

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra pěstování lesů
Fakulta lesnická a dřevařská

**Růst výsadeb lesních dřevin na zemědělských půdách
na území**

**Growth of forest tree plantations on the agricultural
lands in the Ústí region**

Bakalářská práce

Autor: Jakub Feistauer

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

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra pěstování lesů

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jakub Feistauer

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

Růst výsadeb lesních dřevin na zemědělských půdách na Říčansku

Název anglicky

Growth of forest tree species on agricultural land in the Říčany region

Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit růst a vývoj výsadeb lesních dřevin na zalesněných zemědělských půdách v zájmové oblasti:

- 1) vytyčit a v porostu stabilizovat trvalé výzkumné plochy (TVP)
- 2) vyhodnotit přírůst a stav porostů různých dřevin, na plochách vysázených

Metodika

Práce předpokládá zapojení studenta do víceletého projektu, který probíhá na zalesněných zemědělských půdách ve středočeském kraji. Student se zapojí do výzkumu, který zahrnuje hodnocení výsadeb, jejich přírůstu, zdravotního stavu a odrůstání.

Vlastní práce budou probíhat následujícím způsobem:

1. Založení a stabilizace zkusných ploch
2. Hodnocení mortality výsadeb
3. Měření výškového přírůstu a vizuální hodnocení zdravotního stavu
4. Hodnocení poškození zvěří
5. Matematické a statistické zpracování dat
6. Zpracování výsledků a příprava bakalářské práce

Doporučený rozsah práce

min. 40 s. textu

Klíčová slova

Zalesňování zemědělských půd, vývoj kultur, zdravotní stav, výchovné zásahy

Doporučené zdroje informací

- DUŠEK D., SLODIČÁK M. 2009: Struktura a statická stabilita porostů pod různým režimem výchovy na zemědělské půdě, Zprávy lesnického výzkumu, 54: 12-16.
- GREEN R.N., TROWBRIDGE R.L., KLINKA K. 1993. Towards a taxonomic classification of humus forms. Forest Science. 39: Monograph Nr. 29, Supplement to Nr. 1, 49 pp.
- HAGEN-THORN A. ET AL. 2004. THE IMPACT OF SIX EUROPIAN TREE SPECIES ON THE CHEMISTRY OF MINERAL TOPSOIL IN FOREST PLANTATION ON FORMER AGRICULTURAL LAND. FOREST ECOLOGY AND MANAGEMNET, 195: 373-384.
- HATLAPÁTKOVÁ L., PODRÁZSKÝ V. 2011. Obnova vrstev nadložního humusu na zalesněných zemědělských půdách. Zprávy lesnického výzkumu, 56: 228-234.
- KACÁLEK D., NOVÁK J., ŠPULÁK O., ČERNOHOUS V., BARTOŠ J. 2007. Přeměna půdního prostředí zalesněných zemědělských pozemků na půdní prostředí lesního ekosystému přehled poznatků. Zprávy lesnického výzkumu, 52: 334-340.
- NOVÁK J., SLODIČÁK M. 2006. Opad a dekompozice biomasy ve smrkových porostech na bývalých zemědělských půdách. In: Neuhöferová, P. (ed): Zalesňování zemědělských půd výzva pro lesnický sektor. Kostelec n.Č.l., 17.1.2006, ČZU: 155-162.
- PODRÁZSKÝ V., REMEŠ J., ULBRICHOVÁ I. 2006: Rychlost regenerace lesních půd v horských oblastech z hlediska kvantity nadložního humusu. Zprávy lesnického výzkumu, 51: 230-234.
- PODRÁZSKÝ V., REMEŠ J. 2008. Rychlost obnovy charakteru lesních půd na zalesněných lokalitách Orlických hor. Zprávy lesnického výzkumu, 53: 89-93.
- PODRÁZSKÝ V., ŠTĚPÁNÍK R. 2002: Vývoj půd na zalesněných zemědělských plochách oblast LS Český Rudolec. Zprávy lesnického výzkumu, 47: 53-56.
- PODRÁZSKÝ V. 2006: Effects of thinning regime on the humus form state. Ekológia (Brat.). 25: 298-305.
- VACEK S., SIMON J. ET AL. 2009. Zakládání a stabilizace lesních porostů na bývalých zemědělských a degradovaných půdách. Lesnická práce, s.r.o., vydavatelství a nakladatelství, Kostelec nad Černými Lesy: 784 s.
-

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Elektronicky schváleno dne 24. 3. 2014

prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 1. 8. 2014

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 15. 04. 2015

estné prohlá-ení

šProhla-uji, že jsem bakalářskou práci na téma R st výsadeb lesních dřevin na zem d lských p dách na í ansku vypracoval samostatn pod vedením prof. Ing.Vilém Podrázský, CSc a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdroj . Jsem si v dom, že zve ejn ním bakalářské práce souhlasím s jejím zve ejn ním dle zákona . 111/1998 Sb. O vysokých -kolách v platném zn ní, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.õ

V í í í í í í í dne í í í í í .

Podpis autora:

POD KOVÁNÍ

Tímto bych chtěl podkovat panu prof. Ing. Vilémovi Podrázskému, CSc za jeho odborné vedení, cenné rady, zkušenosti a pomoc při vytváření mé bakalářské práce.

Dále bych chtěl podkovat panu Ing. Tomáši Broukalovi za jeho ochotu při rekonstrukci jeho výzkumných ploch na řínsku a poskytnuté informace o porostech.

Další podkování patří panu Ing. Lubomíru Mlčkovi, Ph.D. za vypůjčení mých pomůcek a za jeho cenné rady.

Abstrakt

Tato bakalářská práce na téma šlechtění výsadby lesních dřevin na zemědělských pozemcích na území Slovenska se zabývá zhodnocením růstu, zdravotního stavu a celkového vývoje vybraných dřevin v prvních letech po výsadbě na zalesněných bývalých zemědělských pozemcích v oblasti Slovenska. Rozbor problematiky se týká zalesňování zemědělských pozemků od historie až po současnost a to jak z hledisek odborných, lesnických a ekologických, tak i právních. Plochy, na kterých probíhal výzkum, se vyskytují v PLO Stredoslovenská pahorkatina ve Stredných Čechách v obci Tehov na území Slovenska a v obci Střední Skalice. Pro účel bakalářské práce byly vybrány výzkumné plochy s tímto zastoupením dřevin: borovice lesní, douglaska tisolistá, jedle bělokorá, jedle kavkazská, jedle obrovská a smrk ztepilý. Na výzkumných plochách jsem si vytvořil a stabilizoval počet zkušních ploch, ve kterých jsem zjišťoval a měřil různé veličiny a následně jsem porovnával tyto veličiny mezi sebou. U většiny dřevin byl zaznamenán optimální výkonný růst a celkový zdravotní stav byl velmi pozitivní. Výjimky tvořily pouze plochy, kde byl špatný zdravotní stav způsoben houbovou chorobou, velkým zabráněním nebo poškozením od zvířete.

Klíčová slova: zalesňování zemědělských pozemků, vývoj kultur, zdravotní stav, výchovné zásahy

Abstract

This bachelor thesis named "The growth of plantations of woody plants on agriculture lands in the areas of Píaseň is dealing with the evaluation of growth, health status and overall development of selected woody plants in the first years after planting on the afforested, former agriculture lands in the area of Píaseň. This includes analyzing of afforestation of the agriculture lands in the past as well as in the present from various points of view, including judiciary, ecological and expert. The areas of the research are to be found in PLO Středoskalská pahorkatina in Central Bohemia in the municipality of Teplá u Píaseň and Stříbrná Skalice. For the purpose of this bachelor thesis, areas where those woody plants: Scots pine, Douglas-fir, Silver Fir, Nordman fir, Giant fir, Norway spruce are to be found were selected. In those research areas, 5 areas for the purpose of experiment were selected, in which various quantities were measured and looked into. Those quantities were subsequently compared with each other. Among most of those woody plants, an optimal growth was observed and the overall health condition was very positive. Exceptions were only among those areas, in which the bad health condition was caused by fungal plant diseases, huge weed infestation or animals.

Keywords: afforestation of agriculture land, plantation dynamics, health condition, silvicultural treatments

Obsah

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	10
Seznam zkratk	13
1. Úvod	14
2. Cíl práce	15
3. Rozbor problematiky	16
3.1 Historie zalesňování zemědělských půd v České republice	16
3.2 Zalesňování zemědělských půd, vyhotovení projektu a záměry zalesnění	17
3.3 Projekt zalesnění zemědělských půd a jeho náležitosti	20
3.4 Tvorba porostních směrů na zemědělských půdách a způsob výběru dřeviny	23
3.5 Rozdílnost zemědělských ploch určených k zalesnění	26
3.6 Ekologická stabilita zakládání kultur	27
3.7 Typologické členění lokalit a výběr dřeviny na zemědělské půdě	28
3.8 Ufity jednotlivých dřevin při zalesňování zemědělských půd	30
3.8.1 Vybrané jehličnaté dřeviny	31
3.8.2 Vybrané listnaté dřeviny	34
3.9 Zalesňovací materiál	39
3.10 Prostorové členění výsadby lesních dřevin	39
3.11 Technologie zalesňování výsadby lesních dřevin	40
3.12 Péče o kultury	41
3.13 Vymezení zemědělských půd vhodných k zalesnění	42
3.13.1 Kritéria výběru stanovišť určených k zalesnění	43
3.13.2 Charakteristiky půdních stanovištních podmínek	44
3.13.3 Výběr BPEJ pro zalesnění (2 varianty)	45
3.13.4 Detailní půdní stanovištní analýza	47
3.14 Přeměna půdního prostředí zalesněných zemědělských pozemků	49
3.15 Obnova vrstev nadlovního humusu na zalesněných zemědělských půdách	51
3.16 Řídicí abiotické faktory na porostu	53
3.17 Rozdíl mezi dotacemi na lesní a zemědělské hospodářství a návrh členění	54
3.18 Legislativa	55
4. Charakteristika území PLO 10 Střední česká pahorkatina ústecká	57

4.1	Geografické a geomorfologické členění.....	57
4.2	Geologie a pedologie oblasti.....	60
4.3	Podnebí, vodstvo	60
4.4	Lesní vegetační stupně	61
5.	Metodika	65
5.1	Charakteristika a popis výzkumných ploch	65
5.1.1	Výzkumná plocha . 1 Tehov	66
5.1.2	Výzkumná plocha . 2 Tehov	67
5.1.3	Výzkumná plocha . 3 Stříbrná Skalice.....	69
5.2	Metody a postup měření	70
5.2.1	Použití pomůcek k měření a doba výzkumu	70
5.2.2	Měřené a zjištěvané hodnoty a veličiny.....	70
5.3	Přehled výzkumných a zkušních ploch (popis měření, stav porostu)	71
5.3.1	Výzkumná plocha . 1 Tehov (zkušní plochy Tehov 1A, 1B, 1C)	71
5.3.2	Výzkumná plocha . 2 Tehov u říčanky (zkušní plocha Tehov 2)	79
5.3.3	Výzkumná plocha . 3 ve Stříbrné Skalici.....	80
6.	Výsledky	82
6.1	Výzkumná plocha . 1 Tehov.....	82
6.1.1	Výštiní výšky stromů na výzkumné ploše . 1 Tehov.....	82
6.1.2	Výštiní tloušťky stromů na výzkumné ploše . 1 Tehov	83
6.1.3	Celkové vyhodnocení naměřených hodnot a veličin.....	84
6.1.4	Zdravotní stav, poškození a mortalita dřevin na výzkumné ploše . 1	85
6.2	Výzkumná plocha . 2 Tehov.....	86
6.2.1	Výštiní výšky stromů na výzkumné ploše . 2 Tehov	86
6.2.2	Celkové vyhodnocení naměřených hodnot a veličin.....	87
6.2.3	Zdravotní stav, poškození a mortalita dřevin na výzkumné ploše . 2	88
6.3	Výzkumná plocha . 3 Stříbrná Skalice	88
6.3.1	Výštiní výšky stromů na výzkumné ploše . 3 Stříbrná Skalice	88
6.3.2	Celkové vyhodnocení naměřených hodnot a veličin.....	89
6.3.3	Zdravotní stav, poškození a mortalita dřevin na výzkumné ploše . 3	90
7.	Diskuze	91
8.	Závěr	94
9.	Seznam literatury	96

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků :

- Obrázek . 1:** *Geomorfologické členění České republiky. Oblast í ansko se nachází ve St edo eské pahorkatin*58
Dostupné na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Geomorfologick%C3%A9_clenen%C3%AD_Ce_ska.png>
- Obrázek . 2:** *í ansko spadá pod Benešovskou pahorkatinu, která je zvýrazněna červeně*59
Dostupné:
WWW:<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Benesovska_pahorkatina_CZ_I2A-1.png>
- Obrázek . 3:** *í ansko spadá pod PLO 10 St edo eská pahorkatina. Celkem máme v R 41 PLO (p írodních lesních oblastí)*.....59
Dostupné na WWW:
<<http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo>>
- Obr. . 4:** *í ansko*.....60
Dostupné na WWW:
<<http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>>
- Obr. . 5:** *Lesní vegeta ní stupň podle Zlatníka. í ansko spadá p eváň pod 3. LVS a mírn í pod 4. LVS*.....63
Dostupné na WWW:
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Vegeta%C4%8Dn%C3%AD_stupe%C5%88_dle_Zlatn%C3%ADka>
- Obr. . 6:** *Lokalizace Tehova u í an*.....65
Dostupné na WWW:
<<http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>>
- Obr. . 7:** *Lokalizace St íbrné Skalice*.....65
Dostupné na WWW:
<<http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>>
- Obr. . 8:** *Mezi Tehovem a St íbrnou Skalicí je cca 20 km*.....66
Dostupné na WWW:
<<http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>>

Obr. . 9: Výzkumná plocha . 1. Tehov.....	67
Dostupné na WWW:	
< http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8 >	
Obr. . 10: Výzkumná plocha . 1 z pta í perspektivy.....	67
Dostupné na WWW:	
< http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8 >	
Obr. . 11: Výzkumná plocha . 2. Tehov.....	68
Dostupné na WWW:	
< http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8 >	
Obr. . 12: Výzkumná plocha . 2. z pta í perspektivy.....	68
Dostupné na WWW:	
< http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8 >	
Obr. . 13: Ob dv výzkumné plochy jsou od sebe vzdálené cca 1 km.....	68
Dostupné na WWW:	
< http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8 >	
Obr. . 14: Výzkumná plocha . 3 St íbrná Skalice.....	69
Dostupné na WWW:	
< http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8 >	
Obr. . 15: Výzkumná plocha . 3 z pta í perspektivy.....	69
Dostupné na WWW:	
< http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8 >	
Obr. . 16: M ení vý-ky.....	71
Obr. . 17: M ení tlou-ky.....	71
Obr. . 18: Borovice lesní, okraj porostu výzkumné plochy . 1.....	72
Obr. . 19: Zem d lská p da, která se nachází kolem výzkumné plochy . 1.....	73
Obr. . 20: Zkusná plocha Tehov 1A s p evahou Jedle b lokoré. Je zde vid t po-kození oplocenky.....	74
Obr. . 21: Zkusná plocha Tehov 1B ó po-kození borovice lesní sypavkou.....	76
Obr. . 22: Zkusná plocha Tehov 1C ó ást porostu chybí z d vodu uniknutí post iku.....	77
Obr. . 23: Um lá obnova jedle b lokoré.....	78
Obr. . 24: Po-kození borovice lesní loupáním a vytloukáním z v e.....	78
Obr. . 25: Výzkumná plocha . 2 v Tehov . P es vysoký plevel nejsou stromky vid t.....	79
Obr. . 26: Výzkumná plocha . 3 ve St íbrné Skalici.....	80

Obr. . 27: Vý-kový p ír st smrku ztepilého. Vý-kové p ír sty zde byly krásn vid t.....	81
Obr. . 28: Celkový souhrn m ených vý-ek strom na výzkumné plo-e . 1 Tehov.....	82
Obr. . 29: Celkový souhrn m ených tlou-ť k strom na výzkumné plo-e . 1 Tehov.....	83
Obr. . 30: Celkový souhrn m ených vý-ek strom na výzkumné plo-e . 2 Tehov.....	86
Obr. . 31: Celkový souhrn m ených vý-ek strom na výzkumné plo-e . 3.....	88

Seznam tabulek:

Tab. . 1: P ehled lesních vegeta ních stup a jejich klimatické charakteristiky.....	61
Tab. . 2: P ehled krajních d evin v porostu ó zkusná plocha Tehov 1A.....	74
Tab. . 3: P ehled krajních d evin v porostu ó zkusná plocha Tehov 1B.....	75
Tab. . 4: P ehled krajních d evin v porostu ó zkusná plocha Tehov 1C.....	77
Tab. . 5: Pr m rná tlou-ka a vý-ka d evin na zkusných plochách v (cm).....	84
Tab. . 6: Charakteristika vitality (p ír stu) podle tab. . 5.....	84
Tab. . 7: Po-kození strom v (%).....	85
Tab. . 8: Charakteristika porostu ó poslední p ír st, vitalita, po-kození stromuí .	87
Tab. . 9: Charakteristika porostu ó poslední p ír st, vitalita, po-kození stromuí .	89

Seznam zkratek

PLO ó P írodní lesní oblast R
OLH ó Odborný lesní hospodá
LVS ó Lesní vegeta ní stupe
BO ó borovice lesní
DG ó douglaska tisolistá
JDO ó jedle obrovská
JD ó jedle b lokorá
JDK ó jedle kavkazská
SM ó smrk ztepilý
PUPFL ó pozemky ur ené k pln ní funkcí lesa
ZPF ó zem d lský p dní fond
ZZP ó zales ování zem d lských p d
ÚSES ó Územní systém ekologické stability
KZP ó kruhová zkusná plocha
TVP ó trvalé zkusné plochy

1. Úvod

Zalesňování zemědělských půd má v České republice dlouholetou tradici. V minulosti byly zalesňovány plochy, které byly nevhodné pro zemědělské obhospodávání, zejména pak pozemky silně ohrožené erozí. Rozsáhlá zalesňování zemědělských půd dosahující cca okolo 200 tis. ha se uskutečnila po druhé světové válce, a to hlavně v podhorských a horských pohraničních oblastech. V 50. a 60. letech se ročně zalesňovalo cca 6,5 tis. ha. Později se zalesňování těchto ploch omezilo jen na nejnужnější případy (včetně do 1 tis. ha ročně). Po přelomu 90. let v důsledku transformace (přeměny) zemědělství opět dochází k výraznému nárůstu zalesňování zemědělských půd (VACEK et al. 2005). Plocha lesních pozemků trvale mírně roste, a to v důsledku převalňování výměrných zalesňovaných původně nelesních pozemků nad výměrnými pozemky, které jsou z různých důvodů z lesa odnímány. Je to částečně díky finančnímu podpoře a dotacím určeným k zalesňování méně úrodných zemědělských půd (TOMAN, 2013). Dotace jsou pravděpodobně jedním z hlavních důvodů, pro bylo od roku 1994 do roku 2001 zalesněno 3753 ha zemědělských pozemků a například za rok 2002 dosáhla tato zalesňovaná plocha výměrně dokonce 1203 ha. Do budoucna se předpokládá zalesnění potenciálně cca 600 tis. ha zemědělsky nevyužívaných zemědělských půd, a to převážně na horších bonitách. Strategie zalesňování těchto půd by proto měla být koncipována tak, aby vedla ke zlepšení ekologického stavu krajiny a přinesla nám i ekonomický efekt (VACEK et al. 2005). V celé Evropě od 50. let 20. století se v souvislosti s nadprodukcí potravin, ke které docházelo z důvodu nadměrného zemědělského hospodářství s různými zemědělskými plodinami, hledaly různé alternativy využití nepotřebných a méně úrodných zemědělských ploch (ÍfEK, 1994). V České republice se mluví o převalňování pozemků v podhůří a na horách (KACÁLEK, BARTOŠ 2002). Plochy, které nejsou trvale využívány k intenzivnímu zemědělskému hospodářství, tak jsou vhodné k potenciálnímu zalesnění. Takových ploch je odhadem okolo 337 000 ha (NEUHÖFFEROVÁ, 2006).

