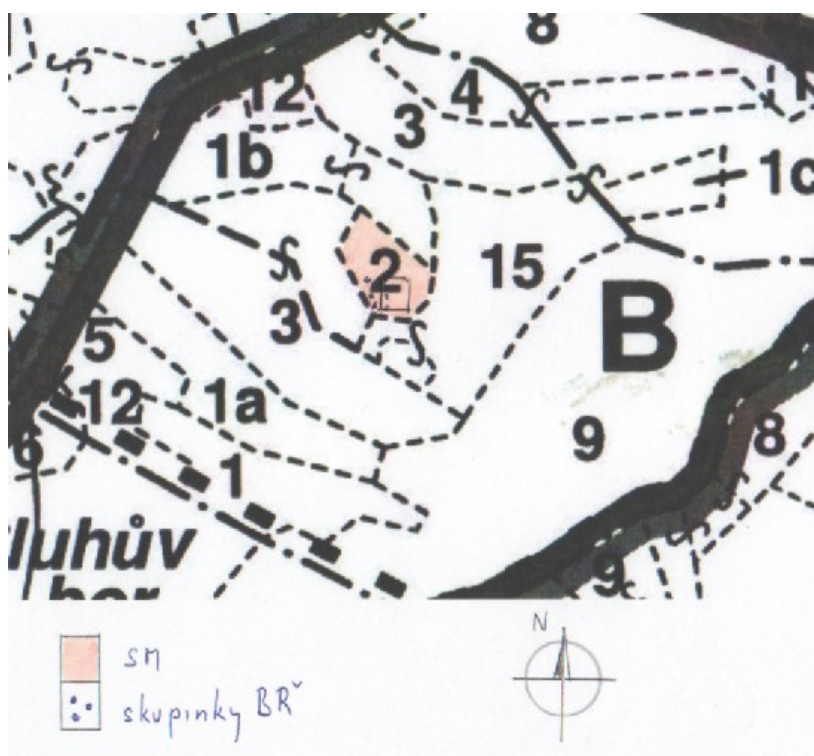
d _g	6	15	14	14	Průměrná stř. výška
c	9	13	11	12	8

V následující tabulce č. 39 jsou shrnuty výsledky měření z předchozích tabulek č. 37 a 38 a dopočítané ostatní údaje o porostní skupině 145 B₀₂.

Tabulka 39: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 B₀₂
(Zdroj: vlastní)

145 B ₀₂	BR	SM	CELKEM
Střední výčetní tloušťka d_g (cm)	9	12	-
Střední výška h_g (m)	8	11	-
Štíhlostní koeficient	1,13	1,09	-
Kruhová výčetní základna – tabulková (m ³ /ha)	17,00	22,00	-
Kruhová výčetní základna – skutečná (m ³ /ha)	4,10	1,70	5,80
Zakmenění	0,24	0,08	0,32
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (1 zkusná plocha)	19	4	23
Zastoupení dřevin (%)	83	17	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 14).



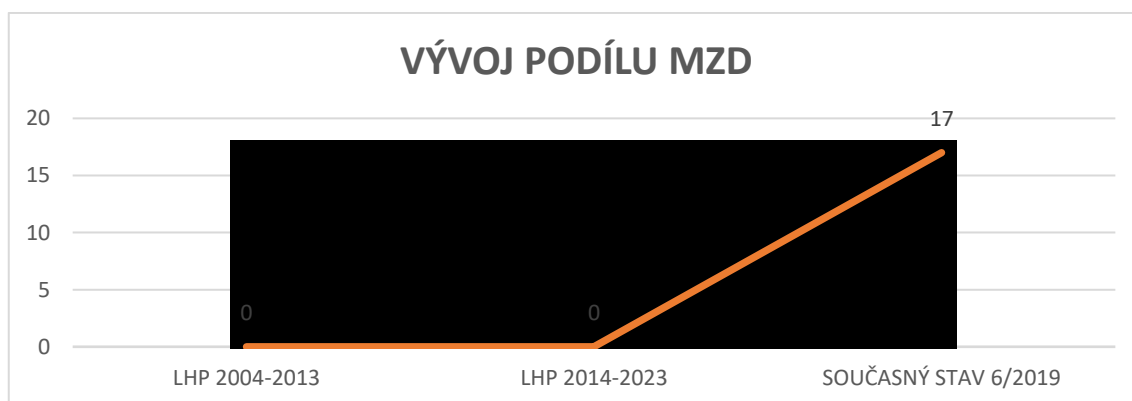
Obrázek 14: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 B₀₂ (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 40). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu.

Tabulka 40: Vývoj druhové skladby porostní skupiny 145 B₀₂ (Zdroj: vlastní)

149 B ₀₁		145 B ₀₂		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	SM	100	SM	83
				BR	17

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinu smrk.



Graf 10: Znárodnění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

V grafického znázornění vyplývá, že meliorační a zpevňující dřeviny před i po obnově porostu se zde nenacházely. Podle údajů z LHE byla snaha lesníků obnovit tuto porostní skupinu po celé ploše jedlí, ale v následujícím období už o výskytu jedle nejsou zmínky. Lze usuzovat, že pravděpodobně došlo k nějakému zničení, o kterém se nepodařilo nic zjistit a opakovaným zalesněním byla jedle nahrazena smrkem, což potvrzuje i terénní šetření. Jen na jižním okraji se v současné době vyskytuje bříza.

Zdravotní stav porostní skupiny je po svém okraji neustále poškozován okusem zvěře (viz. příloha č.1 obrázek č.27 a 28).