Úmyslné i neúmyslné odstranění lesa a vytváření různých pastvin, polních kultur i lidských sídel způsobuje dost markantní změny v ekosystémech krajiny. Přeměna přirozené lesní vegetace na pole přináší vlivy zvýšenou erozi půdy. V

nejranějších dobách (neolit), kdy byly kolonizovány především rovinnaté nížiny, se eroze uplatovala jen nepatrně. Teprve od 12. století s kolonizací pahorkatin a později i podhorských oblastí nebezpečí eroze vzrůstalo. Doklady o tom můžeme najít například v profilech potůčkových sedimentů tam, kde vodní toky procházejí zemědělskou krajinou. Někdy i rozorání půdy vyvolalo podstatné změny v textuře půdy, v půdní mikroflóře a v půdním bylinném patře. Počet mikroorganismů se provzdurčením, mineralizací humusu i přihnojením půdy a několikanásobně zvýšil oproti původním společenstvům. Velmi výrazné změny nastaly i v bylinném a mechovém patře, transformujícím se na polní, luční i rumištní kultury. S rozvojem zemědělských technologií pak dochází k rozdílným typům rozpoznatelných změnám v půdním profilu například zhutnění spodních vrstev nasazením těžké mechanizace, deflace jemných částic, vymizení mykorhizy atd. Znovuzalesnění zemědělských půd je proto hlavně z pozice odrůstání, růstu rozdílných výsadeb lesních dřevin a vývoje kultur složitý problém (VACEK et al. 2005).

2. Cíl práce

Cílem práce je zhodnotit růst a vývoj výsadeb lesních dřevin na vybraných zalesněných zemědělských půdách na území ansku. Na těchto plochách si vytvořit a v porostu stabilizovat trvalé výzkumné plochy (TVP). Dále vyhodnotit růst a stav porostů rozdílných dřevin, na plochách vysázených. Práce probíhají na vymezených zkušných plochách ve dvou lokalitách v Tehovské a ve Stříbrné Skalici.

3. Rozbor problematiky

3.1 Historie zalesňování zemědělských půd v České republice

Historie zalesňování nelesních (zemědělských) půd má již dlouholetou tradici. V minulosti byly zalesňovány plochy, které byly nevhodné pro zemědělskou výrobu, potažmo neměly v podstatě tak kvalitní úrodnou půdu pro pěstování zemědělských plodin, tak se tyto pozemky zalesnily. Dále to byly například pozemky, které silně ohrožovala eroze (VACEK et al. 2005).

První zprávy o zalesnění i znovuzalesnění zemědělských půd sahají zhruba až do 16. století. Zde se objevuje první písemná zmínka o zalesnění i znovuzalesnění plochy. Bylo to v okolí staré pražské obory a ztvárnění plochy lesů okolo Karlových Varů (KACÁLEK, BARTOŠ 2002). Velká změna nastala po uplynutí třicetileté války. (1618-1648) Ta zapříčinila pokles obyvatelstva až o jednu třetinu. Odhadem bylo stanoveno, že v rozmezí mezi 20 a 25 % poddanské půdy zůstalo pustých. Tím pádem se na těchto půdách z odborného hlediska začala uplatňovat tzv. přirozená sukcese (tento ekologický termín nám označuje vývoj a změny ve složení společenstev v ekosystému), kde se dařilo pionýrským dřevinám jako bříze, osice a dalším podobným dřevinám (NOFELT 1975).

Další zmínky o plánovaném zalesňování zemědělských půd jsou staré více než stolet (např. Zpráva zemědělského výboru rad zemědělské pro království české o vlivu nezalesněných výšin na polní hospodářství z roku 1884) a to de facto v důsledku historicky nejvíce odlesnění na území dnešní České republiky vlivem průmyslové revoluce během 1. poloviny 19. stol. a dále rozsáhlým povodňovým úkodům na konci 19. století (PULÁK, KACÁLEK 2011).

Před začátkem 1. světové války byly vyhledávány pro zalesňování nelesních půd především dřeviny jako borovice lesní, borovice černá, smrk ztepilý, modřín opadavý a z listná například trnovník akát. Mezi další dřeviny bych zahrnul dub, habr, jilm, lípu, břízu, vejmutovku nebo douglasku, která je velmi odolná proti tlaku snůhu (LEMBERGER, 1960).

Na konci 19. a na konci 20. století bylo v ČR zalesněno například okolo 18 tisíc hektarů nelesních ploch (KACÁLEK, BARTOŠ 2002). Po 2. světové válce došlo

k dalšímu velkému zalesnění nelesních ploch, které činilo okolo 100 tisíc hektarů. Zalesňovaly se hlavně hraniční oblasti v podhůří a na horách. Od 50 let 20. století se rozloha zalesňovaných ploch zhruba snížila na 6,5 tisíc hektarů. S postupem času se zalesňování omezilo jen na nejnужnější plochy. Po ústupu 90. let v důsledku transformace (přeměny) zemědělství opět dochází k výraznému nárůstu zalesňování zemědělských ploch (VACEK et al. 2005).

Cíle a strategie zalesňování zemědělských pozemků by měly být strukturovány tak, aby docházelo ke zlepšení ekologického stavu krajiny a přinesly nám určitý ekonomický efekt. To je například produkce dřeva, zvýšení biodiverzity, zamezení erozí apod. (VACEK et al. 2005).

3.2 Zalesňování zemědělských ploch, vyhotovení projektu a záměry zalesnění

Zalesňování zemědělských ploch a jiných ostatních ploch pro rozšíření zemědělské obhospodávaných ploch, probíhalo již v minulých stoletích. Z historických průzkumů se často dozvídáme, že velké množství kvalitních porostů vzniklo na zemědělsky obhospodávaných pozemcích. V novodobé historii zaznamenáváme rozsáhlejší zalesňovací práce v 1920. a začátkem 1930. let minulého století. Tehdy byly zalesňovány takzvané rezervní zemědělské plochy. Jednalo se o pozemky v pohraničních oblastech, na kterých byly zakládány rozsáhlé monokultury především jehličnatých porostů (TOPKA, 2003).

V průběhu dalších let byly zalesňovány plochy nevýznamné pozemky, které nebylo možno mechanizovaně zemědělsky obdělávat. Jednalo se o již velmi dobře známé práce celohospodářského i lesnického významu. Koncem devadesátých let začal stát dotácemi podporovat změnu struktury zemědělských pozemků zalesněním. Cílem této snahy je trvalé využití určitých zemědělských pozemků z produkce (TOPKA, 2003).

Z pohledu lesníků bychom mohli být spokojeni. Rozloha lesů se nadále zvyšuje. V zelené zprávě z roku 2013 se uvádí, že plocha lesních pozemků setrvale mírně roste, v roce 2013 se meziročně zvýšila o 1 842 ha na celkových 2 663 731 ha. V lesích celé České republiky bylo vytěženo celkem 15,331 mil. m³ surového dříví, což ve srovnání

s předchozím rokem znamená nárůst o 0,27 mil. m³. Třeba bylo vyufito pouze 71 % celkového plánovaného přírůstu. Z těchto údajů je tedy patrné, že dřeva je dlouhodobě udržitelná a celkové zásoby dřeva v lesích se dlouhodobě zvyšují (Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství, 2013). Vzniká tolik nedostatkový první v kový stupeň. Mění se struktura, tvárnost a pohled krajiny, zlepšují se klimatické poměry. Také ekonomicky personální aspekt je pro některé lesnické firmy poměrně zajímavý. Toto je jen krátký výčet kladů. Nyní si uvedeme některé zápory této akce (TOPKA, 2003).

Když podáváme podnět na zalesnění zemědělských pozemků, tak je zapotřebí určit určité kroky. Ve většině případů budou vlastníci těchto pozemků takoví, kterým nevádí absolvovat poměrně náročné a složitý povolenací proces a souvztáhn s tím budou muset fyzicky zajistit samotnou realizaci zalesnění. Proto se stává, že jsou v některých případech zalesňované pozemky, které by mohly být nadále využívané k zemědělskému obhospodávání a naopak pozemky, které by bylo vhodné trvale vyadit z produkce a následně zalesnit. Zkušenosti ze sedmdesátých let 20. století mluví za vše. Za účelem zvýšení zemědělské produkce byly prováděny rozsáhlé rekultivační zásahy do krajiny bez ohledu na to, že by to mohlo mít nějaké negativní dopady a následky do celého komplexu přírodního a životního prostředí a tím pádem nás nabádá k opatrnosti a odpovědnému jednání. Zakládáním nových lesních porostů na zemědělských pozemcích opatřujeme do krajiny. Děláme tak s rozmyslem a využijeme tedy všechny informace a informačních technologií, kterými disponujeme (TOPKA, 2003).

Odborníci předpokládají a očekávají, že se v budoucnu bude jednat o desetitisíce hektarů pozemků, která bude zalesněna. Z toho je zřejmé, že budeme zalesňovat i rozsáhlejší plochy. Zde vzniknou nové a pro krajinu zásadně významné prvky. Bude se dbát na to, aby jejich rozmístění do krajiny bylo posuzováno komplexně s přihlédnutím k hlediskům estetickým, produkčním, hydrologickým, boniturním a nepříznivého působení biotických a abiotických faktorů. Všechny tyto údaje jsou k dispozici u Katastrálních úřadů a ÚHÚL. Pro schopné programátory nebude problém z těchto údajů sestavit program, který by pro katastrální území, kde se uvažuje s rozsáhlým zalesněním zemědělských pozemků, aby vytypoval části území vhodné pro zalesnění. Výstupy pak zcela bez pochyby poslouží vlastníků pozemků,

zpracovatel m projekt a ostatním zainteresovaným orgán m pro kvalifikovan j-í, rychlejší a hlavn levn j-í rozhodování (TOPKA, 2003).

Na projektování a povolovací ízení strávíme p iblifn okolo 30 hodin na jeden projekt. Tento projekt íní p iblifn 15 000 K . Pan Topka uvádí, fle by se mohla více jak t etina pen z u-et ít, kdyby byly zpracovány vý-e zmín né informace. V p edchozích letech byly vytvo eny tzv. zm ny struktury zem d lských pozemk zalesn ním. Byl definován pojem zem d lsky vyufflivané a nevyufflivané p dy. Dotace jsou poskytovány novými subjekty. Co ale zaznamenává stále celkem málo zm n, je projekt zalesn ní (TOPKA, 2003).

Zpracovat kvalitní projekt na zalesn ní zem d lských p d je pro zodpov dného odborného lesního hospodá e (OLH) nebo projektanta taxa ní kancelá e nelehký úkol. Rozsáhlej-í holiny byly v t-inou zales ovány za spolupráce a podle návrhu ÚHÚL. Velice ásto byl návrh ÚHÚL zjednodu-en na zalesn ní jediné d eviny (monokultury). Problematika projektování zales ování zem d lských p d o vým e v t-í nefl jeden hektar je pro sou asnou mlad-í generaci OLH zcela novou, v praxi neov enou situací. OLH musí respektovat zájmy a oprávn né návrhy vlastník . Zvlá-tní, v t-inou nesplnitelnou podmínkou je volba takové druhové skladby, která naplní pofladavek na získání dotace od státu, bude nákladov p íjatelná a vyfádá si co nejmen-í pracnost p í zakládání a následné pé í o porost. Vlastníci se snaží, aby plocha byla zalesn na v jednom roce, ale to mnohdy neodpovídá ekologickým pot ebám jednotlivých d evin. Vlastníci se neradí smi ují s ovliv ováním druhové skladby, a to zejména se zastoupením buku. OLH musí vyvinout mnoho úsilí, aby takového vlastníka p esv d il o pot ebnosti projektovaného zastoupení (TOPKA, 2003).

Velmi významnou podmínkou pro moflnost zalesn ní je skute n ní p evodu pozemk ze zem d lského p dního fondu (ZPF) na jiné vyufflítí, konkrétn na pozemky ur ené k pln ní funkcí lesa (PUPFL). Rozhodnutí o zm n vyufflítí spadá do kompetence p íslu-ného stavebního ú adu, který tak m fle u ínit pouze se souhlasem orgánu ochrany ZPF a orgánu ochrany p írody a krajiny. Podle zám ru vlastníka m fle jít nejen o tvorbu lesních porost , ale i remízky , krajiná sky i ekologicky opodstatn ných skupin vysoké i nízké zelen , zakládání lignikultur (porosty ur ítého vhodného d evinného druhu), zasakovacích pás , v trolam apod (VACEK et al. 2005).

3.3 Projekt zalesnění zemědělských pozemků a jeho náležitosti

A: Základní identifikační údaje

- Výpis z Katastru nemovitostí (KN).
- Jméno a příjmení, trvalý pobyt, rodné číslo, případně IČO, obchodní název a sídlo subjektu.
- V případě spoluvlastnictví se uvedou údaje toho spoluvlastníka, který má písemné zmocnění od státních spoluvlastníků (TOPKA, 2003).

B: Údaje o parcele a výměrách

- **číslo parcely.** Výměra jednotlivých částí podle bonitních podmínek ekologických jednotek (BPEJ). Tyto údaje jsou uvedeny v části F výpisu z KN, nazvané vztah BPEJ k parcelám. BPEJ zemědělských pozemků se vyjadřuje pomocí tříčíslicího kódu hlavního podnebí a klimatické podmínky, které mají vliv na produkční schopnost pozemku. První číslice značí průměrnou teplotu vzduchu v regionu, druhá a třetí číslice vymezuje průměrnou teplotu podnebí jednotce. Čtvrtá číslice stanoví kombinaci svahovitosti a expozice a pátá číslice určuje kombinaci hloubky podzemního profilu a jeho skeletovitosti.
- **Zařazení do jednotky typu.** Jednotka typu 1 nebo 2 je charakterizována BPEJ a je uvedena v tabulce D, spolu s vysvětlivkami k této tabulce v publikaci INFORMACE PRO VÁS II, kterou každoročně vydává MZ ČR. Sazba v Kč na technickou jednotku typu 1 je vyšší než sazba v Kč na technickou jednotku typu 2.
- **Soubor lesních typů (SLT).** Stanovení SLT se provádí dle SLT porost bezprostředně navazujících na zalesňovanou plochu. Údaje uvedené v lesní hospodářské knize nebo osnově musí být ověřeny v typologické mapě, která obsahuje podrobnější informace. V případech, kdy je zalesňován pozemek, který je značně vzdálen od nejbližšího lesního porostu, je vhodné požádat o konzultaci specialistu na průměrné poboře ÚHÚL.

- **Hospodářský soubor (HS).** Pro každý LHC nebo LHO je zpracován přehled hospodářských souborů. Přehledná tabulka je odvozena z vyhlášky 83/96 Sb. Pod jednotlivé SLT přichází příslušné HS. Je logické, že pro stanovení HS konkrétní zemědělské půdy se použije LHP nebo osnova schválená pro danou oblast. Pokud není k dispozici přehled HS dle konkrétního lesního hospodářského plánu nebo osnovy, pak je možno použít příslušné přílohy vyhlášky 83/96 Sb. Do projektu uvádíme dvoumístné označení souboru (první HS 531 0 uvedeme soubor 53, první číslo znamená LVS (lesní vegetační stupeň), druhé číslo je ekologická data a třetí číslo dřevina (TOPKA, 2003).

C : Údaje o dřevině

- **Dle jednotlivých parcel** se uvádí celý český název dřeviny, případně jeho zkratka dle přílohy 4 k vyhlášce 83/96 Sb. Z důvodu určení HS stanovíme cílovou druhovou skladbu dřevin v mýtním výku porostu v členění na meliorační a zpevňující dřeviny (MZD) a ostatní dřeviny (OST). Tyto údaje zjistíme v příloze 4 k vyhlášce 83/96 Sb, rámcové vymezení cílových hospodářských souborů. Pro OLH je příloha závazná. V případě, že zjistí, že druhová skladba podle jím určeného HS nevyhovuje stanovití, pak musí přehodnotit postup stanovení SLT a následně HS.
- **Procento zastoupení** je ve většině případů stanoveno tak, aby byla dodržena podmínka k úhradě oplocování. Ta určuje 30% a vyční zastoupení MZD na oplocené ploše. Zbýlých 70% tvoří ostatní dřeviny.
- **Plocha jednotlivých dřevin** je součástí procentického zastoupení a celkové výměry parcely.
- **Minimální hektarové počty** jsou uvedeny v příloze 8 k vyhlášce 82/96 v členění dřevina stanovité (HS). Pro OLH (odborné lesní hospodářství) jsou minimální hektarové počty závazné. Ze zkušeností získaných při popisu lesních porostů založených na zemědělských půdách, lze odvodit poznatek, že ve většině případech vykazují značnou roční dynamiku. Proto považují minimální počty při zakládání za dostačující.

- **Celkové množství sazenic** je součinem plochy jednotlivých dřevin v ha a minimálních hektarových počtů sazenic (TOPKA, 2003).

D: Sadební materiál a technologie výsadby

- **Doporučený spon** vypočítáme tak, že plochu jednotlivé dřeviny v m² dělíme počtem sazenic na tuto plochu určených a jedním zvoleným rozměrem sponu v m. Druhý rozměr je výsledkem dělení.
- **Údaje o sadebním materiálu** o výšce, šířce, výšce km, tloušťce kořene krku v mm uvádíme podle zatím platné přílohy č. 7. k vyhlášce č. 82/96 Sb. Praxe ukazuje, že pokud OLH uvede všechny tyto údaje do projektu, vyhneme se mnoha problémům při přijímání prací a následném podpisu na vyúčtování.
- **Technologie výsadby a termín výsadby** musí být opět taxativně stanoveny v projektu, aby se vlastník vyhnul sporům s dodavatelem prací.
- **Opakované zalesnění** se plánuje maximálně do 30% počtu jednotlivých druhů sazenic použitých při prvním zalesnění (TOPKA, 2003).

E: Ochrana mladých lesních porostů

- **Ochrana proti bueni** se na silně bueničích zemědělských půdách plánuje v prvních letech zpravidla dvakrát ročně. Uvádí se násobná plocha. Ochrana proti bueni se plánuje do doby zajištění porostu.
- **Ochrana proti zvířatům** se plánuje jedenkrát za rok až do doby zajištění.
- **Zizování nových oplocenek** k ochraně porostu nebo jejich částí se projektuje tam, kde je 30% a vyžaduje zastoupení MZD na oplocené ploše. Výška oplocenky musí být minimálně 160cm. Použitý materiál, tvar, velikost a rozestupy jednotlivých drátů nebo dřevných plotovek musí účinně zabránit vniknutí zvířete na oplocenou plochu až do doby zajištění porostu. OLH ve většině případů navrhne oplotit celou plochu parcely proto, že délka oplocení je přibližně stejná jako by byla při oplocení jednotlivých skupin MZD (TOPKA, 2003).

F: Dotace na zalesnění a ochranu

- Ve většině případů OLH vypluje za vlastníka formulář žádostí a vyúčtování změny struktury zemědělské plochy zalesněním. Doporučuje se proto, aby tento výpočet byl zahrnut do projektu, aby vlastník měl informaci a případně podklad pro samostatné vypracování žádostí (TOPKA, 2003).

H: Situační nákres

- Situační nákres se zpravidla vyhotovuje měřítkem 1:5000, 2880, 2000. Z nákresu musí vlastník a zhotovitel prací jednoznačně rozpoznat, jak mají být rozmístěny jednotlivé dřeviny. Proto musí být uvedeny základní rozměry skupin, jejich vzdálenosti od porostních okrajů nebo jiných měřicích bodů tak, aby odpovídaly výměry skupin uvedené v projektu. Graficky musí být znázorněno přehledně oplocení (TOPKA, 2003).