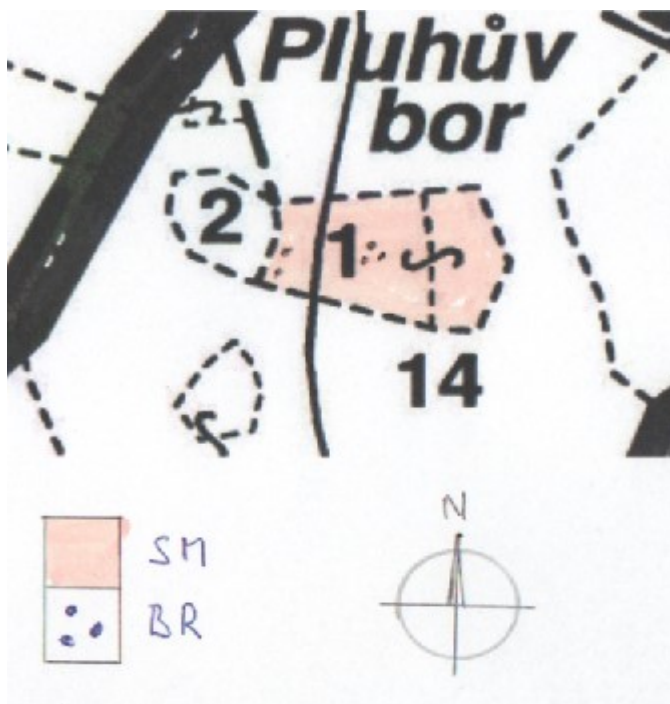
3.2.1.11 Porostní skupina 145 A₀₁

Bylo zjištěno, že v této porostní skupině v současné době (6/2019) má dominantní zastoupení smrk 98 %. Výčetní tloušťka zde nebyla měřena z důvodu velmi malých výšek, proto bylo provedeno měření tloušťek na bázi pomocí posuvného měřítka. Při určování střední výšky bylo postupováno tak, že na zkusné ploše byly pomocí dřevěné latě s vyznačenou stupnicí, u všech zde vyskytujících se dřevin, změřeny a sečteny všechny naměřené výšky a následně vyděleny počtem kusů. Nejvyšších naměřených hodnot dosahovala bříza s 5 metry výšky. Výška u smrku se pohybuje od 0,5 m do 3 m, z důvodů vysokých škod okusem a loupáním vysoké zvěře (viz. tabulka č. 41).

Tabulka 41: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 A₀₁
(Zdroj: vlastní)

145 A ₀₁	SM	BR	CELKEM
Střední výška h_g (m)	1,5	5,0	-
Střední tloušťka měřena na bázi (mm)	31	80	-
Celkový počet kusů ze zkusných ploch	120	3	123
Zastoupení dřevin (%)	98	2	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 15).



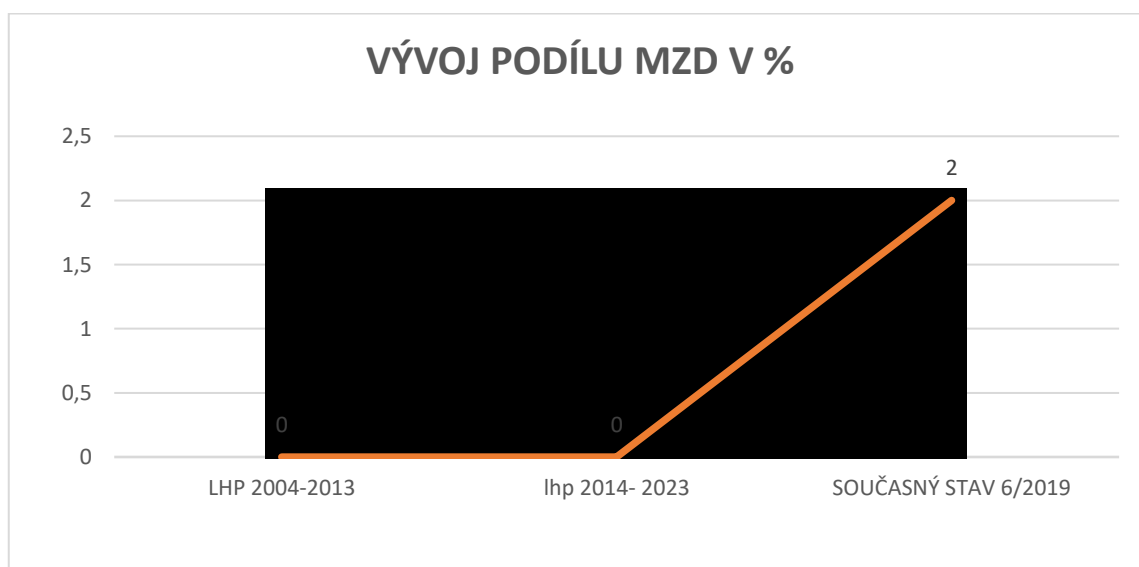
Obrázek 15: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 A₀₁ (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 42). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nachází ze 100 %, je údajem před obnovou porostu.

Tabulka 42: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 A₀₁ (Zdroj: vlastní)

149 A ₁₃		145 A ₀₁		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	100	SM	90	SM	98
		BO	10	BR	2

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinou smrk.



Graf 11: Znázornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

Z grafického znázornění vyplývá, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin se vyvíjel špatně. Při obnově porostu byla využita přirozená obnova smrkem. Pozdějším období došlo k částečnému zalesnění borovicí. Současný stav ukazuje na snížení podílu

borovice v důsledku škod způsobených zvěří, nejen na borovicích ale i na smrku. Škody jsou téměř po celé porostní skupině. (viz. příloha č. 1 obrázek č. 29-31).

3.2.1.12 Porostní skupina 145 A₀₂

Bylo zjištěno, že největší zastoupení si zde udržuje smrk 49 %, dále bříza 47 %. V této porostní skupině byla měřena střední výčetní tloušťka pomocí lesnické průměrky v 1,3 m výšky a výsledky zapsány do číselníku (viz. tabulka č. 43). Střední výčetní tloušťka je nejvyšší u modřínu 18 cm a nejnižší u břízy 9 cm. U smrku je 11 cm. Měření středních výšek bylo provedeno pomocí výškoměru Nikon. Naměřené výšky byly u jednotlivých druhů dřevin zprůměrovány a zapsány do číselníku k příslušnému tloušťkovému stupni (viz. tabulka č. 44 - 46). U většiny jedinců břízy dochází k ohýbání a lámání (viz. příloha č. 1 obrázek č. 32-33).