3.4 Tvorba porostních směrů na zemědělských plochách a způsobů míření

Zemědělské plochy jsou ovlivňovány dosavadním způsobem hospodaření. Mají zhuťné orní podlahy nebo jsou dlouhodobě zamokřené. Melioračními a technickými zásahy bylo odstraněno značné množství prvků, které mohly sloužit jako přirozený kryt pro některé dřeviny. OLH se při volbě dřevin a jejím rozmístění na ploše musí řídit stovými nároky a tvarovými vlastnostmi jednotlivých dřevin tedy ekologickými nároky. Přesto se nevyvaruje toho, aby některé zásady v domě nedodržel. Z dosavadní praxe projektování zalesnění zemědělských ploch vyplývá, že by bylo žádoucí vytvořit samostatný HS, který by tyto meliorační a zpevňující dřeviny umožnil vkládat pod dřeviny přípravně např. (bříza, jeřáb, olše), které by tak byly předmětem dotací. Dotovány by měly být i kvalitní odrostky MZD (TOPKA, 2003).

Uspořádání dřevin na zalesňované zemědělské ploše máme pravidelné nebo nepravidelné. Nepravidelné uspořádání zvolíme tehdy, pokud lze efektivně využít mikrorelief (přírodní tvary o rozměrech do 1 m) dané zalesňované plochy. To je

situace na lesních plochách, zejména v klimaticky méně příznivých podmínkách. Na území bývalých zemědělských ploch, s méně výraznými rozdíly mikroreliefu, lze s výhodou využít pravidelné uspořádání, zejména při použití sázecích strojů. I za těchto okolností je však nutné v rámci zalesňované plochy druhovou skladbou reagovat na výrazné stanovištní rozdíly, například pozitivní tvary terénu například (hřítky), oproti negativním terénním tvarům například (úfňabí) a také vodou ovlivněné plochy. Při tom by jsme měli rozlišit stagnující vodu od okysličené nebo prosakující atd. (BARTOŠ, KACÁLEK 2006).

Způsob míšení závisí na vlastnostech vysazovaných dřevin, na poslání, které mají v porostní směsi plnit, ale i na technologii výsadby. Je nutné mít na zřeteli, že stejný druh dřeviny se v různých podmínkách chová diferencovaně. Při své meliorační a stabilizující úloze by se měla významně projevit tam, kde je to přirozeně možné. I níže příměsí je však cenná z hlediska rozmanitosti lesa a jako zdroj pro budoucí přirozenou obnovu (ZATLOUKAL, 2004).

Při míšení dřevin by měl OLH brát v úvahu tvar, velikost a expozici zalesňovaných ploch. Plochy, které mají více než 2 ha a úzké protáhlé parcely je vhodné rozdělit na menší pracovní dílce (pole) o straně do 100 m a to formou krajních nebo vnitřních zpevnovacích pásovice okolo 10 m. Tyto zpevnovací pásy je určité dřeviny odolnými proti větru, jako jsou například borovice, modřín, douglaska, dub nebo lípa (TOPKA, 2003).

Okraje lesů patří mezi specifické složky lesních ekosystémů, které mohou dále vhodně působit jako prvky ekologické stability v krajině (TINDELÁ, 2002).

Dalším faktorem, který bychom určitě měli brát v potaz je posouzení intenzity vlivů různými abiotickými a biotickými faktory na okolních lesních porostech. Vyskytují-li se na lesních porostech dané oblasti trvale rozsáhlé vředy způsobené sněhem, jinovatkou nebo jinými škodlivými faktory, musí OLH předvést vlastníka, aby nové zakládané lesní porosty nebyly stejného druhu, jako ty postihované. Porosty lípy, břízy, olše, modřínu a do jisté míry i smrku poměrně dobře snášejí nepříznivé působení civilizačních vlivů. V blízkosti osídlení a průmyslových aglomerací je volba dřeviny ovlivněna potřebou omezení škodlivosti. Další a důležitý faktor podle pana Topky, je posouzení možností vlastníka v péči o založené porosty a jejich následnou výchovu. OLH spolu s vlastníkem vyhodnotí a posoudí jeho finanční, časové a fyzické možnosti a podle toho zvolí způsob míšení. Velikost, počet a druh

sazenic ovlivuje stav budoucího porostu, náročnost na výchovu a další péči (TOPKA, 2003).

Způsob míření

Jednotlivé míření se používá tehdy, když se v imírenádevina v porostu chová dominantně a pokud má hlavní v mladším věku vyvířstovou strukturu a dynamiku není devina základní. Dále sledujeme, pokud základní devina s dominantní devinou dokáže udržet r stové tempo. Dostatečný náskok jednotlivým imíreným devinám zajistíme tak, že použijeme silnější sadební materiál a budeme její delší dobu chránit před škodami zvířaty. Jednotlivé imíření je vhodné například pro modřín. Také deviny jako lípa a habr, pokud mají mít v porostu tzv. svtlomilných devin (borovice, dub) především krycí a meliorační funkci a požitá se s jejich ústí především v podúrovni, mohou být výhodou imíreny jednotlivě. Výhodou jednotlivého míření v kombinaci s použitím silné sadby je nízká spotřeba sadebního materiálu (BARTOTM, KACÁLEK 2006).

řadové míření se používá především při strojové technologii zalesnění. Jeho výhodou je především možnost uplatnění jednoduchých výchovných schémat. Je to míření značně nepřirozené. Vkládání jednotlivých řad imírených devin, které mají v mládí nižší r stovou dynamiku než devina hlavní, nese riziko, že v čase bude okolním porostem potlačena a nesplní očekávanou funkci zpevňující a meliorační. U řadového míření je důležitá i orientace řad. Řady zpevňujících devin by měly být orientovány kolmo na směr převládajících bořivých větrů v dostatečné poloze. Při zastoupení 20 % až 30 % by zpevňující devina měla tvořit například třetí až pátou řadu nebo více řad vedle sebe s větším odstupem (ZATLOUKAL, 2004). Řadové míření můžeme úspěšně používat při zakládání porostních okrajů, vnitřních zpevňovacích pásů a při pěstování cennějších devin. Dvě až tři řady deviny stejného druhu se střídají s dvěma až třemi řadami devin dalšího druhu. Míření devin po řadách, ale zejména v stádiu tvůrčiny a kmenoviny vztá nároky na výchovu. Rozdílná r stová dynamika jednotlivých devin vytváří vertikální zápoj (TOPKA, 2003).

Hlou kovitě mí-ení nám dává lepší předpoklady pro úspěšnost alespoň jednoho z nich a množství jedinců z hlouku i v konkurenci dynamicky se vyvíjejících okolních dřevin. V závislosti na velikosti hlouku je v dospělém porostu jeho výsledkem tzv. jemné zrno mí-ení, které je tvořené jedním z nich a málo stromy. Tento charakter mí-ení je vhodný zejména pro druhy dřevin, které při rozvoji nevytvářejí porosty v nichž by výrazně dominovaly například (javor klen). Zatímco u buku jsou převážně bukové i nesmíšené porosty vcelku při rozvoji jevem, klen takové porosty nevytváří. Podobné je tak tomu i u lípy. Hloukovitá příměs je vhodná a přirozená i pro jedli nebo meliorační a zpevňující dřeviny. Podstatná je velikost hlouku. Pokud je v dospělosti kolem 300 až 400 stromů na ha, připadá na jeden strom plocha mezi 25 až 33 m². Při minimálních hektarových počtech příměsích dřevin mezi 3 až 5 tisíci, tomu odpovídá například 8 až 16 sazenic příměšené dřeviny v minimálním hlouku. Velikost hlouku obvykle nepřesahuje 100 m² (ZATLOUKAL, 2004).

Skupinové mí-ení je vhodné a přirozené především pro dřeviny s vyšší sociabilitou (sdrufování), schopných vytvářet při rozvoji nesmíšené porosty. Jsou to hlavně dřeviny, u kterých je očekávána produkce cenných sortimentů a u kterých v okrajích skupin s rozdílnou růstovou dynamikou dochází v důsledku sukcesní a asymetrie korun ke snížení kvality produkovaného dřeva. Je vhodné použít spíše větší skupiny. To platí například pro buk a dub, například borovici. Pokud však od těchto dřevin očekáváme spíše plnění zpevňující a meliorační funkce, je vhodné mí-ení již zmíněné hloukovité. Za skupinu lze považovat uskupení jedinců o velikosti v řádu arů až desítek arů (BARTOŠ, KACÁLEK 2006).

3.5 Rozdílnost zemědělských ploch určených k zalesnění

Nevyužívané zemědělské plochy, u kterých se plánuje zalesnění, se ve většině případů nacházejí na méně produktivních stanovištích. Jedná se převážně o stanoviště, která jsou silně kamenitá nebo mají strukturu mokrě orné půdy, dále pak suché nebo podmáčené louky a pastviny v nadmořských výškách v rozmezí 350 až 800 m n. m. V globálu jsou tyto plochy rozdílné podle charakteru podzemního profilu. Patří sem systematické a substrátové zalesnění půdy, hloubka půdy, skeletovitost, mocnost,

zrnitostní složení, vodní režim, svahovitost a terénní exponovanost respektive ohrožení erozí. Z minulých let konkrétně od roku 2002 rozdíluje stát dotace podle diferenciací zemědělských ploch pro zalesňování podle míry vhodnosti pro zemědělskou výrobu. Můžeme tedy konstatovat, že majitelé, kteří vlastní zemědělské pozemky, které jsou velmi obtížně zemědělsky obdělávatelné, jsou například silně svahité a kamenité nebo podmíněné, tak dostali na zalesnění například o jednu třetinu více než majitelé pozemků s lepšími bonitovanými půdami ekologickými jednotkami (BPEJ). BPEJ jsou v podstatě ukazatelem hodnoty a kvality zemědělské půdy a tvoří základ pro ocenění zemědělského pozemku. Ke každému půdnímu kódu BPEJ je přiřazena cena pohybující se v rozmezí v řádu několika jednotek až desítek korun za 1 m². Od roku 1998 je kód BPEJ evidován k zemědělským pozemkům v katastru nemovitostí. Vyhláškou č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika BPEJ a postup pro jejich vedení a aktualizaci ve znění pozdějších předpisů, je svázána pozemkovým úřadem například správní činnost spojená s jejím prováděním. Z pohledu zachování biodiverzity krajiny je většinou zalesňování specifických lokalit nevhodných pro zemědělské obhospodávání například mokřad, zaplavovaných luk, lučních prameništích, suchých trávníků a květnatých luk sousedících s lesem nežádoucí. Aby zalesňování těchto půd bylo úspěšné a založený porost plnil produkční i mimoprodukční funkce, tak musí být při zakládání a následné péči respektovány předpoklady ekologické stability zakládaných porostů (VACEK et al. 2005).

3.6 Ekologická stabilita zakládaných kultur

Ekologická stabilita zakládaných kultur se dá zajistit následujícími způsoby:

- Maximální využití stanoviště vhodných místních populací dle vlastních mikroklima volných ploch.
- Diferencované zařazení do soubor lesních typů (SLT) a cílových hospodářských souborů.
- Striktní a zásadní dodržování pravidel pro genetický přenos sadebního materiálu.
- Účelným členěním prostorové skladby zakládaných porostů s maximálním ohledem na mikrorelief a vhodná sukcesní stadia půdního patra s minimální

nadzemní i podzemní kompeticí a pítom s relativně pízivými humusovými pomíry.

- Poufíváním fyziologicky a morfologicky kvalitního sadebního materiálu.
- Dodrfováním nezbytných zásad pé e o sadební materiál nap . od vyzvednutí ve –kolce aíl po výsadbu.
- P í výsadb pé e o kultury nap . ochrana proti bu ení, zv í, atd.
- Zabránit osychání ko en neustálým krytím ko enového systému. Riziko fyziologického po–kození ko en se snífluje p í poufítí antitranspirant a to zejména u jehli nan (VACEK et al. 2005).

3.7 Typologické len ní lokalit a výb r d evin na zem d lské p dy

Pro úsp –né zalesn ní a zdárný vývoj kultur je volba vhodných d evin a pé e o kultury. Hlavním aspektem výb ru je typologické len ní lokalit. Jde o vysoce specializovanou ínnost, kde m íle dojít í k zásadním chybám. O za zení pozemk do typologické jednotky rozhoduje p eváíl m ístn p íslu–né pracovi–t ÚHÚL, které se nachází v Brandýse nad Labem, p ípadn úzký okruh licencovaných specialist . Obec n lze íci, íle pro za zení do souboru lesních typ (SLT) jsou na t chto pozemcích rozhodující p dní pom íry, míra ovlivn ní vodou a nadmo ská vý–ka. V praxi se tyto pozemky za le ují do SLT podle odhadu z typologického za zení okolních lesních porost bez vlastního pr zkumu stanovi–tích, zejména pak p dních podmínek. Od typologického za zení ploch se odvíjí obnovní cíl, který je dán místními p írodnými podmínkami. Z obecného hlediska jsou pro zales ování bývalých zem d lských p d vhodné pionýrské d eviny s jejich podstatnou strategií. Jsou to d eviny slunné, p ípadn polostinné. Samoz ejm jde p edev–ím o borovici, mod ín, jasan, javor, lípu, dub, b ízu, osíku a je áb. Tyto d eviny vytvá ejí bohatý ko enový systém. Ov–em naproti tomu není vhodné zejména na orné p d vysazovat smrk ztepilý, který bývá na t chto plochách napadán václavkou obecnou a ko enovníkem vrstevnatým (červená hniloba oddenkové ásti kmene). V p ípad nezbytnosti výsadby smrku je vhodné omezit rozsah –kod smí–ením s vý–e uvedenými d evinami (borovicí, mod ínem í listná í). Zejména pak do 5. LVS by smrk ztepilý m í být p eváíl pouze výpl ovou d evinou. P írozen se totiž smrk ztepilý aíl na nepatrné výjimky vyskytuje

afl od jedlových bu in (5. LVS), kde má zastoupení kolem 10 %. V nížích polohách je smrk ztepilý ve zvýšené míře poškozován suchem a následně houbovými chorobami kořen. S tím vedle neúměrně vysoké mortality souvisí vysoký podíl strom postížených hnilobou ve spodních partiích kmene. Riziko hniloby kmene je v nich kterých oblastech také zvyšováno škodami způsobenými jelení zvěří (loupání). Ve spodní části kmen smrku tak často vznikají nezhojené smolící rány, které znehodnocují oddenkovou část a jsou vstupní branou pro další houbové patogeny například pevník krvavý. Kromě výrazného zhoršení kvality dřevní výtě se tím neúměrně zvyšuje i riziko polomu a vývrátů. S vytěžením smrku na těchto lokalitách je proto potřebné uvažovat například dosažení zpenžitelných sortimentů v rámci výchovy, například ve sníženém obmětí. (VACEK et al. 2005).

Vlastní prostorová organizace rozmístění sazenic, sponu, tvorby směsí, obecně prostorová výstavba nově zakládaného lesa v souladu s cílem vlastníka, je v daných podmínkách rovněž profesionální záležitostí. Pro dosažení prosperity, efektivity a ekologické stability zakládaného porostu musí být respektovány především ekologické nároky dřevin a pro získání dotace dodrženy minimální podíly melioračních a zpevňujících dřevin podle MZD (dle přílohy 3 a 4 k vyhlášce 83/1996 Sb.). V přírodních a mnohdy i kulturních (hospodářských) lesích je tvorba porostních směsí asoprostorovou záležitostí (stinné dřeviny se obnovují v předstihu před dřevinami polostinnými atd.). Není-li možné například zalesnit zemědělských půd výrazně ovlivnit faktor času (například dvoufázovým zalesňováním), je nutné reagovat adekvátním prostorovým řešením. Dřeviny, které v přírodních směsích potěbují ke svému uplatnění časový náskok, musíme pro jejich zdárný vývoj vysazovat minimálně v hloubkách i ve skupinách. Jde především o buk lesní a jedli bavorou. Nejobvyklejší porostní směsí je směs smrku s bukem, která je s výjimkou podmáčených a rašelinných půd použitelná od 3. do 7. LVS. Navíc stanoví je obecně použitelná směs smrku, buku, klenu a jedle. Přímá jedle je téměř zastupitelná zejména na půdách ovlivněných vodou, kde již nelze pracovat s dubem a použitelnost buku a klenu je omezená oglejením. Na chudších oglejených a podmáčených stanovištích v 5. až 7. LVS je možná směs smrku, borovic a jedle. Podíl smrku v těchto směsích by z výše uvedených důvodů obvykle neměl přesahovat 50 %. Jako výplňová dřevina do těchto směsí je téměř vždy použitelná bříza, jeřáb a osika (VACEK et al. 2005).

3.8 Ufítí jednotlivých d evin p i zales ování zem d lských p d

Ufítí jednotlivých konkrétních druh d evin a vhodná volba d evin pro zalesn ní zem d lské p dy musí odpovídat ur itým podmínkám prost edí. Je zde d leflitá nadmo ská vý-ka, stav p dy, zatížení imisemi a k emu nám daný porost bude sloufit respektive jakou nám bude konat funkci (MIKESKA, 2003).

Volba druh d evin, by m la zajisté odpovídat ur ité platné legislativ vycházející z lesního zákona ili údaj m uvedeným v p íloze . 4 k vyhlá-ce . 83/1996. Tato vyhlá-ka nám udává volbu druhové skladby porostu. K jednotlivým cílovým hospodá ským soubor m se stanovuje základní meliora ní a zpev ující (MZD) a vtrou-ené p imí-ené druhy d evin a stanovuje nám tím pádem minimální po et MZD, který je pro majitele, který vlastní více nefl 3 ha plochy lesa závazný. Porosty se za azují do jednotlivých hospodá ských soubor podle plo-n odpovídajícího a p evládajícího souboru lesních typ , na kterém se porost vyskytuje. Za obnovený nebo zalesn ý pozemek považujeme ten, roste-li na n m minimáln 90 % minimálního po tu flivotaschopných jedinc rovnom rn rozmíst ných po plo-e. V tomto mnofství m fl být maximáln 15 % pomocných d evin, kterými se rozumí takové druhy lesních d evin, které nejsou pro daný cílový hospodá ský soubor uvedeny mezi d evinami základními nebo meliora ními zpev ujícími (BALÁTM2010).

Zem d lské p dy mohou z lesnického pohledu p edstavovat relativn velmi kvalitní stanovi-t . Tento potenciál je t eba vyuffít vhodnou volbou d evinné skladby. Dal-ím podn tem pro efektivní vyuffítí zales ovaného pozemku jsou výrazn nífl-í dotace do lesního hospodá ství oproti zem d lskému sektoru. Chceme-li tedy zvý-ít efektivnost vyuffítí p dy v lesním hospodá ství, musíme p i zalofení nového lesa vyuffít a zachovat potenciál úrodnosti stanovi-t a vyuffít produk ní potenciál d evin (BARTOTM; KACÁLEK 2011).

3.8.1 Vybrané jehličnaté dřeviny

Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

Borovice lesní má velmi rozšířený areál, který zabírá téměř celou Evropu a velkou část Asie. Areál borovice lesní najdeme v mírném a chladném pásmu celé Euroasie. V Evropě ji můžeme najít i ve Středomoří. Na jižní Ukrajině a v Jižním Rusku se pěstuje nevyskytuje. Vyskytuje se nejseverněji v Laponsku. Její výskyt se pohybuje ve velmi edaficky i klimaticky rozdílných podmínkách, od doubrav až po bukové smrčiny okolo 1100 m.n.m. Borovice lesní je světlomilný druh dřeviny, který má velmi vyhraněné nároky na světlo. Je tedy neschopná kvalitního růstu v nějakých zahradních porostech a zmlazování v zástínu. Celkem dobře snáší suchou a chudou půdu. Hodí se pro zalesňování holých ploch. Roste na skalách, suti má velmi ráda písčité půdy a roste i na podmáčených rašelinách. Při zalesňování zemědělských půd borovicí, velmi záleží na použití vhodného ekotypu (skupina jedinců dle níže popsaných podmínek). Zemědělské půdy, jsou většinou o dost vlhčí než lesní půdy. Borovice lesní mají velmi solidní dřívost na těchto půdách, ale když nepoužijeme vhodný ekotyp, tak jsou velmi tvarově indisponovány a jsou roztroušené a kvalita dřeva je tím pádem velmi špatná. Dále borovice lesní trpí celou řadou různých chorob a napadením škůdci. Porosty jsou poškozeny hlavně druhy sypavek rodu *Lophodermium spp.* a zavlečenými druhy *Mycosphaerella pini* a *Mycosphaerella dearnessii* (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004; VACEK, SIMON 2009).

Douglaska tisolistá (*Pseudotsuga mensiesii*)

Douglaska tisolistá patří k našim nejdelšími introdukovaným dřevinám. Pochází do tichomořské oblasti Severní Ameriky. Je to dřevina, která v mládí potěbuje spíše menší píštělní, později však světlejší stanoviště. Radíme ji mezi polostinné dřeviny. Vyhovuje jí dostatečná vzdušná vlhkost a provzdušněné půdy, protože pochází z písčité oblasti. V našich podmínkách, je to ale dřevina velmi otužilá. Pěstuje se celkem úspěšně na půdě a patří mezi perspektivní dřeviny. Dělá se jí v pahorkatinách a středohořích v rozmezí 300 až 600 m.n.m. Nedaří se jí na suchých mokrých tiských jílovitých a podmáčených půdách. V mládí je často poškozována pozdními mrazy. V pěstovaných mlazinách a ve vlhkých a chladných polohách je napadána sypavkou *Rhabdocline pseudotsugae* (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004). Douglaska tisolistá patří

mezi jednu z nejvhodnějších dřevin pro zalesnění zemědělských půd. Vyuffití douglasky tisolisté pro zalesnění zemědělských půd je ideální, jako produktem velmi zdatné dřeviny. Douglaska je navíc v některých cílových hospodářských souborech (Příloha č. 4, vyhláška č. 83/1996Sb.) uvedena jako meliorační a zpevňující dřevina. Pokud jde o meliorační funkci douglasky, je u ní uváděn nízký potenciál acidifikace (okyselení) půdního prostředí nejlépe smrku ztepilého (PODRÁZSKÝ, REMEŠ 2008). Douglaska je tedy považována za dřevinu, která nezhoruje nadměrně půdní prostředí. Navíc je vzhledem ke své rychlé dynamice vhodnou dřevinou pro zakládání smíšených porostů (BARTOŠ, KACÁLEK 2011).

Jedle b. lokorá (*Abies alba*)

Jedle b. lokorá nemá příliš rozsáhlý areál rozšíření. Najdeme ji v horských oblastech střední a jižní Evropy. U nás roste v podhorských oblastech a nízkých horských oblastech. Vyskytuje se v rozmezí mezi 500 až 1100 m.n.m. Jedle b. lokorá patří mezi stinné dřeviny, které jsou náročné na vzdušnou vlhkost, proto je preferována k tvorbě víceetálových, nestejnokvětných a smíšených porostů. Potřebuje hodně vláhy a aby byl dostatečný přísun vláhy rozložen během roku. Nedaří se jí na suchých a příliš podmáčených stanovištích. Má vyšší nároky na obsah živin v půdě a vyžaduje hluboké, vlhké a vzdušné půdy, ale nemusí mít nějak specificky vyhraněné požadavky na geologický podklad dané půdy. Je velmi citlivá vůči slabému znečištění ovzduší, patří mezi první dřeviny, které mizí z lesů pod vlivem imisí. Výsadby jedlí na holých plochách, zejména krajní porost trpí mrazy a korní spálou. Zanedbání biologických nároků ztrácí rezistenci proti škůdcům. Mezi nimi patří zejména korovnice kavkazská (*Dreyfusia nordmanniana*). Mladé stromky jsou na prvním místě vyhledávány zvěří, především srnčí zvěří, která na nich působí značné škody okusem (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004; POLENO, VACEK 2009).

Modřín opadavý (*Larix decidua*)

Modřín opadavý má rozdělen areál na několik dílčích částí. V Evropě se rozlišují tři významné areály. Je to v Alpách, Tatrách a v jesenické oblasti Slezka, tzv. jesenický modřín. Modřín opadavý je pro své dobré vlastnosti a hospodářskou užitnost v dřevině vysazován jako příměs k smrku a buku. Jeho plošné zastoupení je v České republice cca 4%. Pro zalesňování zemědělských půd je velmi vhodný jako

přímě. Je to světlomilná dřevina, která nemůže být v zástínu. Modřín je náročně na velký obsah živin v půdě a na spotřebu vody. Imisemi přetrpí. Na nepříznivých stanovištích může být modřín poškozen hříběm Pouzdrovníka modřínového (*Coleophora laricella*) nebo rakovinou zprásovanou Brvenkou modřínovou (*Lachnellula willkommii*) (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004; POLENO, VACEK, 2009).

Modřín opadavý je po douglasce tisolisté další vhodnou dřevinou pro zalesňování zemědělských půd. Ten je charakteristický svým relativně rychlým růstem po výsadbě, schopností tvorby etáfových porostů, relativně stabilním zdravotním stavem a velkou dřevní produkcí. Samozřejmě se na něho dle cílových hospodářských souborů musíme dívat pouze jako na dřevinu příměnou. Na modřín opadavý se tedy díváme z pohledu dřeviny, jako na vhodnou příravnou dřevinu při zalesňování zemědělských půd, která může efektivně napomoci přetvoření dalších cílových dřevin ve speciálních podmínkách tvořící se lesní půdy (BARTOŠ, KACÁLEK 2011).

Smrk ztepilý (*Picea Abies*)

Smrk ztepilý je více než dvacetiletá nejdomácější hospodářská dřevina, která se podílí na druhové skladbě lesů v České republice téměř z 54 %. Předností je velká přizpůsobivost smrku nejrozličnějším stanovištním podmínkám, kterou především zajišťuje ostatní hospodářská dřevina. Především je to schopnost přirozeného zmlazování na volné ploše i pod clonou mateřského porostu, snadná umělá obnova, dobrá růstová reakce na uvolnění během celé doby obměny, schopnost udržovat přímý vzrůst a symetrickou korunu i mimo zápoj. Smrk patří mezi dřeviny s dlouhodobě dobrou využitelnou dřevem. V ekonomické bilanci lesního hospodářství mají tržby za dodávky smrkového dříví mimořádný význam (BLUŽOVSKÝ, 2004). Kultivace smrku mimo areál jeho přirozeného rozšíření však přinesla i mnohé problémy. Často bývá poukazováno na negativní vliv smrkových monokultur na půdu (PODRÁZKÝ, REMEŠ 2005; FADRHOŇSOVÁ et al. 2004). V nižších polohách trpí suchem, které představuje predispoziční faktor pro napadení biologickými škůdci (HOLUB, LIŠKA 2002). Hlavními škodlivými abiotickými inžektory jsou vítr, sníh a imise. V mladých smrkových porostech a porostech středního věku jsou v trné a sněhové polomy příměnou značných ekonomických ztrát (PAŘEŽ, 1984). Poškození lesních porostů s převahou smrku dosahuje dlouhodobě vysokého podílu. Ke zvýšení stability porostů

lze p ísp t p edev-ím p írozen j-í druhovou skladbou, aplikací b fíných ochranných opat ení a také vhodným zp sobem provád nou porostní výchovou (SLODI ÁK, 1996); (DUŠEK, SLODI ÁK 2009).

Smrk ztepilý je ve st ední Evrop podhorskou a horskou d evinou. Jeho ekologická amplituda sahá od 3. do 8. lesního vegeta ního stupn (LVS). Od 6. LVS je smrk stává prostorotvornou d evinou a od 7. LVS se stává d evinou dominantní. Optimální je pro n j poloha od 600 m.n.m. Mezi nejvýznamn j-í houbové choroby pat í p í p stování na zem d lských p dách václavka smrková (*Armillaria ostoyae*) a ko enovník vrstevnatý (*Heterobasidion annosum*). Ko enovník vrstevnatý zp sobuje u smrku tzv. „ervenou hnilobu d eva (UHLÍ OVÁ, KAPITOLA 2004).

Minimální nárok smrku na osv tlení je v juvenilním (mladém) stadiu cca 3 % plného osv tlení. Znamená to tedy, že smrk lze považovat za d evinu sná-ějící mírný zástin. Co se tý e p dy a geologického podloří, tak smrk nemá moc velké nároky. Nejlépe se mu da í na sv íích hlinitopís ítých p dách. Je velmi tolerantní k nízkým teplotám, nevadí mu silné mrazy. Je ale citlivý k vysokým teplotám a nízké vlhkosti vzduchu (ÚRADNÍ EK, 2003).

3.8.2 Vybrané listnaté d eviny

Buk lesní (*Fagus sylvatica*)

Buk lesní a jeho areál roz-í ení zasahuje od západní Evropy aíl na Balkán. Jeho p írozené roz-í ení je od bukových doubrav (2.LVS) aíl po bukové smr iny (7.LVS). Optimálního je pro n j 3. aíl 5. LVS. Da í se mu na provzdu- ných, humózních, mineráln bohatých p dách, kde je stálá vlhkost. Neda í se mu, na siln zamok ených a oglejených p dách. Buk lesní velmi ovliv uje p du tím, že má silný zástin a velký opad, který p du obohacuje o dusík a vápník. Je citlivý na sucho a pozdní mrazy. Pat í k na-í nejstinn j-í listnaté d evin . I v mládí pot ebuje velký zástin. Vytvá í tzv. mykorhizu (soufítí hub s rostlinami) s r znými druhy hub.

Co se tý e ohrožení abiotickými í biotickými íniteli, tak je na tom buk ze v-ech d evin nejlépe. ím ale trpí, je velkým okusem lesní zv e. Zem d lské plochy, co se tý e klimatických a p dních podmínek nejsou pro buk lesní moc ideální a optimální. Jeho uplatn ní na zem d lských p dách m fíeme dosáhnout prost ednictvím p ípravných d evin (UHLÍ OVÁ, KAPITOLA 2004; POLENO, VACEK 2009).

B íza b lokorá (*Betula pendula*)

B íza b lokorá pat í k eurosibi skému druhu, který je velmi roz-í en. Je to typická, pionýrská, sv tломilná d evina, která na p du neklade fládné nároky, roste na su-ích stanovi-tích i na oglejených p dách. Pat í k b flným p ím sím na-ích les na celém území krom lufních les a vysokohorských poloh. B íza sná-í drsné klimatické i imisní podmínky. Nesnese zástin. Podléhá houbovým patogen m jako nap . B ezovník obecný (*Piptoporus betulinus*). Z hmyzích -k dc -kodí b íze zástupci mandelinek z eledi (*Chrysomelidae*) a pilatka z rodu (*Scolioneura*). Pro zales ování zem d lských p d je význam b ízy nedocen n (UHLÍ OVÁ, KAPITOLA 2004; POLENO, VACEK 2009).

Dub letní (*Quercus robur*)

Dub letní a jeho areál je roz-í en tém po celé Evrop s výjimkou severovýchodu Evropy, jifní poloviny Pyrenejského poloostrova a tém celého ecka. Vyskytuje se v nífl-ích polohách, zejména pak v 1. LVS. Dub letní pat í mezi sv tломilné a teplomilné d eviny s velkou ekologickou amplitudou, která je p izp sobená kontinentálnímu i oceánickému klimatu. Je citlivý k pozdním mraz m. Da í se mu a roste na mineráln bohatých, t fl-ích, hlinitých afl humózních, erstv vlhkých p dách. Oproti dubu zimnímu je náro n j-í na minerální fliviny, neda í se mu tedy na vysychavých stanovi-tích. Mezi choroby a -k dce na dubu pat í tracheomykóza, která zp sobuje odumírání dubu a dále to jsou obale i (*Tortricidae*), Bekyn velkohlavá (*Lymantria Dispar*) a chrousti (*Melolontha*). P i zales ování zem d lských p d má dub letní uplatn ní hlavn na vodou ovlivn ných p dách (UHLÍ OVÁ, KAPITOLA 2004).

Dub zimní (*Quercus petraea*)

Dub zimní je p eváfln roz-í en na su-ích a svaflitých terénech v pahorkatinách zhruba ve 2. LVS. Oproti dubu letnímu vystupuje tedy vertikáln vý-e. Roste na kyselých i bazických horninách a na propustných, erstv vlhkých afl suchých a chudých p dách. Je mén citlivý k pozdním mraz m, vzhledem k pozd j-ímu ra-ení (UHLÍ OVÁ, KAPITOLA 2004).

Habr obecný (*Carpinus betulus*)

Habr obecný a jeho areál rozšíření se rozkládá ve značné části Evropy. Zasahuje podél ústí řek a na Kavkaz. Jeho přirozený výskyt je spjat a vázán na doubravy a bukové doubravy. Může být úspěšně poufť až do 600 m.n.m. Vyhovují mu vlhké, světlé vzdušné, minerálně bohaté, hlinité a humózní půdy, ale pro svoje meliorační schopnosti je využitelný i na půdách chudších. Habr je citlivý k emisím, proti mrazu je odolný. Uplatnění najdeme v jeho výchovné a meliorační funkci, která obohacuje půdu rozkládajícím se opadem. Při zalesňování zemědělských půd se vyvíjí v porostech dřevin, které špatně kryjí půdu. Tvoří často podúroveň porostu a napomáhá mu k lepšímu růstu a kvalitě těchto porostů (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004).

Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

Javor klen je rozšířen po střední a jižní Evropě. U nás je rozšířen od nížin až do hor, kde roste jako příměňová dřevina v bučinách a smrčinách. V mládí javoru nevdí menší zástín, avšak s postupem vku se nároky na světlo zvyšují. Dává se mu na hlubokých, erstvě vlhkých, vzdušných, humózních a minerálně dobře vodou zásobených sušých půdách. Vyhovuje mu vzdušná vlhkost avšak nesnáší stagnující vysokou hladinu spodní vody. Patří mezi významné meliorační dřeviny. Nkdy se šíří samovolně anemochorií (šíření semen v trem) na zemědělské půdy. Javor je celkem odolný vůči mrazu a nevdí mu trvalé sluneční osvětlení, je vhodnou náhradou za buk v první generaci lesa (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004).

Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)

Jasan ztepilý a jeho areál rozšíření spadá téměř do celé Evropy. Vyskytuje se od luhních lesů v nejnižších polohách až do poloh okolo 1000 m.n.m. Jeho rozšíření spadá do autochtonního (původního) luhního lesa, který se nachází v 1. LVS, kde ho najdeme v ad soubor lesních typů společně s dubem letním a příměňovými luhními dřevinami. Do vyšších poloh a LVS ho najdeme podél vodotečí, kde je součástí tzv. javorových jaseňin. Patří mezi dřeviny sušých a roklinových lesů, kde roste od doubrav až po bukové smrčiny v podhorských a horských oblastech. Musíme tedy rozlišovat velkou odlišnost jeho ekotypů. Jasan ztepilý patří mezi světlo milné dřeviny, v juvenilním stádiu snese mírnější zástín. Je choulostivý na pozdní mrazy, ale vůči

imisiím je odolný. Nejlépe se mu da í na vlhkých, hlinitých, hlubokých a flivných p dách. Má vysoké nároky na vodu, av-ak vadí mu stagnující spodní voda nebo záplavy. Je ukazatelem kvalitních p d. Má charakter pionýrské d eviny, jeho opad zlep-uje p du o dusík a o fosfor. Jestliže má plnit produk ní funkci, tak klade vy-í nároky na úrodnou p du, což je na zem d lských p dách v t-ínou spln no (UHLÍ OVÁ, KAPITOLA 2004).

Jilmy (*Ulmus*)

Jilmy mají v eské republice p vodní t i druhy. První z nich je Jilm vaz (*Ulmus laevis*), který tvo í p írozenou slofkku lufních les . Roste na t fl-ích, zamok ených p dách a nevadí mu dlouhodob j-í stagnace spodní vody a zaplavení. Mezi dal-í zástupce pat í Jilm horský (drsný) (*Ulmus glabra*). Roste od pahorkatin afl do hor. Da í se mu na sv flích a flivných p dách, které jsou zásobeny dostate n humusem. T etí zástupce se nazývá Jilm habrolistý (*Ulmus minor*), který je roz-í en hlavn v lufních lesích nífl-ích poloh. Populaci jilm zna n zdecimovala houbová choroba Grafióza jilm (*Ophiostoma ulmi*). Jilm habrolistý se kv li této chorob ve volné p írod p írozen zcela nevyskytuje. Proto je z hlediska této choroby velmi problematické uflití jilmu p í zales ování zem d lských p d. M flíme jej maximáln vyufit jakou malou rozptýlenou p ím s. Malou z toho d vodu, abychom sníflili riziko -í ení grafiózy (UHLÍ OVÁ, KAPITOLA 2004).

Lípy (*Tilia*)

Lípy mají v eské republice p vodní dva druhy. První z nich je Lípa malolistá (srd ítá) (*Tilia cordata*). Její areál roz-í ení spadá tém do celé Evropy. Její roz-í ení je v lufních, su ových a roklinových lesích nífl-ích poloh a vegeta ních stup . Je to polostinná afl stinná d evina, která neklade moc velké nároky na sv tlo, teplotu stanoví-t a kvalitu p dy. Roste na chladn j-ích stinných expozicích. Odolává dob e v í mraz m a je celkem odolná i proti chorobám a -k dc m. Nevadí jí mírné imisní zatíflení. Druhý druh se nazývá Lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*). Její areál roz-í ení je v západní, st ední a jihovýchodní Evrop . Vyskytuje se v pahorkatinách v su ových a roklinových lesích. Má st ední nároky na p du, kterou dob e kryje. Roste spí-e na bazických (zásaditých) podkladech. Je polostinná a klade vy-í nároky na vzdu-nou vlhkost. Proti mraz m a imisiím oproti Líp malolisté, je citlivá. P í zales ování

zemědělských půd je vhodné ji použít jako meliorační půdovinou k borovici, dubu i smrku (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004; VACEK, SIMON 2009).

Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)

Olše lepkavá se vyskytuje od nížin až do vyšších poloh. Nejvíce je zastoupena v lužních lesích 1. LVS v tzv. inundačním (část území okolí vodních toků; zaplaveném) území ek. Tvoří zde smíšené vršiny s vrby a topoly. Dává se jí a roste všude kde je voda. Roste kolem stojatých vod, slepých ramen od vodních nádrží, rybníků, močálů a bažin a v okolí pramenů. Nejlépe se jí ale dává na hlubokých, nevápenných, minerálně bohatých, humózních a hlinitých půdách, které jsou trvale zásobeny proudící vodou. Dokonce dokáže i růst na zbaňlých a málo vzdušných tůňkách a jílovitých půdách se stagnující vodou, díky svému bohatému rozvíjenému kořenovému systému s hlízkovými bakteriemi, které poutají vzdušný dusík. Nedaří se jí na rašelinách. Je choulostivá na vyšší teploty a nemá ráda suché stanoviště. V zimě je odolná. Snese imise. Je považována za pionýrskou dřevinu, která svým opadem a obohacením o dusík zlepšuje kvalitu půdy. Kořenová soustava olše je často napadána patogenními houbami z rodu *Phytophthora*, která způsobuje masivní chadnutí olše. Při zalesňování zemědělských půd se dá využít jako pomocná, přípravná a výchovná dřevina (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004).

Topol osika (*Populus tremula*)

Topol osika má velice rozsáhlý areál rozšíření. Je rozšířen po celém mírném a studeném pásmu euroasijského kontinentu. U nás se vyskytuje v polohách od 300 do 800 m.n.m. Topol osiku řadíme mezi pionýrské dřeviny. Osidluje různá nelesní stanoviště. Dává se mu v lužních oblastech na vlhkých, hlinitých, minerálně bohatých a humózních půdách. Nesnese stagnující hladinu spodní vody, potom trpí hnilobou. Nevadí mu suché stanoviště. Svým opadem zlepšuje půdu. Topol je svtlomilná dřevina. Je celkem odolný proti imisím. Je však poškozován námrazou a sněhem (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004).