Porostní skupina: **145 A₀₂**

Plocha: **0,08 ha**

Počet zkusných ploch: **1**

Velikost zkusné plochy: **0,01 ha**

Intenzita výběru: **12,50 %**

Tabulka 43: Naměřené údaje a výpočty střední výčetní tloušťky u jednotlivých druhů dřevin (Zdroj: vlastní)

d _{1,3} cm	Počet kusů			Výpočet d _g			G(m ³ /ha)		
	BR	SM	MD	BR	SM	MD	BR	SM	MD
6	4			64			0,36		
7		4			196			0,51	
8	7	2		448	128		1,18	0,34	
9	7	2		567	162		1,89	0,42	
10	3	3		300	300		0,78	0,78	
11	1	3		121	363		0,32	0,95	
12	1	1		144	144		0,38	0,38	
13	2	2		338	338		0,44	0,44	
14		3			588			1,53	
15	2	2		450	450		1,18	1,18	
16		3			256			0,67	
17		2	1		578	289		1,52	0,76
18									
19			1			361			0,94
Sa:	27	28	2	2432	3503	650	6,53	8,72	1,70
			d _g	9	11	18			

Tabulka 44: Naměřené a vypočtené střední výšky u smrku (Zdroj: vlastní)

d _g	14	15	14	11	10	16	12	Průměrná stř. výška
h	10	11	10	9	8	11	10	10

Tabulka 45: Naměřené a vypočtené střední výšky u břízy (Zdroj: vlastní)

d _g	8	9	10	13	15	9	8	Průměrná stř. výška
h	10	11	10	9	8	11	10	10

Tabulka 46: Naměřené a vypočtené střední výšky u modřínu (Zdroj: vlastní)

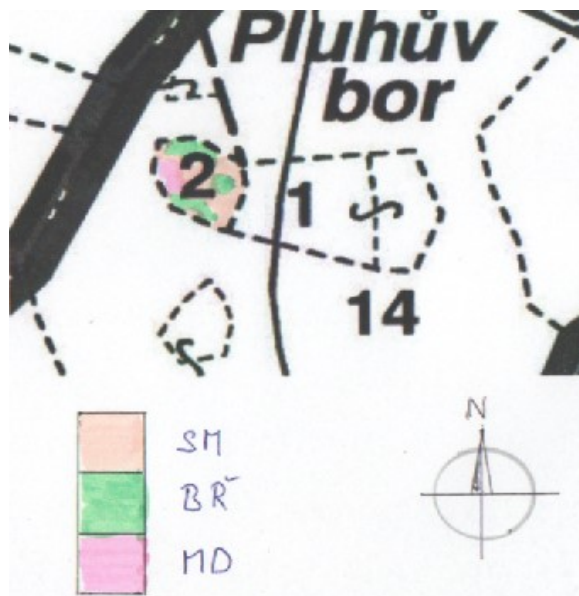
d_g	19	17	Průměrná stř. výška
h	14	13	13

V následující tabulce č. 47 jsou shrnuty výsledky měření z předchozích tabulek č. 43 – 46 a dopočítané ostatní údaje o porostní skupině 145 A₀₂.

Tabulka 47: Naměřené a odvozené hodnoty o porostní skupině 145 A₀₂ (Zdroj: vlastní)

145 A ₀₂	SM	BR	MD	CELKEM
Střední výčetní tloušťka d _g (cm)	11	9	18	-
Střední výška h _g (m)	10	8	13	-
Štíhlostní koeficient	1,10	1,12	1,38	-
Kruhová výčetní základna – tabulková (m ³ /ha)	21,00	18,00	26,00	-
Kruhová výčetní základna – skutečná (m ³ /ha)	8,72	6,53	1,70	16,95
Zakmenění	0,42	0,36	0,07	0,95
Celkový počet kusů ze zkusných ploch (1 zkusná plocha)	28	27	2	57
Zastoupení dřevin (%)	49	47	4	100

Na následujícím nákresu je znázorněno prostorové uspořádání jednotlivých druhů dřevin po celé ploše porostní skupiny (viz. obrázek č. 16).



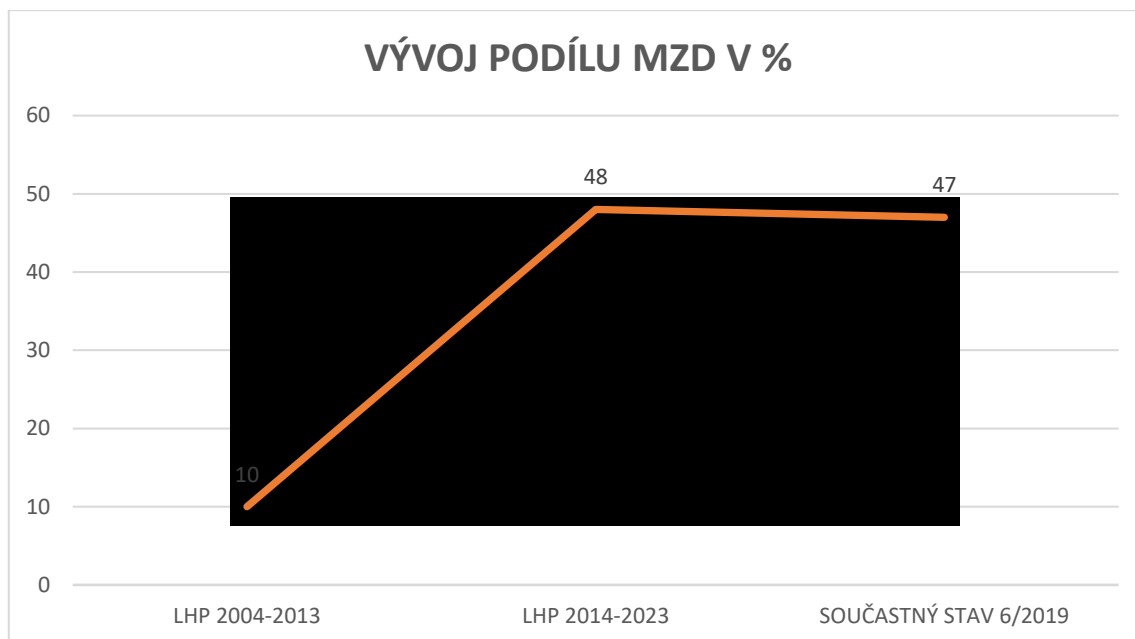
Obrázek 16: Prostorové rozmístění jednotlivých dřevin po ploše porostní skupiny 145 A₀₂ (Zdroj: vlastní)

V následující tabulce je znázorněn vývoj druhové skladby dřevin, jak se měnil v čase. Zelenou barvou jsou znázorněny meliorační a zpevňující dřeviny s procentuálním zastoupením (viz. tabulka č. 48). Zde je nutné se zmínit, že údaj, že se smrk nacházel ze 90 % a bříza z 10 %, je údajem před obnovou porostu. Dále je tu téměř vzácná shoda mezi současným měřením a údaji ze současných lesních hospodářských plánů.

Tabulka 48: Vývoj druhové skladby v porostní skupině 145 A₀₂ (Zdroj: vlastní)

149 A ₀₂		145 A ₀₂		Zjištěná skutečnost	
LHP 2004-2013		LHP 2014-2023		6/2019	
dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)	dřevina	Zastoupení (%)
SM	90	SM	48	SM	49
BR	10	BR	48	BR	47
		MD	4	MD	4

Podle údajů LHP patří tato porostní skupina do CHS 1 – mimořádně nepříznivá stanoviště, SLT 0C – hadcový bor (extrémní polohy). Podle vyhlášky č. 83/1996 Sb., přílohy č. 3 je pro CHS 1 minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin stanoven na 5 %. V příloze č. 4 dané vyhlášky jsou pro SLT 0C stanovena doporučená základní dřevina borovice. Dále z melioračních a zpevňujících dřevin buk, bříza, dub a jedle. A jako přimíšenou a vtroušenou dřevinu smrk.



Graf 12: Znáznornění vývoje podílu MZD (Zdroj: vlastní)

V grafického znázornění vyplývá, že podíl melioračních a zpevňujících dřevin se od záznamů posledního lesního hospodářského plánu téměř neliší, a to i v procentuálním zastoupení jednotlivých dřevin. Můžeme konstatovat, že se stav MZD ustálil a je téměř stejný (graf č. 12).

Porostní skupina po zdravotní stránce u smrku vykazuje značné poškození loupáním vysoké zvěře. U břízy dochází z důvodů pře štíhlení u některých jedinců k ohýbání a lámání se. Modřín žádné viditelné poškození nevykazuje (viz. příloha č. 1 obrázek č. 32-33).

3.3 Celkové hodnocení výsledků porostních skupin a přirozeného zmlazení

V následující tabulce č. 49. jsou znázorněny rozdíly mezi současným stavem MZD jednotlivých porostních skupin a údaji z posledního LHP. Zde vyplývá, že se v šesti porostních skupinách podíl MZD zvýšil, ve čtyřech snížil a u dvou se nezměnil.

Tabulka 49: Rozdíly mezi současným stavem MZD jednotlivých porostních skupin a údaje z posledního LHP (Zdroj: vlastní)

Porostní skupina	145 F1	145 F1a	145 F2	145 D1	145 D1a	145 B1	145 B1a	145 B1b	145 B1c	145 B2	145 A1	145 A2
MZD v % LHP 2014- 2023	70	70	0	0	100	5	15	2	15	0	0	48
Zjištěný podíl MZD v %	64	94	5	0	84	5	44	3	4	17	2	47
Rozdíl v %	-6	+24	+5	0	-16	0	+29	+1	-11	+17	+2	-1

U šesti porostních skupin, kde se podíl melioračních a zpevňujících dřevin zvýšil, lze tento stav vysvětlit tím, že tyto porostní skupiny jsou oploceny a brání vzniku škod zvěří. Dále ve dvou porostních skupinách se podíl MZD zvýšil prostřednictvím neevidování žádného MZD podle současného LHP. A ve dvou případech se podíl MZD zvýšil prostřednictvím přirozeného zmlazení.

U čtyř porostních skupin, kde se podíl melioračních a zpevňujících dřevin snížil, lze tento stav vysvětlit tím, že v jednom případě jde o porostní skupinu, kde nebyla vůbec použita žádná ochrana rostlin a kde došlo k naprosté devastaci nových výsadeb zvěří. Ve dvou případech došlo ke snížení podílu MZD v důsledku zvýšení podílu jiných dřevin než MZD prostřednictvím přirozeného zmlazení. A v jednom případě došlo k nepatrnému snížení v důsledku úhynu suchem MZD o 1 %.

U dvou porostních skupin se podíl melioračních a zpevňujících dřevin oproti současnému LHP vůbec nezměnil.

Dalším ukazatelem výsledků je, že podle rozdělení porostních skupin do jednotlivých stupňů přirozenosti lesních porostů se ani v jednom případě nepotvrdilo snižování podílu MZD, ale naopak.

V následující tabulce č.50 je shrnuto hodnocení přirozeného zmlazení nejen MZD v jednotlivých porostních skupinách v současné době (2019). Bylo zjištěno, že nejlépe se zde přirozeně zmlazuje smrk. Ale i smrk je zde silně poškozován neúměrným množstvím zvěře. Přirozené zmlazení lze pozorovat i u jiných dřevin, bez rozdílu, zda jde o

meliorační a zpevňující dřeviny či nikoliv, ale v menší míře a za předpokladu důsledné ochrany například oplocování nebo individuální ochrany.

Tabulka 50: Hodnocení přirozeného zmlazení nejen MZD v jednotlivých porostních skupinách v roce 2019 (Zdroj: vlastní)

Porostní skupina	Přirozené zmlazení dřevin	Zdravotní stav	Poznámky
145 F1	KL, JR, BR,	Velmi dobrý	Oploceno
145 F1a	SM,	poškozený zvěří po celé ploše výskytu	Individuální ochrana u BK a JD
145 F2	BR,	Dobrý	V posledním LHP BŘ neuvedena, neoploceno
145 D1	BR,	Poškozeno zvěří	Neoploceno
145 D1a	OLŠ, SM,	Dobrý	Oploceno
145 B1	SM, BR, JD,	Dobrý	Oploceno
145 B1a	SM,	Poškozeno zvěří po celé ploše výskytu	Individuální ochrana JD, neoploceno
145 B1b	BK, JD,	Dobrý	Oploceno
145 B1c	MD, SM,	Poškozeno zvěří po celé ploše výskytu	Neoploceno, Porostní skupina před znovu zalesněním
145 B2	BR,	Dobrý	V posledním LHP BŘ neuvedena, neoploceno
145 A1	SM, BR,	Poškozeno zvěří	Neoploceno
145 A2	-	-	Neoploceno

Vysvětlivky 11: Zelenou barvou jsou vyznačeny meliorační a zpevňující dřeviny.