3.9 Zalesňovací materiál

Nejbližším zdrojem pro zalesňování zemědělských půd je výsadba sazenic a semena klesních dřevin. Zalesňujeme především bušiny, nebo sadbou. Přirozená obnova či zmlazení je uskutečňováno pouze v omezeném rozsahu náletem semen z okolních porostů. Předpokladem úspěšnosti zalesňování zemědělských půd je genetická fyziologická a morfologická kvalita těchto dřevin. U hlavních hospodářských dřevin lze použít k pěstování sazenic semena pouze z porostů uznaných ke sběru osiva. Velikosti použitých semen a sazenic musí odpovídat v daných podmínkách prostředí zalesňované plochy, především stavu zahuštění a předpokladem jeho dalšího vývoje. Na plochách s nízkou bušností obecně používáme sazenice menších rozměrů: 15 a 25 cm, 26 a 35 cm. Na silně zahuštěných plochách sazenice v těchto dimenzích: 36 a 50 cm, 51 a 70 cm a polodrostky 51 a 80 cm, 81 a 120 cm (viz parametry výsadby schopného sadebního materiálu obvyklé obchodní jakosti (příloha č. 2 k vyhlášce č. 29/2004 Sb.). Obecně lze říci, že výška sadebního materiálu by neměla být výrazně menší než výška zahuštění (minimálně 50-80 % výšky zahuštění podle její pokryvnosti) (VACEK et al. 2005).

3.10 Prostorové uspořádání výsadeb lesních dřevin

Pro zdárné odrostání výsadeb a včasné zajištění kultury je nezbytné dodržet určité prostorové rozmístění a spon výsadeb. Dřeviny je vhodné vysazovat zejména ve skupinovitém uspořádání. Výměra hloučku a skupin by se měly pohybovat od 25 m² do 0,25 ha. Pro umístění skupin se vyhledávají místa, která odpovídají stanovištním nárokům použitých dřevin. V těchto porostech rozložíme na pracovní pole vynecháním 3 a 5 m pruhů v rozestupu 30 a 50 m. Zpevňovací pásy se v těchto porostech zakládají výsadbou dřevin odolných proti větru například modřín, borovice, dub, javor, jasan, lípa. Jejich šířka se pohybuje kolem 25 m a bývají v rozestupu od 150 a 250 m. Podobným způsobem se zpevní i porostní okraje o šířce 25 a 50 m. Sazenice se vysazují v řadě v pravidelném sponu, a to čtvercovém nebo obdélníkovém, který umožní snadný postup zalesňování a ošetřování, zejména pak při použití mechanizovaných prostředků. Je logické, že prostorové uspořádání výsadeb závisí na cíli

vlastníka, který může preferovat jednak určitý dřeviny nebo obecně stanovený cíl, například zvýšení biodiverzity, polyfunkčnosti a estetiky lesa, komfortu pro zvířata apod. Po tyto sazenice jsou součástí plochy jednotlivých dřevin a minimálních počet jednotlivých druhů sazenic v případě tu na jeden hektar pozemku uvedených v příloze č. 6 k vyhlášce č. 139/2004 Sb. Pro stanovení počtu MZD je vhodné používat údaje uvedené ve sloupci základní dřevina (VACEK et al. 2005).

3.11 Technologie zalesňování výsadby lesních dřevin

V běžných provozních podmínkách používáme zpravidla prostokorné sazenice. Když máme k dispozici kvalitní sadební materiál a zachováme veškeré technologické postupy, tak úspěšnost zalesňovacích prací může dosáhnout i přes 90 %. Zalesňování se provádí na jaře, v létě i na podzim. Doba výsadby závisí na biologických vlastnostech konkrétní dřeviny, na druhu sadebního materiálu a na poměrech prostředí v době výsadby (VACEK, SIMON 2009).

Při zalesňování zemědělských půd se používá především mechanizovaná příprava půdy. Patří mezi ně tyto způsoby: jamková, plošková, brázdová a pruhová. Když máme k dispozici příznivý terén s kvalitními půdními podmínkami, tak se k přípravě půdy dá využít zemědělských pluhů a fréz nebo speciálních lesnických strojů na zpracování půdy. Vlastní výsadba se provádí především sázcími stroji v řádcích. Jen okrajově se provádí ruční příprava půdy (jamková) a zároveň i výsadba. Sadba třířádková je vhodná pouze na lehčích půdách pro menší sazenice s klovým kořenovým systémem. Používá se hlavně při výsadbě borovice lesní, dubu a buku lesního na písitých a písitohlinitých, málo kamenitých půdách. Sazenice se vysazují v řádku v pravidelném sponu, buď ve čtvercovém nebo obdélníkovém (řádkovém), který nám ulehčí následnou péči a ošetřování kultur (VACEK et al. 2005).

3.12 Péče o kultury

Péče o kultury je velmi důležitý prvek pro zdárný vývoj výsadeb lesních dřevin. Jde zejména o ochranu a ošetřování kultur proti bueni a zvířím (mechanicky nebo chemicky). Zemědělské půdy mají ve srovnání s lesními mnohem více flivin. Ve většině případech obsahují půdy velké množství dusíku. Tím pádem, je na zemědělských plochách velmi solidní půda. To vede zejména ve vegetační sezóně k velké návratnosti lesní zvířete a následně okusu těchto půd. Tradiční ochranná opatření proti okusu zvířete patří pouflití bu oplocení celého porostu nebo pouflitím tubusu na každou jednotlivou dřevinu zvlášť. Tato opatření patří mezi mechanická. Oplocení porostu je velmi nákladné, ale velmi účinné. Je ale zapotřebí kvalitně udržovat oplocenky, aby do nich nevnikla zvířata. Výšku oplocenky volíme úměrně podle druhu vyskytující se zvířete. Mezi chemická opatření patří pouflití repelentu. Aby bylo pouflití repelentu dostatečně účinné, tak by se měl porost ošetřovat alespo dvakrát do roka (VACEK, SIMON 2009).

Při zalesnění zemědělských půd se z důvodu změny půdních parametrů předchozí úrodnosti posouvá riziko porážení kultur po výsadbě do výrazně pozdějšího období. V důsledku zvýšeného obsahu flivin zde často dochází k přetěhlení jedinců, což vede ke zvýšenému riziku narušení jejich statické stability. Pokud kromě cílových dřevin na zalesňovanou plochu nalétnou pionýrské dřeviny například bříza, olše, osika, jíva, jeřáb apod., tak musíme včas přistoupit v závislosti na místních podmínkách k určitým prostedkům (prostedkům), aby vysázenou kulturu negativně neovlivnily v rstu (VACEK et al. 2005).

Péče o kultury, by se dalo shrnout jako soubor lesopěstebních úkonů a opatření založených na jednotlivých biologických a mechanických operacích, které pomáhají zdárnému a správnému rstu a vývoji kultur. Měly by se zaměřovat na kypení, boj proti bueni, houbovým patogenům a škůdcům, hmyzu, hlodavcům nebo i vyšším savcům a dalším zvěřím, které nám vedou k vylepšování kultur (VACEK, SIMON 2009).

3.13 Vymezení zemědělských půd vhodných k zalesnění

Důvody, proč zalesňujeme zemědělské půdy:

- protierozní ochrana půdy
- vliv na mikroklima
- hygienické funkce
- zlepšení vodohospodářských poměrů
- obnova a údržba krajiny
- rozílení produkční funkce lesa (zásoba dřevní hmoty, fixace oxidu uhličitého)
- ekonomicky výhodnější alternativa pro ladem ležící zemědělskou půdu - produkční funkce lesa (tradiční lesní porosty nebo plantáže rychle rostoucích dřevin)
- využití a asanace antropogenně narušených půd (výsypky, haldy..)
- rekreační využití

(SIMON et al. 2004; BARTOŠ et al. 2007).

Výběr pozemků, které jsou vhodné pro zalesnění zemědělských půd a vedou ke zmaximalizování využití půdy, tak musíme vycházet z hlediska produkční zemědělských funkcí a v dnešní době také z hlediska mimoprodukčních funkcí půdy. Patří mezi ně funkce infiltrační a retenční pro vodu, transportní, pufrací, transformační a asanační funkce půdy. Při zmaximalizování využití půdy musíme vždy brát v úvahu obnovu a údržbu krajiny, ochranu vodních zdrojů, zlepšování vodního režimu, retenci (ochranu) vody v území, ochranu půdy proti erozi, využití a asanace antropogenně narušených ploch (intoxikovaných půd, hald, výsypek nebo ploch po těžbě surovin). Dále brát v potaz využití ploch bez jiného vhodného užití a ploch s problémy z nejrůznějších příčin degradování. Základní problém, který přichází při převodech do jiného způsobu využití půdy vyplývá z dvojího, rozporuplného charakteru půdy. Buď je půda majetkem obecným nebo je půda majetkem celé společnosti a je zároveň ve vlastnictví soukromém. Prakticky to znamená, že při zmaximalizování využití půdy musí dojít ke konsensu (shoda názorů, souhlas, společný postoj) a řešení zmaximalizování kultury rozhoduje vlastník. S výjimkou omezení, které vyplývají z veřejných, celospolečenských zájmů. Jsou to

např. pody v národních parcích, přírodních rezervacích, územích ochrany vod a podobně. O provedení do jiného způsobu užití rozhoduje vždy konkrétní, lokální situace a rozhoduje zejména v případech stanovených, doporučených k zalesnění (VÚMOP v.v.i. 2012).

3.13.1 Kritéria výběru stanovených území k zalesnění

Kritéria pro výběr stanovených území k nutnému zalesnění, jsou v obecně tato:

- klimatické podmínky
- charakter půdy a reliéfu území (systematické a substrátové zařazení půdy, hloubka půdy, skeletovitost, zrnitostní složení, vodní režim, svahovitost, expozice)
- ohroženost vodní a vzdušnou erozí
- snaha zvýšit retenční schopnost krajiny
- produkční schopnost půdy
- možná znečištění, intoxikace, kontaminace
- zařazení určitého areálu do oblasti se zvláštní ochranou
- specifické dle vody (nemohutnost jiného využití)

Pro výběr stanovených území k zalesnění bylo využito bonitativního systému půdy, proto:

- veškerá dosavadní a současná hodnocení půdy a stanovených území jsou založena na bonitativním systému
- bonitativní systém je plně digitalizován v numerické i grafické části, je průběžně aktualizován a detailizován. Umocňuje využití GIS (VÚMOP v.v.i. 2012).

3.13.2 Charakteristiky p dn stanovi-tních podmínek

Charakteristika p tímištného íselného kódu BPEJ (bonitované p dn -ekologické jednotky):

- 1. íslice vyjad uje p íslu-nost ke klimatickému území
- 2. a 3. íslice zna í hlavní p dní jednotu (HPJ), která je charakterizována jednotkou p dní systematiky, zrnitostním složením, p dotvorným substrátem a vodním režimem. N které HPJ pak specifickými a limitujícími vlivy svahitosti, hloubky p dy a zamok ení.
- 4. íslice definuje svahitost a expozici terénu
- 5. íslice je kódem pro hloubku profil a obsah skeletu

Charakteristiky p dn stanovi-tních podmínek (kódování, popis, specifikace):

Sklonitost:

- 0 ó rovina, 0 ó 1°
- 1 ó rovina, 1 ó 3°
- 2 ó mírný svah, 3 ó 7°
- 3 ó st ední svah, 7 ó 12°
- 4 ó výrazný svah, 12 ó 17°
- 5 ó p íkrý svah, 17 ó 25°
- 6 ó sráz, nad 25°

Skeletovitost:

- 0 ó p dy bezskeletovité
- 1 ó p dy slab skeletovité, do 25 %
- 2 ó p dy st edn skeletovité, 25 ó 50 % skeletu
- 3 ó p dy siln skeletovité, nad 50 % (omezuje hloubku p dy)

Hĺoubka p ědy:

Hĺoubka p ědněho profilu omezen bu pevnou horninou, nebo silnou (nad 50 %) skeletovitostí.

- 0  v t nífl 60 cm, p ědy hlubok
- 1  30  60 cm, p ědy st edn ě hlubok
- 2  < 30 cm, p ědy m lk

Expozice:

Poloha areálu BPEJ ke sv tovm stranám:

- 0  rovina
- 1  jěh (JZ  JV)
- 2  východ a západ (JZ  SZ a JV  SV)
- 3  sever (SZ  SV)

(VUMOP v.v.i. 2012).

3.13.3 Vyb ěr BPEJ pro zalesn ěn (2 varianty)

1. varianta (zkd)

Uf soubor BPEJ, kter je nutno z hlediska vyuffití p ědněho fondu zalesnit. Jsou to stanovi-t , kter jsou nevhodn k jinému vyuffití a jejich p ěem na lesní pozemek je nutn ke stabilizaci krajiny a stabilizaci p ědněho pokryvu.

Tento soubor zahrnuje:

- M lk a siln ě skeletovité p ědy s humusovou vrstvou do 10 cm, zrnitostn zpravidla leh , v klimatických regionech 0  5 siln ě vyschav, v regionech 6  9 vyschav.
- Siln ě svaflit p ědy, charakterizovan krom vysok svaflitosti je-t zpravidla i omezenou hĺoubkou profilů a vy- skeletovitostí, zpravidla zrnitostn leh a fl st edn t flk a p i \pm jěln expozici a v klimatických regionech 0  5 siln nchyln k vysýchání.

- Pody mlkých (do 3 m hloubky) a hlubokých (> 3m hloubky) strfí. Tyto lokality v podstat musí být zalesn ny (nebo jinak zaji-t ny), aby se zabránilo jejich dal-ímu prohlubování, erozi a devastaci krajiny.
- Výjime n m fle být v r zných materiálech p ipojeno -esté íslo kódu BPEJ. To vyzna uje výskyt balvan v lokalit . Kódování: 8 ó slabý výskyt, 9 ó st edí výskyt.
- V-echny BPEJ souboru v klimatických regionech 0 ó 5 jsou p i jifní (JZ ó JV) expozici (kód 1) ohrofeny silným vysýcháním.

2. varianta (roz-í ená)

Soubor BPEJ, pro které je zalesn ní vhodné. Zalesn ní t chto BPEJ je mofno doporu it, protofle jiné vyuffití je problematické jak z hlediska ekologického, tak i ekonomického. Soubor zahrnuje dv skupiny p d: p dy automorfní (bez vlivu zamok ení) a p dy hydromorfní (zamok ené).

P dy automorfní (nezamok ené)

- Sklonité a skeletovité p dy skupiny rendzin a pararendzin a zejména v mén p íznivé expozici.
- Zrnitostn výrazn lehké p dy, které v teplej-ích a su-ích klimatických regionech jsou výsu-né.
- Sklonité a skeletovité p dy skupiny kambizemí (hn dozem).
- BPEJ podhorských a horských sklonitých a výrazn skeletovitých kambizemí.
- Výjime n m fle být v r zných materiálech p ipojeno -esté íslo kódu BPEJ. To charakterizuje výskyt balvanu na lokalit . Kódování: 8 ó slabý výskyt, 9 ó st ední výskyt.

P dy hydromorfní (zamok ené)

- Z hlediska p evodu do lesních ploch je rozdílné, zda je zamok ení ± periodického rázu nebo zda je zamok ení trvalé, zp sobené vysokou hladinou podzemní vody.
- K návrhu na mofné p evody do lesní p dy se musí periodické zamok ení kombinovat s vysokou skeletovostí a svaflitostí a to p edev-ím v drsn j-ích a

vlhých klimatických regionech. Jinak jsou plochy vyuffivány jako zemědělská půda.

- Z výrazně hydromorfních půd (± trvale zamokřených) problematická je přítomnost zpravidla ± vysoká a trvalá hladina spodní vody a případné záplavy a v důsledku toho redukují poměry ve spodních částech profilů, což vyžaduje volbu specifických dřevin typických pro daný klimatický region a pro případné luční lesy dané oblasti.

Dostí problematické se jeví rovněž zalesňování úzkých niv v souostředí jihovýchodní půdou zrazených a zarostlých, zalesňování zamokřených spodních částí svahů přilehlých k aluvionům a zalesňování katen (tedy s mozaikovitým půdním pokryvem) v jihovýchodní podsvahovými prameništi (VÚMOP v.v.i. 2012).

3.13.4 Detailní půdní stanovištní analýza

V rámci ploch vymezených pro zalesnění zemědělských půd a to v případě obou dvou variant úzké a rozšířené, bylo dále zpracované jejich detailní hodnocení stanovištní pro potřeby nastavení následné lesnické typologie. Mezi hlavní faktory, které byly definované, patří: expozice stanovištní ke svahovým stranám, sklonitost stanovištní, hloubka půdního profilu a obsah skeletu. Toto hodnocení bylo provedeno z hlediska ujmání nových výsadeb lesních dřevin a trvalosti porostu, včetně jeho rezistence vůči vnějším posuzovaným faktorům prostředí. Dále byla posouzena problematika hydromorfismu stanovištní, protože je velmi důležitá z hlediska lesních ekosystémů například mokradní společenstva, povrchové zamokření, vysoká hladina podzemní vody, střídání fází vlhkých a suchých period, vodovodné vrstvy v půdním profilu apod. (VÚMOP v.v.i. 2012).

Expozice

rozdlížení: jihovýchodní, severní a ostatní svahy

V rámci expozice stanovištní byly definované tři významné kategorie, a to svahy položené na jih, svahy položené na sever a zbývající kategorie a ostatní zbývající. Toto

len ní bylo provedeno z d vodu vlivu slune ního svítu na lesní porost a tím i rozdílné teplotní a klimatické podmínky stanovi-t , kdy práv ty vybrané extrémní polohy vyhledávají ur ité typy lesních ekosystém . Zde hraje roli p edevším expozice jižní, kdy dochází k usychání výsadeb lesních d evin, napadení -k dci a dal-ímu problematickému r stu. O n co málo extrémn j-í je expozice severní, kdy dochází k nedostatku slune ního svítu, níž-í teplot a vy-ím srážkám, s tím souvisí i pov trnostní vlivy nap . silný vítr (VÚMOP v.v.i. 2012).

Hloubka p dního profilu

rozdl lení: m lké a ostatní p dy

Dal-ím stanovi-tním faktorem, který má výrazný vliv na r st d evin, je hloubka p dního profilu, kdy práv jeho mocnost, pokud je nízká, omezuje pronikání ko en d evin do spodních vrstev, ím je omezeno p íjímání p dní vláhy a vyuffití p dních flivin. Dal-ím d leffitým faktorem je, fle tato stanovi-t jsou díky m lké ko enové vrstv náchylná k vývrat m strom . Proto zde musí být preferovány d eviny, které mají rozvinutý ko enový systém a jsou odolné v í vývrat m. Byly vy len ny plochy, kde je hloubka p dního profilu jen do 30 cm (m lké p dy) a plochy ostatní (VÚMOP v.v.i. 2012).

Skeletovitost

rozdl lení: p dy s obsahem skeletu do 25% x >25%

Dal-ím faktorem bylo rozdl lení vymezených oblastí podle obsahu skeletu v p d (ornici v kombinaci s podorní ím). Vy-í obsah skeletu brání pronikání ko en rostlin, zhor-uje ujímání d evin, výrazn ovliv uje výsadbu d evin a p ípravné práce. V mnoha p ípadech se jedná p í vy-ím obsahu skeletu o extrémní stanovi-t , které snesou jen ur ité typy lesních porost . Zde hraje i roli vlastní p vod, slofení a zv trání p dního skeletu p edevším z hlediska p dní kyselosti a flivinného reffimu. Tyto informace v-ak jsou obsafleny ve vlastním kódu hlavní p dní jednotky (HPJ) v rámci pouffitého systému BPEJ. Pro hodnocení a typizaci stanovi-t byly vy len ny plochy, kde je obsah skeletu vy-í neff 25 % v kombinaci ornice a podorní í stávající zem d lské p dy a plochy ostatní (VÚMOP v.v.i. 2012)

Sklonitost

rozdl lení: stanoví-t se sklonem $<12\%$ x $>12\%$

Byly zpracovány dva typy stanoví-t z pohledu sklonitosti svahu, nebo extrémní sklonité polohy jsou vhodné jen pro určité lesní ekosystémy, které navíc mají svým kořenovým systémem pomůdu ochránit pomůdu erozí a sesuvy. Jako extrémní stanoví-t byl vybrán sklon nad 12%, kdy již dochází na zem dlské pomůdu k mohutné erozi, dále vysokému odtoku srážkové vody a pohybu fluvin a sklon pod 12%. Zde je významný faktor lesního porostu z hlediska stabilizace svahu (VÚMOP v.v.i. 2012).