4 Diskuze

Meliorační a zpevňující dřeviny hrají důležitou roli v lesních porostech, která je ještě zesílena na zvláště chráněných územích, kde přistupuje navíc významná úloha ochrany biodiverzity lesních porostů a jejich přirozenost.

Výsledkem celé práce je zjištění, že při obnově jednotlivých porostu bylo patrné úsilí místních lesníků vnášet minimální podíl MZD jak udává vyhláška č. 83/1996 Sb. a tím zvýšit druhovou pestrost porostů a celkově zvýšit odolnost proti biotickým a abiotickým činitelům (Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje

Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů, 1996). Lze konstatovat, že toto úsilí, tedy udržet, popřípadě zvýšit zastoupení MZD se ve většině zde sledovaných porostů dařilo i když docházelo v některých porostních skupinách k vysoce neúnosným škodám především zvěří a také v posledních letech i k usychání sazenic v důsledku dlouhodobých období sucha a nedostatku srážek. To vedlo k opětovnému zalesňování a změnám i v podílu MZD. V následující tabulce č. 51 je porovnání zjištěného a minimálního podílu MZD dle vyhlášky. Problémy s tlakem zvěře jsou dlouhodobé a představují jeden z klíčových problémů českého lesního hospodářství.

Tabulka 51: Porovnání zjištěného a minimálního podílu MZD podle vyhlášky (Zdroj: vlastní)

porostní skupina	145 F1	145 F1a	145 F2	145 D1	145 D1a	145 B1	145 B1a	145 B1b	145 B1c	145 B2	145 A1	145 A2
min. podíl MZD (%)	25	5	5	25	5	5	5	5	5	5	5	5
zjištěný podíl MZD (%)	64	94	5	0	84	5	44	3	4	17	2	47
rozdíl v %	+39	+89	0	-25	+79	0	+39	-2	-1	+12	-3	+42

Vysvětlivky 12: Barevné rozlišení je zařazení jednotlivých porostních skupin do stupně přirozenosti. Žlutě - porostní skupiny zařazené do lesů přírodě blízkých, modře - porostní skupiny zařazené do lesů kulturních, červeně - porostní skupiny zařazené do lesů nepůvodních.

Hypotéza 1: Předpokládám, že škody zvěře na porostech v NPR Pluhův bor budou v oplocených porostních skupinách o 20 % nižší než v porostních skupinách, které jsou ponechány bez jakékoliv ochrany.

V příloze č. 1 jsou zdokumentovány porostní skupiny oplocené i neoplocené. V této příloze je viditelné, že v oplocených porostních skupinách jsou škody menší než v neoplocených porostních skupinách. V podkapitole „Porostní skupina 145 D₀₁“, která je rozdělena do tří částí, z toho dvě oplocené, je názorně vidět větší počet dřevin v porostní skupině než ve částí třetí neoplocené. Podobné údaje můžeme nalézt i v podkapitole „Porostní skupina 145 A₀₁“. Rozdíl podílu MZD mezi porostními

skupinami oplocenými a neoplocenými vychází z údajů v tabulce č. 49. Bylo postupováno tak, že se sečetly všechny rozdíly mezi zjištěným podílem MZD a údaji posledního LHP jak v porostních skupinách oplocených, tak i neoplocených a pak se jednotlivé součty od sebe odečetly. Tato hypotéza se potvrdila.

Domnívám se, že škody zvěře na porostech v NPR Pluhův bor budou i nadále vysoké, jelikož v současné době se na území NPR Pluhův bor vyskytuje soukromá myslivecká honitba což má za následek především přemnoženého stavu holé zvěře jelena siky. Bylo by vhodné, aby na území s tak velkým stupněm ochrany, jaký má NPR Pluhův bor myslivosti se věnovaly pracovníci LČR, kteří se o stav tohoto území starají.

Podobnou prací se zabýval i Šístek na území Kolowratových lesů na Tachovsku. Výsledkem jeho práce bylo zjištění, že ve většině jeho sledovaných porostech, docházelo ke snižování podílu MZD u porostů do 30let věku a to o 20 %. Šístek uvádí, že ve dvou sledovaných porostních skupinách bylo zjištěno vyšší a v šesti porostních skupinách nižší zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin, než je v současné době stanoveno platnou legislativou. V této souvislosti se zmiňuje, že v době zakládání těchto porostních skupin ještě závazné ustanovení o minimálním podílu melioračních a zpevňujících dřevin neplatilo.

K rozdílným výsledkům oproti této provedené práci v NPR Pluhův bor bylo dosaženo hlavně tím, že šlo o porosty, kde byly provedeny první výchovné zásahy (prořezávky).

Hypotéza 2: Předpokládám, že se MZD nebude snižovat v prvních vývojových stádiích do doby, než budou provedeny první výchovné zásahy (prořezávky a probírky).

Výsledkem je, že se podíl MZD ve většině sledovaných porostních skupinách zvyšoval, a to v průměru o 3,6 %. Tím se vyvrací částečně domněnka některých lesníků, kteří se domnívají, že se vlivem působení nepříznivých biotických a abiotických činitelů bude podíl MZD snižovat, až se úplně vytratí a poslán, pro které jsou určeny, nedostojí. Pro zjištění procentuální změny podílu MZD v NPR Pluhův bor byly využity údaje z tabulky č. 49, bylo postupováno tak, že se sečetly rozdíly ze všech sledovaných porostních skupin a následně vyděleny počtem porostních skupin. Tato hypotéza se nepotvrdila.

Domnívám se, že ke snižování podílu MZD bude docházet až v průběhu prvních výchovných zásahů, pokud se výrazněji neprojeví přirozená mortalita. Do budoucna bude hodně záležet na místních lesnících, jak budou přistupovat k jednotlivým výchovným

zásahům a zvyšujícím se projevům klimatických změn. Považuji za vhodné pokračovat v monitoringu MZD těchto porostních skupin i v ostatních vývojových stádiích, abychom dostali komplexní přehled o vývoji podílu MZD až do doby mýtního věku.