3.14 P em na p dního prost edí zalesn ých zem d lských pozemk

P em na p dního prost edí zalesn ých zem d lských pozemk na p dní prost edí lesního ekosystému je jednou ze zásadních problematik, co se tý e zem d lských pomůdu. P dní vlastnosti závisí v první ad na geologických, geomorfologických, klimatických a hydrických podmínkách konkrétního stanoví-t a jejich vývoji. Od t chto vlastností abiotického ili neflivého prost edí ekosystém se pak odvíjí druhová skladba a struktura rostlinných spole enstev, v na-em pomůdu ípad se to tedy týká les . Lesní porosty naopak v interakci s abiotickými pomůdu ry pomůdu íspívají k formování pomůdu jako komplex minerální a organické sloflky. Nejvýznamn j-ím faktorem m nícím pomůdu írozené pomůdu í prost edí je lidská íinnost, respektive zem d lská kultivace. Platit to bude i tehdy, kdyfl nezahrneme n které negativní vlivy antropizace pomůdu í, jako jsou nap . zát flové depozice nebo imisní acidílkaci. V rámci na-í zem v-ak stále z stávaly rozsáhlé zalesn é, zejména podhorské a horské oblasti, jejichfl kolonizace začala asi v druhé polovin 12. století. Samoz ejm , fl e pojmy lesní a zem d lská pomůdu í neexistovaly tehdy ve smyslu, jak je chápeme dnes. Docházelo ke zna ným výkyv m v zastoupení zmín ých kategorií bu v d sledku rozmachu spole nosti (úbytek les) nebo epidemií a válek (zem d lská pomůdu í opu-t ých sídel obsazená op t lesem). Pozd ji byla ást zem d lských pomůdu í znovu cílen zales ována. Podobné pomůdu í iny zales ování zem d lských pozemk existovaly také v jiných zemích Evropy. Nap íklad ve Finsku identílkuje SELBY (1980) ve své studii jako hlavní d vody op tovného zales ování kamenitost, zamok ení, nízkou úrodnost, odlehlost

pozemků a změny vlastnických poměrů. V našich zemích bylo největšího rozsahu zalesnění dosaženo po 2. světové válce, což představovalo v českých zemích nárost plochy lesní půdy o cca 200 000 ha a například o více než 1 000 000 ha v Polsku. Je tedy nutné zdraznit, že proces antropogenní podmíněné změny půdních poměrů je značně dlouhodobý a komplikovaný. V důsledku toho je dnes obtížné rozlišit původní a druhotné vlastnosti půdy (KACÁLEK et al. 2007).

Obnova lesního prostředí po zalesnění zemědělské půdy

V dci předpokládají, že během zemědělského obhospodaování například (pastvení, kosení, orba apod.) byly vlastnosti kultivovaných půd značně odchýleny od potenciálního původního stavu. Například diagnostickým rysem orných půd je zformování orního horizontu, který přetrvává i dlouhou dobu po opočetném zalesnění. Zemědělské půdy jsou méně acidifikované než lesní půdy a vykazují rozdílnou distribuci organické hmoty. I přesto BEDRNA (2002) považuje zemědělsky využívané půdy za nedílnou součást pedosféry zformovanou v důsledku záměrné činnosti člověka označované jako tzv. antropizace půdy. Antropizaci půdy pak dále dělí na pozitivní (meliorace) a negativní (degradace). K melioračním opatřením řadíme například orbu nebo umělé dodávání organických látek a minerálních živin, zatímco degradaci půdy v důsledku zemědělského hospodaření je například zhuštění podzemních vrstev a s tím související snížení objemu makropórů nebo eroze. Opočetným zalesněním dochází ke změně kultury a to se projevuje odrážejí také na vlastnostech půdy. Z lesnického hlediska je nejvýraznějším rysem obnovy lesního půdního prostředí zformování horizontu nadloňního humusu vzniklého opadem a rozkladem listové biomasy. Také biomasa kořenů je zdrojem organického materiálu pod povrchem půdy (KACÁLEK et al. 2007).

Pro ilustraci: V podmínkách našich smrkových porostů založených na bývalé zemědělské půdě byla zjištěna akumulace sušiny v humusových horizontech (L + F + H) 80 až 100 t.ha⁻¹ v 39 letech věku a 124 až 132 t.ha⁻¹ v 66 letech věku. Tato organická hmota je dále zpracovávána půdními mikroorganismy, které tvoří nedílnou součást půdní bioty. Z hlediska zakládání a pěstování lesních porostů na bývalé zemědělské půdě je podstatné, po jakou dobu mohou speciální vlastnosti zemědělských půd získané kultivací přetrvávat a ovlivňovat nově založené lesy, tedy

zda dochází k obnově lesního podhříbího prostředí jehličnatých nebo smíšených prvních generací zalesnění nebo až později. Z publikovaných prací vyplývá, že i když některé rysy podrosty první generace lesa svědčí o obnově stavu blízkého lesním podmínkám, mohou podhříbí vlastnosti získané kultivací pokračovat nejméně desítky až století. S postupným odrostáním kultury dochází k nástupu změny také v bylinném patře. BRAKENHIELM (1977) uvádí, že významným faktorem pro změnu keřového a bylinného podrostu pod smrkovými porosty je vytvoření porostního zápoje. Druhy podrostu ubývají a dolesňování získává relativní význam patřící mechům a lišejníkům. I tyto jsou pod úplným zápojem zastoupeny velmi řídko. Při dalším postupném pročištění porostu se mechy a lišejníky vracejí a nastává kolonizace typicky lesními druhy vegetace. Ze srovnání sousedních cca 20 letých porostů borovice a smrku vyplynula ve zmíněné studii vyšší druhová bohatost podrostu pod borovicí. Bylo provedeno i mnoho pokusů s přenosem bylinné vegetace z lesního podhříbí do porostu na bývalé zemědělské půdě. Konkrétní příklad je uveden ve studii KUBÍKOVÉ (1994), kde byly z dovozu zachovalého dubohabrového lesa přemístěny podhříbí bloky s bylinnou vegetací do podmínek 70 letého dubového porostu na bývalé zemědělské půdě. V této rostlinných druhů přeflora tento porost, kvetla, produkovala semena a zmlazovala se v podmínkách nového stanoviště. Nicméně, pouze velmi omezený počet druhů např. *Pulmonaria obscura*, *Viola reichenbachiana*, *Fragaria vesca* se šířil i mimo podhříbí bloky přemístěné z listnatého porostu (KACÁLEK et al. 2007).

3.15 Obnova vrstev nadlovního humusu na zalesněných zemědělských půdách

Nadlovní organické horizonty neboli nadlovní humus jsou speciální součástí podhříbího prostředí lesních porostů. Spolu s nejsvrchnější vrstvou minerální zeminy a organominerálním horizontem, tak představují humusovou formu jako speciální součást lesního ekosystému. Rozkladem a transformací opadu vznikají a jsou modifikovány složité organické sloučeniny, které se v průběhu času stávají složkami podhříbího humusu. Na obsahu humusu v půdě, ale i na množství a kvalitě nadlovního humusu je závislý vývoj, výživnost a zdravotní stav lesních porostů. Přestože na tvorbu nadlovního humusu působí mnoho faktorů, jako jsou například charakter stanoviště,

mikroklima, výchovné zásahy apod. Klí ovým faktorem vzhledem ke složení a množství této organické vrstvy je vliv d evinného složení a následn kvalita a množství opadu vegetace, tedy materiálu, z n hoří se nadlofnní humusová forma vytvá í. Základní len ní humusových forem p edstavuje rozd lení na humus typu mull, moder a mor. V rámci této humusové formy lze v t-inou snadno vyli-ít 3 výrazné holorganické vrstvy horizonty L, F a H, které se od sebe dají odli-ít morfologicky a strukturn pouhým okem (HATLAPATKOVÁ, PODRÁZKÝ 2011).

L horizont neboli horizont opadanky je svrchní horizont vrstvy nadlofnního humusu, který obsahuje zejména nerozlofenný opadaný materiál.

F horizont neboli fermenta ní horizont nebo také vrstva drti je st ední horizont vrstvy nadlofnního humusu, organický materiál je jifl áste n rozlofenn a biochemicky pozmn n n.

H horizont neboli humifika ní horizont nebo také vrstva m li je spodní horizont vrstvy nadlofnního humusu, který obsahuje nejv t-í množství jifl humifikovaného materiálu, v t-inou amorfnní, s nerozeznatelným p vodem. Dále sem pat í humusový horizont. Je to povrchový minerální horizont, v n mfl je akumulováno 20-30% humusových látek, které jsou minerální hmotou pevn vázány a tvo í tzv. prs . Hodnocení humusových forem zahrnuje dále svrchní minerální horizont, který bývá velmi siln obohacen humusem ó **Ah horizont**. Nachází se t sn pod nadlofnním humusem. Mocnost Ah bývá pouze n kolik cm (cca do 0,1 m). Obsah humusu do hloubky velmi rychle klesá (N ME EK et al. 2001; VRBA, HULE™2006).

Mull je nejkvalitn j-í forma, vzniká na bohatých v t-inou dostate n vlhkých a provzdu-n ných ernozemiích a nivních p dách. Horizonty L, F, H mají men-í mocnost neffl horizont Ah a ta se m ní v pr b hu roku. Mull je typický svou silnou humusotvornou inností, probíhají zde humifika ní procesy vysokého stupn , je zde p evaha huminových kyselin. Nachází se zde velká biodiverzita p dních organism . Vysoké zastoupení flíflal (50-80 %) ó velká ást organické hmoty projde jejich t ly, lenovci, mnohonoflky, brouci, z mikroflóry zejména bakterie a aktinomycety.

Moder je nejroz-í en j-í forma na hn dých lesních p dách, vzniká v t-inou na kambizemiích, st edn bohatých p dách. Horizonty L, F, H mají v t-í mocnost neffl Ah (Ah do 10 cm). Dochází zde ke st ední intenzit humifika ních proces . Nachází se zde mén flíflal, najdeme zde lenovce, chvostoskoci, z mikroflóry jsou zde aktinomycety, houby, bakterie.

Mor vzniká na chudých p dách s nedostatkem flivin. Jsou to suchá nebo kyselá stanovi-t , pís ité p dy, podzoly apod. Je zde vysoká mocnost nadlofního humusu, horizonty L, F, H výrazn p esahují mocnost Ah, ta je men-í neřl 2 cm. Horizont F je vrstevnatý, vzniklý inností hub. Probíhají zde pomalé rozkladné procesy, mor je kyselý povrchový humus. Z p dních organism zde najdeme hlavn rozto i, chvostoskoci, z mikroflóry zejména houby, mén aktinomycet. Pro jehli naté lesy vy-ích poloh je typický zejména mor, který vykazuje nejniřl rychlost rozkladu organické hmoty Mnořství nadlofního humusu v lesních ekosystémech je závislé na mnoha faktorech a li-í se podle stanovi-t (HATLAPATKOVÁ, PODRÁZKÝ 2011).

3.16 Ěkodící abiotické faktory na porostu

Abiotické ěkody na porostu na zem d lských p dách nemají zas tak velký význam. Nejvíce se projevuje na kulturách holomřáz, který nám m řle v extrémních p ípadech poni it celý porost. Na ra-elinných a mokřých p dách co se tý e holomřazu nám hrozí nejv t-í riziko po-kození porostu. Prevence spo ívá v tom, abychom zasadili uřl odrostlé sazenice zp sobem s vyv ý-enou výsadbou. Mezi dal-í abiotické faktory pat í po-kození pozdními mrazy, zejména na listnatých d evinách, které asn ra-í. Z jehli nan to je hlavn jedle a douřlaska. P i po-kození pozdními mrazy dochází ke zřtát asimila ního aparátu na d evinách. Dal-ím po-kozením na porostu je deformace sn hem. Nejvíce tím trpí listnaté d eviny a douřlaska. Mlad-í porosty bývají z d sledku v tr po-kozeny ohnutím. Na star-ích kulturách v polohách od 500 do 1000 m.n.m. nám porost po-kořuje námraza. Nejvíce vřdy trpí krajní d eviny porostu spálením od mrazu nebo jsou po-kozovány v trem (VACEK, SIMON 2009).

3.17 Rozdíl mezi dotacemi na lesní a zemědělské hospodářství a návrh řešení

1. Vývoj a současný stav vyplácení příspěvků na hospodářství v lesích

Do konce roku 2004 byly finanční příspěvky na podporu lesního hospodářství (LH) vypláceny centrálně z MZe a jejich výše činila okolo 900 milionů Kč. Od roku 2005 byla rozpočtovým určením daní tato částka převedena do rozpočtu jednotlivých krajů, ovšem bez stanovení povinnosti krajům tuto celou částku poskytnout na daný účel, tj. podporu LH. Postupně vznikala rozdílnost mezi částkou poskytovanou krajem od MZe a částkou, kterou jednotlivé kraje opravdu poskytovaly do LH. Pro příklad může být poukázán rok 2013, kdy MZe poskytlo krajům pro účely podpory LH částku ve výši 620 milionů Kč, ovšem kraje ve skutečnosti do LH poskytl pouze 167 milionů Kč.

2. Srovnání LH a zemědělské výroby

Zemědělci v současné době stále dostávají příspěvky ve výši asi 40 miliard Kč ročně. Jaký je přínos zemědělství pro společnost? Velkoplošné hospodářství s minimalizací biodiverzity plodin a s tím související negativní vliv chemizace a mechanizace na flórovou a faunovou rozmanitost prostředí. Od roku 1990 se výměra půdy s jedním druhem plodiny mnohonásobně zvýšila a to vidíme například na cestách po venkově každým z nás. K lesnictví v současné době „dorazí jen velmi malý zlomek příspěvků, v porovnání s tím, co dostává zemědělská výroba. A jaký je přínos LH pro společnost? Společenská poptávka po poskytování neproduktivních funkcí lesa (rekreační, půdochranná, vodochranná, vazba CO₂ ve dřevě apod.) se neustále zvyšuje. Pokud si dovolíme citovat z oficiálních statistických údajů, tak jenom sběr lesních plodů byl v roce 2013 oceněn na 7,6 miliard Kč. A toto vše LH poskytuje společnosti nejen zdarma, ale v posledních letech je LH odpírán i příspěvek, který MZe posílá jednotlivým krajům úředně. Na rozdíl od zemědělství se od devadesátých let v LH zcela razantně snížila výměra vzniklých holin a naopak se zvýšila biodiverzita především ve smyslu výsadby dřevin na bývalé zemědělské plochy, využíváním přirozeného zmlazení a pouhým množením jednotlivých druhů dřevin.

3. Návrh řešení

Navrhovaným řešením by bylo provedení poskytování příspěvků do LH pro plnění celospolečenských a environmentálních funkcí opět centrálně pod MZe a to tak, aby příspěvek byl vyplácen plošně na 1 ha pozemků určených k plnění funkcí lesa. Navrhované částky jsou ve výši:

900,- Kč /ha hospodářské lesy

1250,- Kč /ha lesy zvláštního určení

1500,- Kč /ha ochranné lesy

Na základě celostátně známé výměry nestátních lesů by předpokládaná částka činila přibližně 1 miliardu Kč ročně. Tímto by do LH byla opět poskytnuta částka vyplácená ještě v roce 2004 a alespoň minimálně by byl kompenzován rozdíl mezi příspěvky poskytovanými do zemědělství a do lesního hospodářství. Navíc by byla odbourána současná administrativa při podávání žádostí pro jednotlivé poskytnuté příspěvky a odpadla by i náročná kontrola poskytnutí příspěvků (Předsednictvo Východočeského regionálního sdružení SVOL 2015).

3.18 Legislativa

Problematika zalesňování zemědělských půd se řeší podle mnoha legislativních předpisů.

Mezi nejhlavnější a nejdůležitější právní předpisy je bezesporu zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změnách a doplnění některých zákonů.

Mezi další právní předpisy, které se vztahují k zalesňování zemědělských půd patří:

- **Zákon č. 149/2003 Sb.**, o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změnách některých souvisejících zákonů.
- **Vyhláška č. 29/2004 Sb.**, kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin

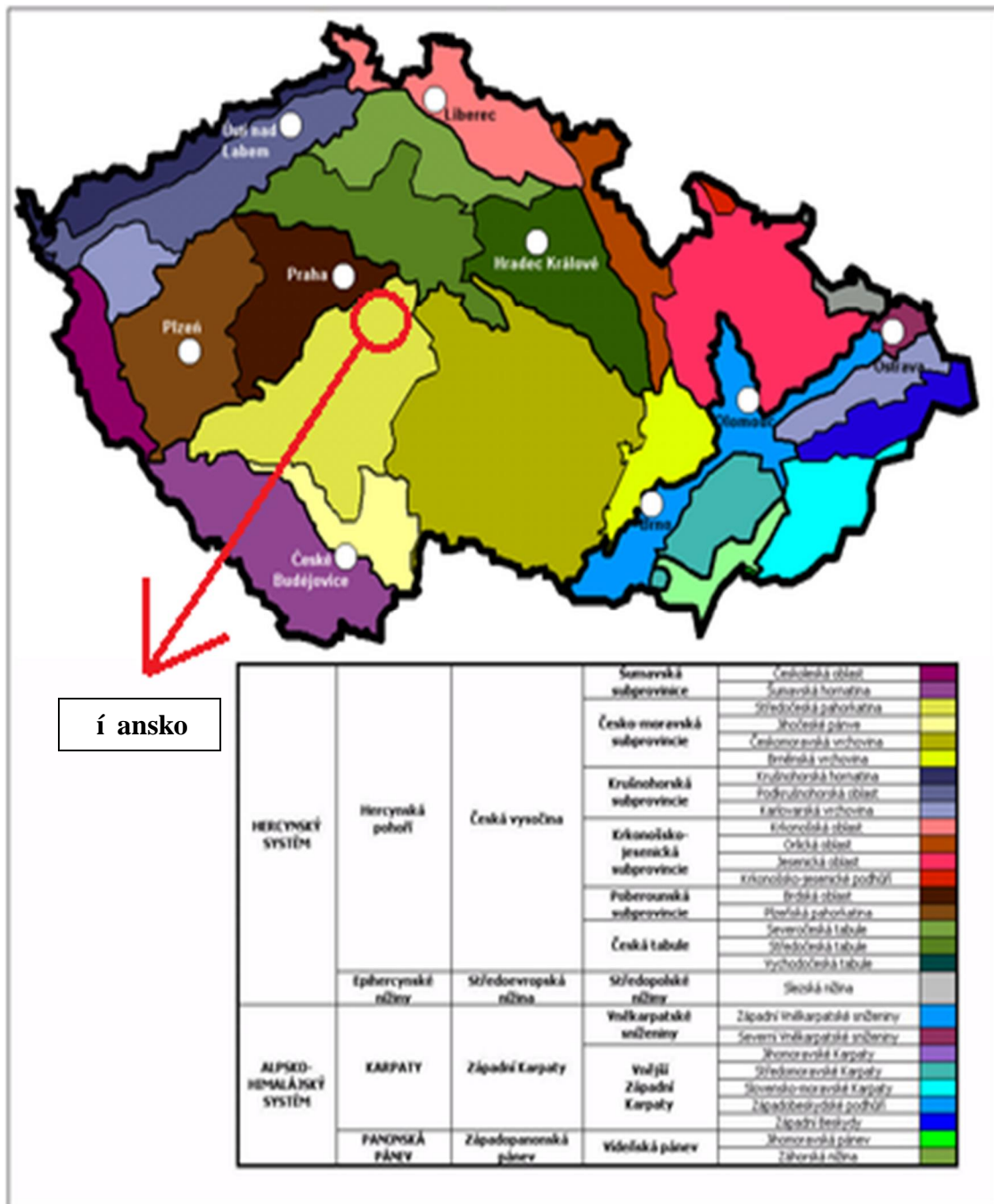
- **Vyhlá-ka 139/2004 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti o p enosu semen sazenic lesních d evin, o evidenci a p vodu reproduk ního materiálu a podrobnosti o obnov lesních porost a o zales ování pozemk prohlá-ených za pozemky ur ené k pln ní funkce lesa.
- **Vyhlá-ka 83/1996 Sb.**, o zpracování oblastních plán rozvoje les a o vymezení hospodá ských soubor .
- **Na ízení vlády . 239/2007 Sb.**, o stanovení podmínek pro poskytování dotací na zales ování zem d lské p dy.
- **Zákon . 114/1992 Sb.**, o ochran p írody a krajiny.
- **Zákon . 265/1992 Sb.**, o katastru nemovitostí eské republiky.
- **Zákon . 334/1992 Sb.**, o ochran zem d lského p dního fondu.
- **Zákon . 344/1992 Sb.**, o katastru nemovitostí eské republiky.
- **Zákon . 101/2001 Sb.**, o posuzování vliv na flivotní prost edí (VACEK et al. 2005; POLENO, VACEK 2009)

4. Charakteristika území PLO 10 Stedoeská pahorkatina o Tábořsku

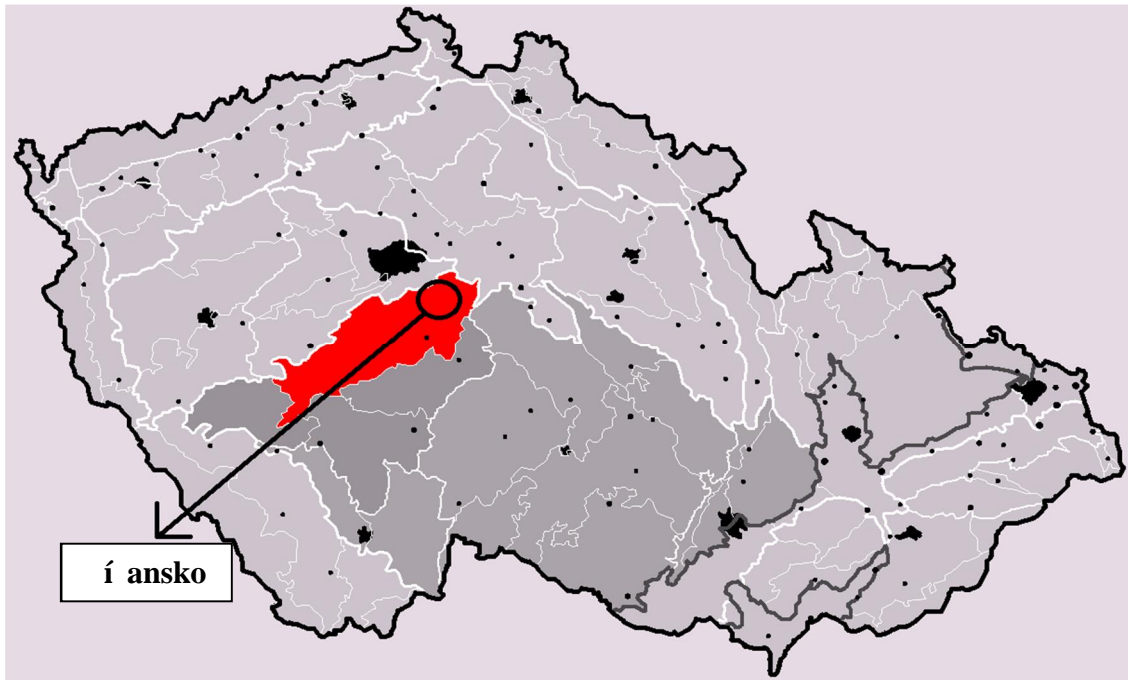
4.1 Geografické a geomorfologické členění

Mé výzkumné plochy, které se nacházejí na Tábořsku u Prahy, tak spadají pod PLO 10 (přírodní lesní oblast) Stedoeská pahorkatina. Stedoeská pahorkatina je nejrozsáhlejší pahorkatina na území České republiky. Její rozloha je 6 328 km². Nachází se na území středních a severní části jižních úhlí po obou březích řeky Vltavy. Nadmořská výška území se pohybuje v rozmezí mezi 250 a 729 metry a průměrná výšková členitost území je přibližně okolo 50 - 150 m. Stedoeská pahorkatina jako geomorfologická oblast je rozčleněna na čtyři celky a osm podcelků: Benešovská pahorkatina s rozlohou 2 410 km² a nejvyšším vrcholem Stráň (638 m.n.m.), Blatenská pahorkatina o rozloze 1 087 km² a nejvyšším vrcholem Drkolná (729 m.n.m.), Vlašimská pahorkatina o rozloze 1 232 km² a nejvyšším vrcholem Javorová skála (723 m.n.m.) a Tábořská pahorkatina s rozlohou 1 599 km² a nejvyšším vrcholem Velký Mehelník (633 m.n.m.). Tábořsko v těchto podcelcích spadá pod Benešovskou pahorkatinu. Benešovská pahorkatina je geomorfologický celek (to je jednotka stejné úrovně v hierarchickém geomorfologickém členění povrchu Země v podobě, v jakém se toto členění obvykle uplatňuje v přírodě). Nad úrovní jednotkou je geomorfologická oblast, pod úrovní geomorfologický podcelek. Na této úrovni se objevuje v názvech zeměpisných názvů, které bychom chápeme jako jedno pohorí. Benešovská pahorkatina se nachází v severní a severozápadní části Stedoeské pahorkatiny. Rozkládá se na ploše 2 410 km² ve středních úhlích po obou březích řeky Vltavy. Oblast se nachází v povodí Otavy, Vltavy a Sázavy. Pahorkatinu rozděluje hluboké údolí řeky Vltavy, přičemž v její části se táhne po levém břehu jihovýchodně od Brd, kolem Příbrami a za Benešovicemi. Převažujícími horninami jsou granity stedoeského plutonu. Nejvyšším bodem Benešovské pahorkatiny a je Stráň u Leletic (638 m.n.m.). Tábořsko bychom dále mohli zařadit pod Pražskou plošinu. Ta je geomorfologickým celkem, která se rozkládá ve středních úhlích, zhruba na území hlavního města Prahy a v jeho západním a jihovýchodním okolí. Základ reliéfu představuje tabule, protnutá úzkým a hlubokým údolím řeky Vltavy, které se v jejím

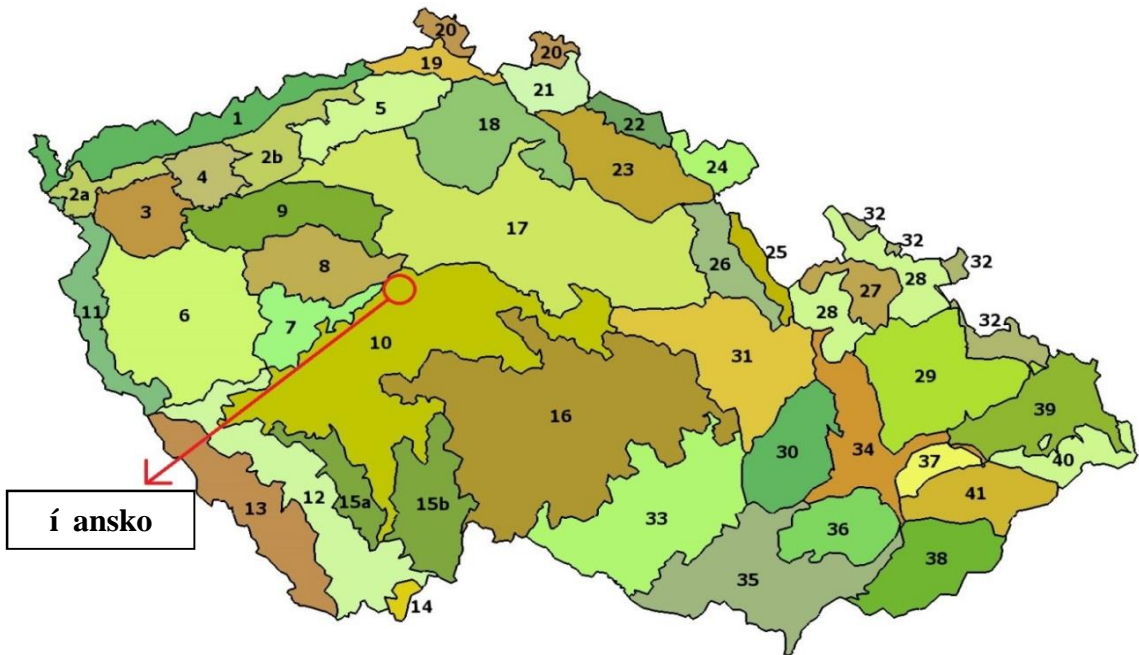
st edo otevírá v Pražskou kotlinu. Zatímco okrajové části Pražské pločiny jsou charakteristické malou členitostí s výškovými rozdíly nejvýše desítek metrů, směrem k Vltavě drobné potoky vytvořily výrazně se zahlubující úzká údolí s převýšenými přesahujícími 100 m. Na území celku leží převážně část Prahy (kromě severovýchodních částí a Zbraslavi), z dalších významných sídel patří například Kladno, Slaný, Roztoky, Hostivice, í ansko a Úvaly.



Obr. . 1: Geomorfologické členění České republiky. Oblast í ansko se nachází ve Středoevropské pahorkatině.



Obr. . 2: í ansko spadá pod Benešovskou pahorkatinu, která je zvýrazněna červeně.



Obr. . 3: í ansko spadá pod PLO 10 Středosaská pahorkatina. Celkem máme v regionu 41 PLO (přírodních lesních oblastí).

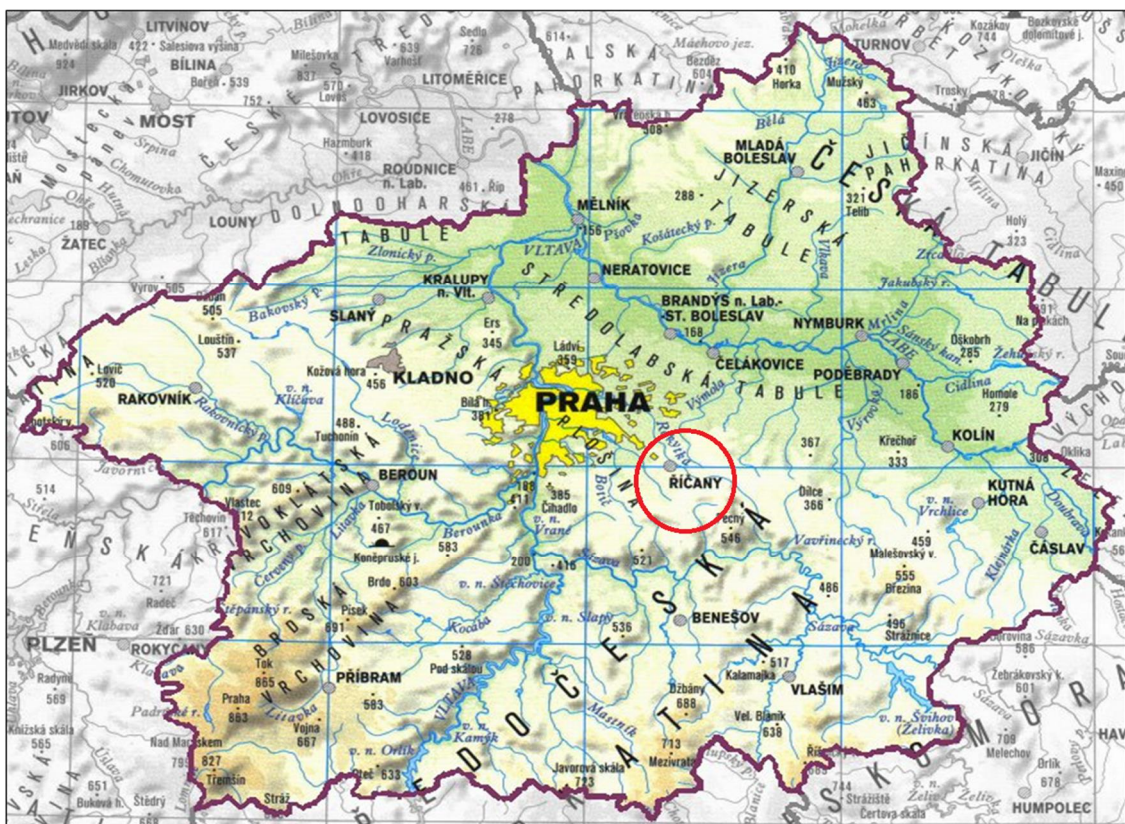
4.2 Geologie a pedologie oblasti

Na í ansku jsou z hornin p eváfn granity st edo eského plutonu. í ansko je sou ástí eského masivu. Co se tý e p d tak p evládají **kambizem** (hn dozem).

4.3 Podnebí, vodstvo

Co se tý e podnebí, tak í ansko spadá pod St edo eský kraj, kde jako v globálu jsou p eváfn nízké nadmo ské vý-ky a tyto oblasti pat í k t m teplej-ím. í ansko ov-em zkraje zasahuje do St edo eské pahorkatiny, kde za ínají být vy—í nadmo ské vý-ky, tak zde dochází k výkyv m teplot a sráfek. Nedaleko í an, v obci Uh ín ves nam ili jednu z neju t-ích nam ených teplot ($40,2^{\circ}\text{C}$). Takfle í ansko bych za adil spí-e do teplej-í podnebné oblasti s pr m rými ro ními sráfkami.

Povodí celého území St edo eského kraje spadá do úmo í Severního mo e. Mezi hlavní toky oblasti pat í Vltava, Berounka a Sázava.



Obr. .4: í ansko

4.4 Lesní vegeta ní stupn

V ekologické síti typologického systému R tvo í vertikální len ní na základ vztahu mezi klimatem a biocenózou tzv. lesní vegeta ní stupn . Podkladem pro vymezení lesních vegeta ních stup v SR bylo p edev-ím Zlatníkovo rozd lení, nebo klimaticky se rámece skupiny lesních typ v t-ínou shoduje se souborem typ . Dopln ní a úpravu vyfladovala vegeta ní stupovitost v hercynsko - sudetské oblasti podrobn j-ím rozd lením ve stupních p írozeného roz-í ení smrku a buku, vylou ením p írozených bor z pravidelné stupovitosti, vzhledem k jejich specifickým p dním podmínkám, a naopak vymezení vegeta ních stup na stanovi-tích ovlivn ých vodou. Rozhodující váha pro ur ení stupn se klade na d evinnou slofku. Samostatný bukový stupe , podle Zlatníkovy pojetí, p vodn omezený jen na karpatské oblasti, byl v hercynské oblasti mapován teprve dodate n a jeho dosavadní vymezení neodpovídá je-t skute nému roz-í ení. D evinnou skladbou charakterizované vegeta ní stupn jsou základními jednotkami pro nep ímé vyjád ení vý-kového klimatu (vertikální stupovitosti). Pro ozna ení stupn je rozhodující skladba soubor flivné ady, kde krom výrazn j-í diference bohatých fytocenóz je i p ím j-í závislost na vý-kovém klimatu (ostatní ady jsou více pod vlivem dal-ích faktor) (PLÍVA, 1987).

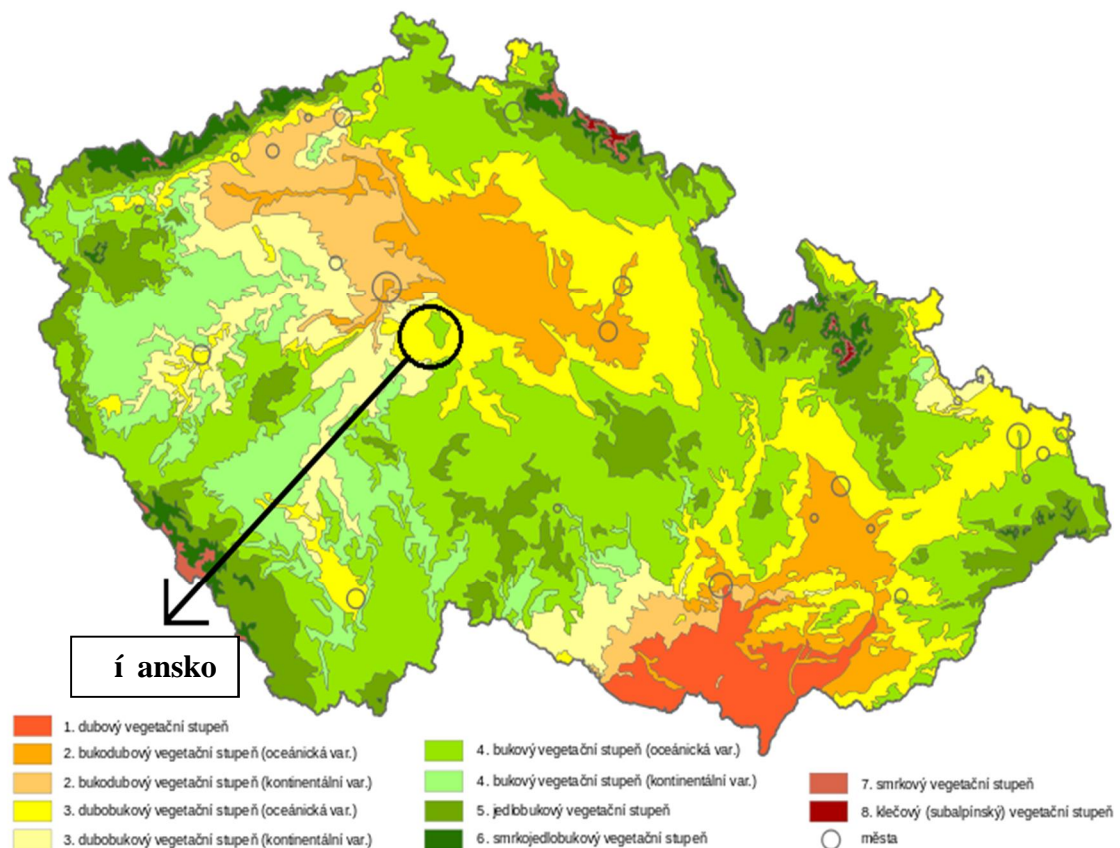
Tab. . 1: *P ehled lesních vegeta ních stup a jejich klimatické charakteristiky*

LVS ozna ení	%	Nadm. vý-ka (v m.n.m.)	Pr m. teplota (v °C)	Ro ní sráfky (v mm)	Veget. Doba (d ní)
1. dubový	8,3	350	8	600	165
2. bukodubový	14,89	350 - 400	7,5 - 8	600 - 650	160 - 165
3. dubobukový	18,41	400 - 550	6,5 ó 7,5	650 - 700	150 - 160
4. bukový	5,69	550 - 600	6,5 ó 7,5	690 - 800	140 - 150
5. jedlobukový	30,04	600 - 700	5,5 ó 6,5	800 - 980	130 - 140
6. smrkobukový	11,95	700 - 900	4,5 ó 5,5	900 - 1050	115 - 130
7. bukosmrkový	5,00	900 - 1050	4,0 ó 4,5	1050 - 1200	100 - 115
8. smrkový	1,69	1050 - 1350	2,5 ó 4,0	1200 - 1500	60 - 100
9. kle ový	0,29	1350	2,5	1500	60

Pozn.: Do tabulky . I není za azen je-t 0. lesní vegeta ní stupe ó Bory. Tento samostatn vymezený „stupe ō bor je „nultýō v po adí. Zaujímá 3,74 % plochy les R.