Hypotéza 3: Předpokládám, že ve všech částech NPR Pluhův bor rozdělených podle stupně přirozenosti nebudou velké rozdíly ve výsledcích podílu MZD.

Podle výsledků vyplývá, že ať byly vybrané porostní skupiny zařazené do jakéhokoliv stupně přirozenosti, podíl MZD ve většině porostních skupin měl tendenci se zvyšovat. Výsledky pro tuto hypotézu nalezneme v tabulce č. 50, kde je hodnocení přirozeného zmlazení MZD v jednotlivých porostních skupinách v roce 2019. Důvodem zvyšování podílu MZD je způsobováno nejčastěji náletem ze sousedních porostů nebo zničení základních dřevin převážně zvěří. Převažující důvody změn podílu MZD u jednotlivých porostních skupin mezi zjištěným současným stavem a údaji z posledního LHP jsou uvedeny v tabulce č. 51. Tato hypotéza se potvrdila.

Tabulka 52: Důvody změn podílu MZD u jednotlivých porostních skupin mezi zjištěným současným stavem a údaji z posledního LHP (Zdroj: vlastní)

Porostní skupina	Podíl MZD	Převažující zjištěné důvody změn v MZD
145 F1	NÍŽŠÍ	Zvýšení podílu přimíšených a vtroušených dřevin
145 F1a	VYŠŠÍ	Poškození smrkového náletu zvěří
145 F2	VYŠŠÍ	Nálet BŘ, BŘ neuvedena v LHP
145 D1	STEJNÝ	Smrková monokultura bez jakékoliv příměsi MZD
145 D1a	NÍŽŠÍ	Nálet smrku do oplocenky ze sousedního porostu
145 B1	STEJNÝ	Beze změn
145 B1a	VYŠŠÍ	Částečný úhyn BO v důsledku sucha
145 B1b	VYŠŠÍ	Nálet BK ze sousedního porostu
145 B1c	NÍŽŠÍ	Poškození zvěří
145 B2	VYŠŠÍ	Neuvedení dřeviny v LHP, úhyn smrku – loupání zvěří
145 A1	VYŠŠÍ	Neuvedení dřeviny v LHP, úhyn smrku – okus zvěří
145 A2	NÍŽŠÍ	Pře štíhlení BŘ – ohýbání a lámání, poškozováno zvěří

Předpokládám, že na území NPR Pluhův bor se podíl MZD v těchto porostních skupinách nebude výrazně měnit i přes ponechání samovolnému vývoji za předpokladu důsledné ochrany těchto porostních skupin proti zvěři.

Došlo k rozdílným výsledkům při porovnání s výsledky Šistka na území Kolowratových lesů na Tachovsku, kde docházelo k mírnému snižování podílu MZD u porostů do 30let věku a kde byly provedeny první výchovné zásahy (prořezávky). Proto se lze domnívat, že ke snižování podílu MZD bude docházet až v průběhu prvních výchovných zásahů, pokud se výrazněji neprojeví přirozená mortalita. Do budoucna bude hodně záležet na místních lesnících, jak budou přistupovat k jednotlivým výchovným zásahům a zvyšujícím se projevům klimatických změn.

Závěr

Diplomová práce je zaměřena na vývoj a monitoring procentuálního zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin ve vybraných porostních skupinách NPR Pluhův bor. Hlavním cílem je zjistit prostřednictvím inventarizačních šetření, jestli na zastoupení MZD nedochází vlivem působení nepříznivých biotických a abiotických činitelů či jiných faktorů (třeba v důsledku nešetrných výchovných zásahů) k úbytkům či dokonce jejich úplné ztrátě a zda budou MZD plnit svůj účel, pro který byly určeny, i v budoucnu. Hlavním úkolem této práce bylo zjistit, jakým způsobem se měnil podíl melioračních a zpevňujících dřevin v jednotlivých vybraných porostních skupinách NPR Pluhův Bor od jejich založení do současné doby (2019).

Dalšími úkoly této práce byla volba vhodných porostů, založení zkusných ploch a měření základních údajů vybraných porostů: pozice stromů, stanovení druhové, výškové, tloušťkové a popřípadě podle možností i věkové struktury, analýza přirozeného zmlazení ve vybraných porostních skupinách NPR Pluhův bor a zhodnocení výsledků.

Cíle, které byly v této práci vytýčeny, byly splněny. Pro tyto účely, byly v této práci vybrány porostní skupiny tak, aby obsahovaly, podle údajů LHP a LHE, určitý podíl MZD, ale jsou zde i pro ukázkou představeny porostní skupiny, které podle údajů LHP a LHE žádný podíl MZD neměly, i když podle vyhlášky č. 83/1996 Sb. měly mít. Dalším kritériem pro výběr porostních skupin bylo jejich zastoupení podle stupně přirozenosti v NPR Pluhův bor. Jak výsledky doložily, skutečný a deklarovaný stav porostů se značně lišil, což mohlo být zapříčiněno volbou lokalizace zkusných ploch a rozdílů v rámci porostů. Možná též sníženým dohledem při turbulentně se měnících podmínkách vývoje obnovy porostů. Je potřeba zvýšit důsledný dohled a kontrolu nad těmito obnovenými porostními skupinami.

Výsledkem celé práce je zjištění, že při obnově jednotlivých porostů bylo úsilí místních lesníků vnášet minimální podíl MZD jak udává vyhláška č. 83/1996 Sb. a tím zvýšit druhovou pestrost porostů a celkově zvýšit odolnost proti biotickým a abiotickým činitelům. (*Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o Zpracování Oblastních Plánů Rozvoje Lesů a o Vymezení Hospodářských Souborů*, 1996) Převažujícím cílovým hospodářským souborem vyskytujícím se v NPR Pluhův bor je CHS 1 – Hospodářství přirozených borových stanovišť. Charakteristickým znakem těchto stanovišť jsou borové smrčiny, smrkové bory, hadcové bory, svěží jedlobukové bory a kyselé bory vyskytující se na

podzolových, oglejených, písčitých hadcových půdách. Porosty jsou zde produkčně a pěstebně průměrné až podprůměrné. Výsledkem je, že přes veškeré nesnáze udržet tento stav zastoupení MZD se ve většině zde sledovaných porostů toto dařilo. Docházelo a dochází zde k vysoce neúnosným škodám především zvěří, což vedlo k opětovnému zalesňování a změnám v podílu MZD. Je to pravděpodobně způsobeno tím, že na celé ploše NPR Pluhův bor se nachází soukromá honitba. Nejvíce zdecimovaný porost zvěří je porost 145 F_{01c}, ale jsou zde porosty, kde druhová pestrost je velká, a to i jejich udržitelnost do budoucna, například porost 145 F₀₁.

Hlavním úsilím hospodaření v lesích je snaha dosáhnout trvalou udržitelnost hospodaření s cílem nepřetržitého plnění všech produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa. Hledat neustále způsoby přírodě blízkého a šetrného hospodaření, které umožní přibližnou vyrovnanost všech funkcí lesa.

Závěrečné doporučení spočívá v těchto bodech:

- Při výchově je potřeba se zaměřit na úpravu druhové skladby s úkolem podporujícím přiměřený podíl MZD.
- Dodržení minimálního podílu MZD, jak určuje vyhláška č. 83/1996 Sb.
- Dbát na důkladnou a intenzivní ochranu těchto porostů proti škodám zvěří, prostřednictvím výstavby oplocenek a jejich následnou kontrolu.
- Při vnášení jednotlivých druhů MZD využívat individuální ochrany.
- Snižovat prostřednictvím odstřelu neúnosně vysoké stavy zvěře.
- Podporovat přirozené zmlazení dřevin, především MZD.

Doufám, že tato práce by mohla být s informacemi z monitoringu těchto vybraných porostních skupin přínosem a sloužit při obnově a zakládání porostů s MZD nejen na území NPR Pluhův Bor, ale i v celé CHKO Slavkovský les a jejím širokém okolí. Zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin má v druhové skladbě lesních porostů rozhodně své opodstatnění z důvodu zvyšování druhové rozmanitosti našich lesů a zajištění plnění jejich výše popsaných pozitivních funkcí.

Dále by pak mohla tato práce sloužit jako určité varování před chybami při následném využívání a pěstování MZD v budoucnu.

Můžeme si přát, aby se podíl melioračních a zpevňujících dřevin v našich lesních porostech nadále zvyšoval a tím se zlepšoval jejich zdravotní stav.

Seznam literatury

1. Černý, M., & Pařez, J. (1996). *Růstové a taxační hlavních dřevin České republiky: (smrk, borovice, buk, dub)*. IFER.
2. Forst, P. (1985). *Ochrana lesů a přírodního prostředí*. Státní zemědělské nakladatelství.
3. Gottsche, D. (1972). Verteilung von Feinwurzeln und Mykorrhizen im Bodenprofil eines Buchen-und Fichtenbestandes im Solling. *Agris.Fao.Org*, 102.
4. Kacálek, D. (2017). *Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin*. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti.
5. Kordík, M., & Kordík, J. (2002). Root biomass of beech as a factor influencing the wind tree stability. *Journal of Forest Science*, 549–564.
<https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/55893.pdf>
6. Korpel, S. et al. (1991). *Pestovanie lesa*. Priroda.
7. Köstler, J. N., Brückner, E., & Biebelruhieter, H. (1968). *Die Wurzeln der Waldbäume*. Paul Parey.
8. Kupka, I. (2008). *Pěstování lesů I*. Česká zemědělská univerzita.
9. Kutschera, L. (2002). *Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher*.
10. Ložek, V. (1973). *Příroda ve čtvrtohorách*. Academia.
11. Mikeska, M. et col. (2008). *Lesnicko-typologické vymezení, struktura a management přirozených borů a borových doubrav v ČR* (p. 448). Lesnická práce.
12. Novák, J., Dušek, D., & Slodičák, M. (2012). Opad v mladých dubových porostech. In *Zborník vedeckých prác na tému...* (pp. 203–309). Technická univerzita ve Zvolene.
13. Pecinová, A. (2017). *Vzdělávací činnost v lesním hospodářství v roce 2017*. Sborník Příspěvků.
http://www.ekomonitor.cz/sites/default/files/filepath/prezentace/sbornik_cely.pdf
14. Podrázský, V. (2005). Meliorační a zpevňující dřeviny – přínos, nebo ztráta pro lesní hospodářství? In *Sborník referátů z konference* (pp. 7–12). Česká zemědělská univerzita.
15. Podrázský, V. (2009). Lesnictví na rozcestí, nebo na scestí? *Vesmír*, 88(630).

<https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2009/cislo-10/lesnictvi-rozcesti-nebo-scesti.html>

16. Podrázský, V., Remeš, J., & Viewegh, J. (2004). Srovnání stavu humusových forem v mladých porostech smrku a buku na území NPR Žákovská hora. In *Sborník referátů z konference* (pp. 57–62). Česká zemědělská univerzita.
17. Poleno, Z. a kol. (2007). *Pěstování lesů I. Ekologické základy pěstování lesů*. Lesnická práce.
18. Polomski, J., & Kuhn, N. (1998). *Wurzelsysteme*. Paul Haupt.
19. Pouchlý, T. (2015). *Druhová skladba dřevin v Národní přírodní rezervaci Pluhův Bor*. Česká zemědělská univerzita.
20. Quitt, E. (1971). Klimatické oblasti Československa. In *Studia Geographica 16*. GÚ ČSAV v Brně.
21. Rothe, A. (1997). *Einfluss des Baumartenanteils auf Durchwurzelung, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt und Zuwachsleistung eines Fichten- Buchen-Mischbestandes am Standort Högelwald* (Vol. 163). Fordtl.
22. Šách, F. (2005). Meliorační a zpevňující dřeviny ve vztahu k funkcím lesa. In: Místo biologické meliorace v obnově lesních stanovišť. In *Sborník referátů z konference* (pp. 7–13). ČZU a VÚLHM.
23. Šarman, J. (2004). Dřeviny a lesní půda – biologická meliorace a její využití. In *Sborník referátů z konference* (pp. 35–39). Česká zemědělská univerzita.
24. Šindelář, J. a kol. (2004). Dřeviny a lesní půda – biologická meliorace a její využití. In *Sborník referátů z konference* (pp. 57–62). Česká zemědělská univerzita.
25. Šindelář, J. a kol. (2005). Meliorační a zpevňující dřeviny – přínos, nebo ztráta pro lesní hospodářství? In *Sborník referátů z konference* (pp. 13–18). Česká zemědělská univerzita.
26. Šindelář, J. a kol. (2007). Příspěvek k problematice druhové skladby lesních porostů se zvláštním zřetelem k dřevinám melioračním a zpevňujícím. *Zprávy Lesnického Výzkumu*, 2(52), 161–165.
27. Šístek, V. (2012). *Vývoj podílu melioračních a zpevňujících dřevin ve vybraných mladých porostech Kolowratových lesů*. Česká zemědělská univerzita.
28. Tájek, P. (2010). Přírodní fenomény a zajímavosti západních Čech. Občanské sdružení Mezi lesy. In *Prostiboř ve spolupráci s Muzeem Cheb, p.o. Karlovarského kraje* (p. 127).

29. Tutin, T. G. et col. (1980). *Flora Europaea*. Cambridge University.
30. ÚHÚL. (2004). *LHP 2004 -2013, LHC Kladská, polesí Krásno*. ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň.
31. ÚHÚL. (2014). *LHP 2014-2023, LHC Kladská, polesí Krásno*. ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň.
32. Úřadníček, L. a kol. (2009). Dřeviny České republiky. *Lesnická Práce*, 367.
33. *Vyhláška 84/1996 Sb., Vyhláška Ministerstva zemědělství o lesním hospodářském plánování*. (n.d.).
34. *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*. (n.d.).
35. *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*. (n.d.).
36. *Vyhláška č. 83/1996 Sb., Vyhláška o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů*. (1996).
37. Zahradnický, J. a kol. (2004). Plzeňsko a Karlovarsko. In *Chráněná území ČR, svazek XI* (p. 588). Agentura Ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno.
38. Zahradník, P. (2014). Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. *Lesnická Práce*, 376.
39. *Zákon č. 289/1995 Sb., Zákon o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů*. (n.d.).

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1.: Fotodokumentace

Obrázek č. 1: Porost 145 F₀₁, prostřední část s výskytem buku, javoru, jeřábu a břízy

Obrázek č. 2: Porost 145 F₀₁, západní část porostní skupiny

Obrázek č. 3: Porost 145 F₀₁, východní část s jedlí, bukem, jeřábem, javorem a břízou

Obrázek č. 4: Porost 145 F₀₁,

Obrázek č. 5: Porost 145 F_{01a}, západní část s individuální ochranou buku

Obrázek č. 6: Porost 145 F_{01a}, individuální ochranou buku

Obrázek č. 7: Porost 145 F_{01a}, východní část porostní skupiny s individuální ochranou jedle

Obrázek č. 8: Porost 145 F₀₂, pohled od jihu

Obrázek č. 9: Porost 145 F₀₂, stávající stav porostní skupiny

Obrázek č. 10: Porost 145 D₀₁, žalostní stav jedné ze tří částí porostní skupiny

Obrázek č. 11: Porost 145 D₀₁, žalostní stav jedné ze tří částí porostní skupiny

Obrázek č. 12: Porost 145 D₀₁, prosychající kultura smrku v jedné části porostní skupiny

Obrázek č. 13: Porost 145 D₀₁, škody způsobené zvěří na smrkové kultuře

Obrázek č. 14: Porost 145 D_{01a}, oplocený s jedlí

Obrázek č. 15: Porost 145 B₀₁, stav z jedné ze dvou částí porostní skupiny, oplocený

Obrázek č. 16: Porost 145 B₀₁, stav z jedné ze dvou částí porostní skupiny, západní část

Obrázek č. 17: Porost 145 B₀₁, stav z jedné ze dvou částí porostní skupiny, východní část před znovu zalesněním borovicí v prosinci 2018

Obrázek č. 18: Porost 145 B₀₁,

Obrázek č. 19: Porost 145 B_{01a}, škody způsobené především jelení zvěří

Obrázek č. 20: Porost 145 B_{01a}, značné rozdíly v odrůstání způsobené škodami zvěří

Obrázek č. 21: Porost 145 B_{01a}, značně poškozený porost zvěří, neoplocený

Obrázek č. 22: Porost 145 B_{01b}, východní část s přirozenou obnovou smrku

Obrázek č. 23: Porost 145 B_{01b}, prostřední část porostní skupiny se smrkem a borovicí

Obrázek č. 24: Porost 145 B_{01b}, západní část zastoupena převážně borovicí

Obrázek č. 25: Porost 145 B_{01c}, žalostní stav porostní skupiny, neoplocený

Obrázek č. 26: Porost 145 B_{01c}, stav bez známky jakékoliv obnovy určený k opětovnému zalesnění

Obrázek č. 27: Porost 145 B₀₂, odrostlí, na okraji však škody na porostu způsobené zvěří

Obrázek č. 28: Porost 145 B₀₂,

Obrázek č. 29: Porost 145 A₀₁, porost přirozeně obnoven smrkem, ale poškozen okusem zvěře

Obrázek č. 30: Porost 145 A₀₁, porost přirozeně obnoven smrkem, ale poškozen okusem zvěře

Obrázek č. 31: Porost 145 A₀₁, porost přirozeně obnoven smrkem, ale poškozen okusem zvěře

Obrázek č. 32: Porost 145 A₀₂, pohled na porostní skupinu od západu

Obrázek č. 33: Porost 145 A₀₂, západní část, v předu vykazuje poškození zvěří

Příloha č. 2.: mapová dokumentace

Mapa č. 1: Stupně přirozenosti lesních porostů území NPR Pluhův Bor

Mapa č. 2: Současná porostní mapa NPR Pluhův Bor platná od 1. 1. 2014, 1:10000

Mapa č. 3: Současná porostní obrysová mapa NPR Pluhův Bor s vyznačenými zájmovými porostními skupinami, barevně rozlišeny podle stupně přirozenosti lesních porostů 1:5000

Mapa č. 4: Porostní mapa NPR Pluhův Bor v platnosti od 1. 1. 2004 do 31. 12. 2013,

Mapa č. 5: Typologická mapa z doby platnosti od 1. 1. 2004 do 31. 12. 2013

Mapa č. 6: letecká mapa NPR Pluhův bor v současnosti (2019)