Buk je v p irozeném roz-í ení klí em k ur ování lesních vegeta ních stup na vodou neovlivn ných stanovi-tích. Podílem a vzájemným postavením buku a dubu nebo buku a smrku jsou vymezeny na t chto stanovi-tích vegeta ní stupn R, v t-inou shodn se Zlatníkem, proto se charakteristika samostatn neuvádí. Podrobn j-í d lení stup smrku a buku vyplývá z podmínek hercynské oblasti. Vy-í stupe jedlových bu in (6. LVS) ozna ený vzhledem k p irozené ú asti smrku jako smrková bu ina je smrk diferencován od 5. LVS v bohaté ad mírným ochuzením a výskytem jednotlivých šsmrkovýchō druh rostlin jako nap . *Podb lice alpská, Bika lesní, Mlé ivec alpský* atd. Dále se siln j-ím zastoupením *V senek, Koko íku p eslenitého* a *Kost avy lesní*. V kyselé ad sem pat í *T tina chloupkatá*. Buk se je-t udrfluje v úrovni smrku. Buková smr ina v 7. LVS má jifl významnou ú ast "smrkových" druh , p i ochuzení je dominantní *T tina chloupkatá*. Oproti 6. LVS je buk jifl málo vitální, podúrov ový. Vyli-ování samostatného stupn smrkobukového a bukosmrkového má v hercynské oblasti význam i v praktické aplikaci, nap . náhorní plo-iny Kru-ných hor, pat ící bukosmrkovému stupni. Mají oproti svah m smrkobukového stupn rozdíly nejen v p irozené skladb a fytocenóze, ale i v ohrožení porost abiotickými vlivy a tím i zp sobu hospoda ení. V 7. LVS se jifl význa n uplatní horizontální sráfky (ekologické ú inky porost sráfkotvorné). Pro st ídav vlhké a podmá ené p dy, na nichfl je buk jako konkurent vylou en, je d leflité p irozené postavení a podíl jedle, která zde vystupuje od 2. do 7. LVS. Klimatická stup ovitost t chto stanovi- není dost vyhran na a ur ení vegeta ního stupn závisí p edev-ím na p irozeném pom ru dubu, jedle nebo smrku, p ípadn slofení fytocenózy. Tyto rozdíly jsou z ejmé z charakteristik i názv lesních spole enstev. V-eobecn na p dách ovlivn ných vodou p irozená ú ast jedle závisí i na p íslu-né oblasti. Rychlý ústup jedle v sou asných porostech omezuje moflnosti rekonstrukce p irozené skladby. V siln exponovaných zamok ených lokalitách a na ra-elinách, kde je dominantní smrk, p ípadn borovice, je jifl klimatická stup ovitost zna n pochybná, stejn jako ve sm si smrku s borovicí na stanovi-tích šbor ō. Borovice si zachovala v p irozeném stavu dominanci nebo význa ný podíl pouze na podloflí pís itých sediment , hadc , v extrémních podmínkách i vápenc a ra-elin, a na skalnatých výchozech r zných kyselých hornin (reliktní bory). Tato p dn výrazná

stanovišt p ekrývají svou specifickou povahu rozdíly klimatu, a proto tvo í v typologickém systému samostatný stupe (0), mimo rámec klimaticko vegeta ní stupovitosti. P eváfná ást t chto stanovi– se nachází p íblífn v rozp tí klimatu 3. - 4. LVS a do 2. LVS zasahují bory na p echodu do borové doubravy nebo jako ojedin lé výskyty dealpinského boru. Naopak jako klimaticky „vy–íõ je možno hodnotit n které inverzní polohy se smrkem nebo vy–í polohy sediment ze sráfkov deficitních oblastí. Krom tohoto dominantního postavení v souborech stupn „0õ tvo í borovice p írozenou p ím s v chudých kategoriích vodou ovlivn ých i neovlivn ých, kde pravideln vystupuje do 5. LVS a v jednotlivých extrémních typech od 6. aíl do 7. LVS. Rozli–ení klimaticko vegeta ních stup podle vegetace je v pom rech hercynské oblasti velmi obtífné, nebo p evládají chud–í spole enstva, kde vztahy druh ke stup m jsou velmi –íroké i u bohat–ích spole enstev zám na p írozené skladby d evin ochudila p vodní slofení vegetace. Vyuffití rozdílů p dních vlastností, zejména vývoje humusových forem a p dních typ pod vlivem klimatu, je v–ak zatím pouffitelné jen regionáln . Nap íklad humusové podzoly indikují 7. a 8. LVS jen v n kterých oblastech (PLÍVA, 1987).



Obr. . 5: Lesní vegeta ní stupn podle Zlatníka. í ansko spadá p eváfn pod 3. LVS a mírn í pod 4. LVS.

3. Dubobukový lesní vegeta ní stupe

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmín ěných pr m rnou ro ní teplotou 6,5 ó 7,5 °C, pr m rným ro ním úhrnem srážek 650 ó 700 mm a délkou vegeta ní doby 150 ó 160 dní. P evafluje buk lesní, p imí-ené dub zimní a habr obecný zde mají produk ní optimum. P i výmladkovém zp sobu hospoda ení pak ve vzniklých pa ezinách jsou buk lesní a dub zimní potla eny habrem obecným. Spole enstva mají v t-inou siln travnatý ráz. Vodou ovlivn ěné p dy byly zaujaty dubem letním a jedlí b lokorou. fiivinami chud-í stanovi-t zaujímá borovice lesní. 3. Dubobukový LVS zaujímá 18, 41 % plochy les R (VIEWEGH 1999).

4. Bukový vegeta ní stupe

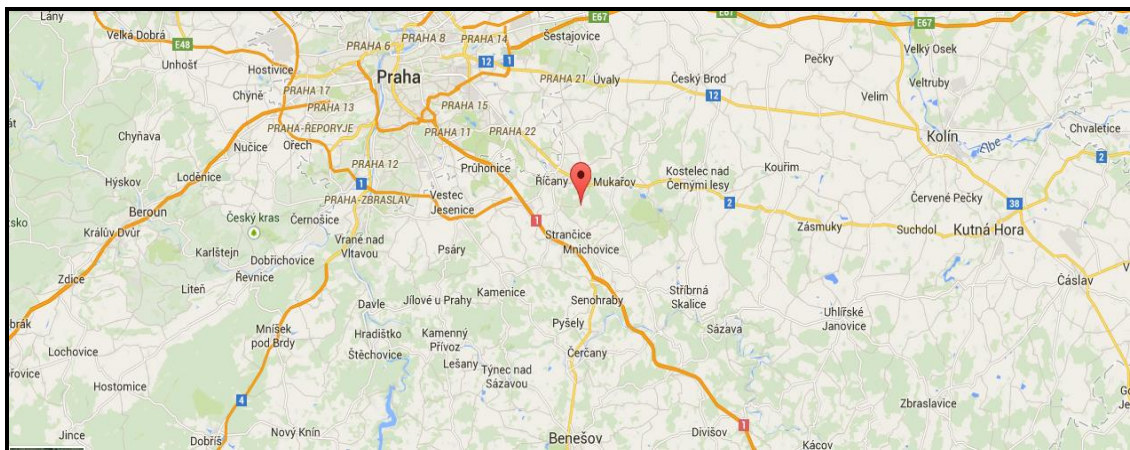
Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmín ěných pr m rnou ro ní teplotou 6,0 ó 6,5 °C, Pr m rným ro ním úhrnem srážek 700 ó 800 mm a délkou vegeta ní doby 150 ó 160 dní. Buk lesní je zde v optimu a tvo il nesmí-ené bu iny, které se velkoplo-n vytvá í v karpatské oblasti. V t chto bu inách m fle být slab zastoupen dub zimní p ípadn jedle b lokorá. V echách (ne! na východní Morav) je tento LVS mapován zejména v oglejených a podmá ených polohách, které jsou pak bez buku lesního, ale s jedlí b lokorou. 4. Bukový LVS zaujímá 5,69 % plochy les R (VIEWEGH 1999).

5. Metodika

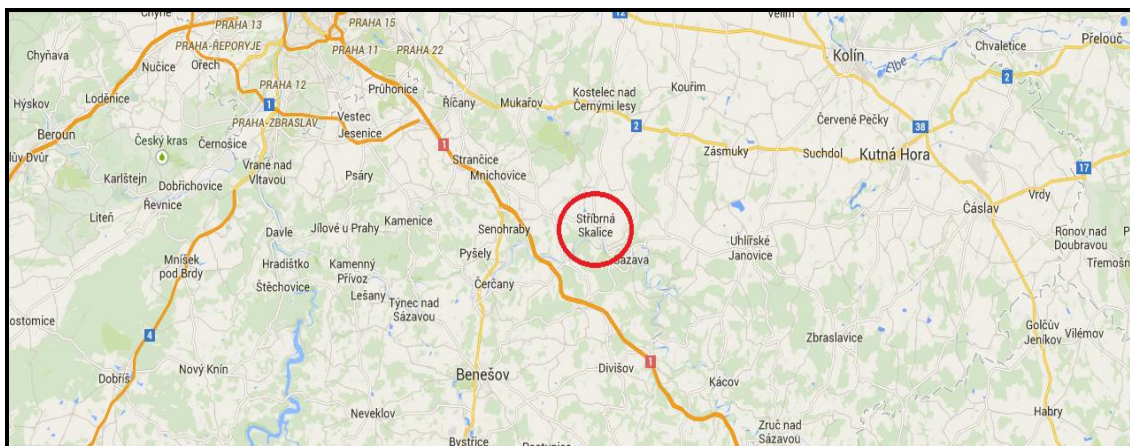
Cílem mé bakalářské práce bylo vyhodnotit přítel a stav porostů ržných dřevin, na těchto výzkumných plochách vysázených na bývalé zemědělské půdě na území.

5.1 Charakteristika a popis výzkumných ploch

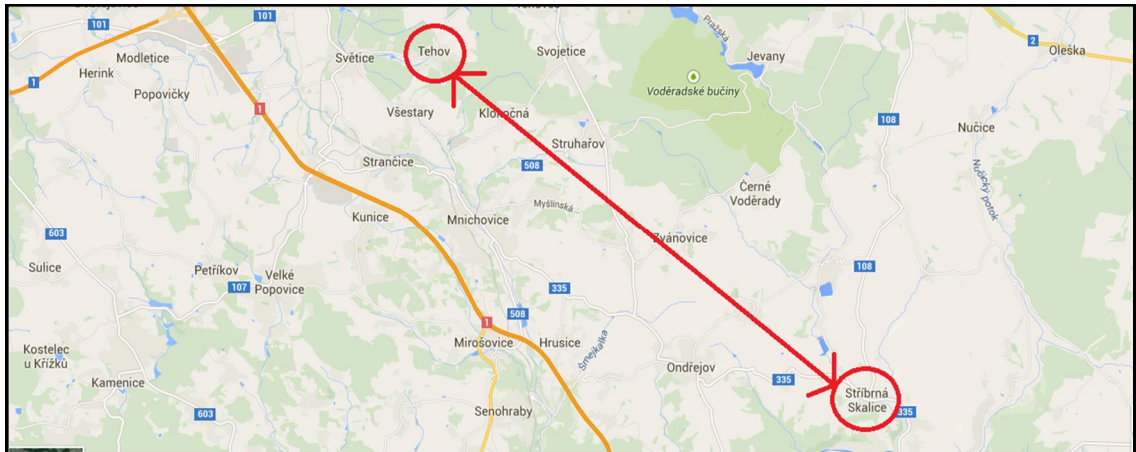
Cílem mé bakalářské práce bylo, vyhodnotit přítel a stav porostů ržných dřevin, na těchto výzkumných plochách vysázených na bývalé zemědělské půdě. Výzkumné plochy, na kterých jsem si založil a stabilizoval zkušební plochy, se nacházejí ve Středočeském kraji v okrese Praha východ v obci Tehov u Říčan a ve Středočeské Skalici. Dvě výzkumné plochy se nacházejí v katastrálním území Tehov u Říčan a jedna se nachází v katastrálním území Hradové Střimelice v obci Středočeská Skalice.



Obr. 6: Lokalizace Tehova u Říčan.



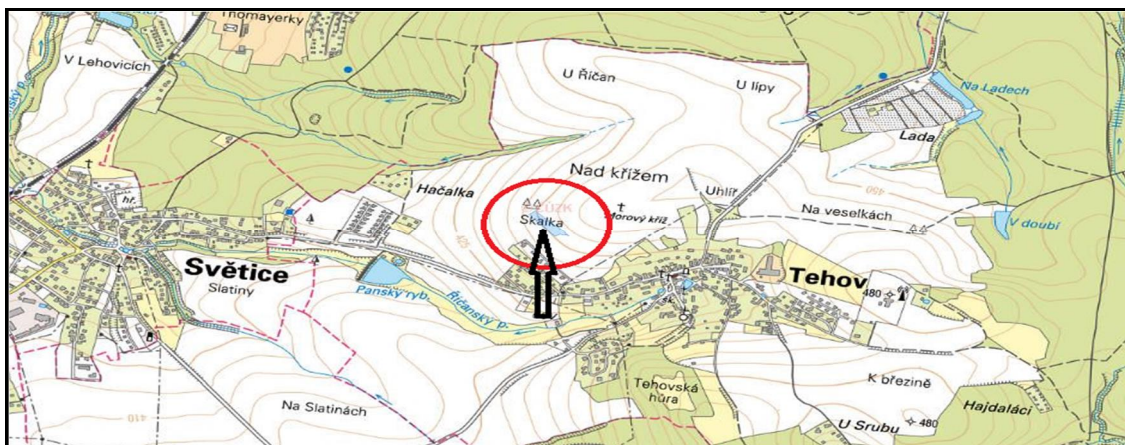
Obr. 7: Lokalizace Středočeské Skalice.



Obr. . 8: Mezi Tehovem a Stříbrnou Skalicí je cca 20 km.

5.1.1 Výzkumná plocha . 1 Tehov

Tato výzkumná plocha se nachází v obci Tehov u říčanky. Celá výměra této porostní plochy činí přibližně 1,6 ha. Na této ploše v tomto porostu jsem si založil a stabilizoval tři zkušební plochy. Porost se nachází na mírné vyvýšenině na celkem volném prostranství. Kolem porostu je zemědělská půda. Tento porost je celý oplocen, avšak oplocenky jsou místy v hodném patném stavu. Porost byl založen panem Ing. Broukalem v roce 2001 za účelem výzkumu a projektu zalesňování zemědělských půd ve Středočeském kraji, kde se hodnotí, jak se daným a vysázeným dřevinám daří z hlediska přírůstu, vizuálního a zdravotního stavu, mortality a odrůstání. Zastoupení dřevin: borovice lesní (*Pinus sylvestris*) 65 %, jedle bělokora (*Abies alba*) 30 %, douglaska tisolistá (*Pseudotsuga mensiesii*) 5 %. Spon: 1 x 1 m téměř po celé ploše, avšak v jedné části zemědělcem původně zemědělským obhospodářstvím unikl do porostu postřík a došlo k úhynu a spon se posléze nedodržel a je v jedné části porostu nepravidelný. Tato plocha se skládá z několika pozemků. Tyto pozemky patří panu Ing. Broukalovi. Parcelní číslo 461/1 katastrální území Tehov u říčanky.



Obr. . 9: Výzkumná plocha . 1. Tehov



Obr. . 10: Výzkumná plocha . 1 z pta í perspektivy.

5.1.2 Výzkumná plocha . 2 Tehov

Tato výzkumná plocha se nachází v obci Tehov u í an kousek od Tehovského rybníka. Vým ra této porostní plochy íní p íblífn 2 600 m². Na této plo-e jsem si vyty il a stabilizoval 1 zkusnou plochu. Porost se nachází oproti výzkumné plo-e . 1 v men-í roklin íblízko rybníka a leží na naklon né rovin í orientované na sever. Nad porostem se nachází pole. Pod porostem protéká í anský potok, který je obklopen r znými meliora ními d evinami nap . vrbami, habry, topoly apod. Tento porost je celý oplocen. Porost byl založen panem Ing. Broukalem v roce 2011 za ú elem výzkumu a projektu zalesn ých zem ílských p íd ve St edo eském kraji, kde se hodnotí, jak se daným a vysázeným d evinám da í z hlediska p ír stu, vizuálního a zdravotního stavu, mortality a odr stání. Zastoupení d evin: jedle b lokorá (*Abies alba*) 70 %, douglaska tisolistá (*Pseudotsuga mensiesii*) 30 %. Spon 1,5 x 1,5 m. Tato

plocha je jeden souvislý pozemek. Parcelní číslo 298/5, katastrální území Tehov u
í an. Tento pozemek patří panu Ing. Broukalovi.



Obr. . 11: Výzkumná plocha . 2. Tehov



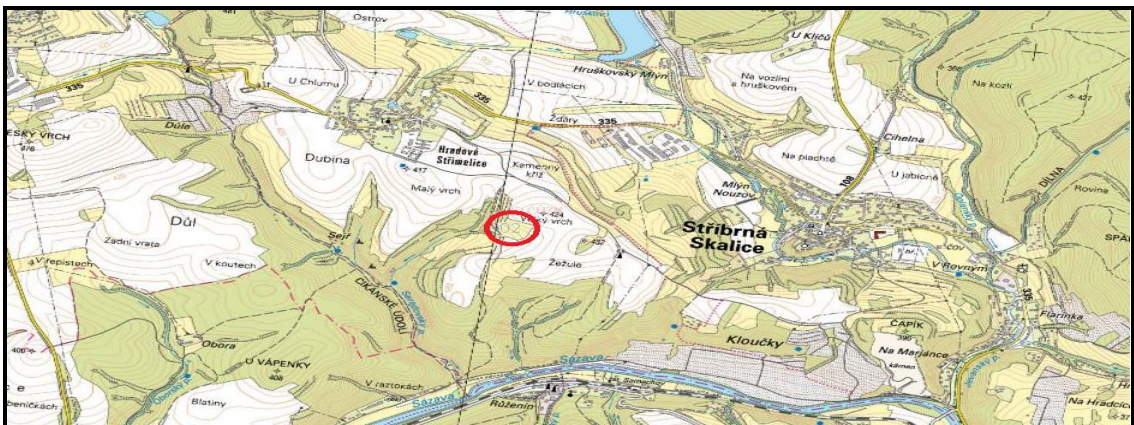
Obr. . 12: Výzkumná plocha . 2. z pta í perspektivy.



Obr. . 13: Ob dv výzkumné plochy jsou od sebe vzdálené cca 1 km.

5.1.3 Výzkumná plocha . 3 Stříbrná Skalice

Tato výzkumná plocha se nachází v obci Stříbrná Skalice. Výměra této plochy je přibližně 3000 m². Na této ploše jsem si vytvořil a stabilizoval 1 zkušnou plochu. Tento porost se nachází na strmém svahu, která se táhne do jeřábů strmem jižní stranou, kde na tento porost navazuje les. S postupem času se tato stránka zarovnávala naváženou sutí. Nad porostem se nachází pole a louka. Tento porost je celý oplocen. Porost byl založen panem Ing. Broukalem v roce 2011 za účelem výzkumu a projektu zalesňování zemědělských půd ve Středočeském kraji, kde se hodnotí, jak se daným a vysázeným dřevinám daří z hlediska přírůstu, vizuálního a zdravotního stavu, mortality a odrůd. Zastoupení dřevin: smrk ztepilý (*Picea abies*) 30 %, jedle kaskádská (*Abies nordmanniana*) 30 %, jedle bělokorká (*Abies alba*) 20 %, jedle obrovská (*Abies grandis*) 20 %. Spon: 1 x 2 m. Tato plocha je jeden souvislý pozemek. Parcelní číslo je 902, obec Stříbrná Skalice, katastrální území Hradové Střimelice. Tento pozemek patří panu Ing. Broukalovi.



Obr. . 14: Výzkumná plocha . 3 Stříbrná Skalice



Obr. . 15: Výzkumná plocha . 3 z pohledu z výšky

5.2 Metody a postup měření

5.2.1 Použité pomůcky k měření a doba výzkumu

K měření v porostu jsem používal tyto pomůcky:

- Výtyčka (4m, 2 díly po 2 m, dílce po 20 cm)
- Průměrka
- Ultrazvukový dálkoměr (Vertex)
- Odrazka (transponder)
- Svinovací metr
- Zápisník pro naměřené hodnoty

Měření probíhalo během měsíce září v roce 2014.

5.2.2 Měřené a zjištěvané hodnoty a veličiny

Při výzkumu jsem měřil a zjišťoval tyto hodnoty a veličiny:

- Výška stromu
- Tloušťka kmene
- Poslední výškový přírůstek
- Vizuální a zdravotní stav porostu
- Poškození zvířaty
- Vitalita
- Mortalita



Obr. . 16: M ění vý-ky.

Obr. . 17: M ění tlou-ky.

5.3 P ěhled v ýzkumn ých a zkusn ých ploch (popis m ění, stav porostu)

5.3.1 V ýzkumn á plocha . 1 Tehov (zkusné plochy Tehov 1A, 1B, 1C)

Na této v ýzkumn ě plo-ě jsem si vyty il a stabilizoval 3 kruhov ě zkusné plochy, které jsem si ozna il Tehov 1A, Tehov 1B, Tehov 1C. Na v ěch v ýzkumn ých plochách jsem m ěl a hodnotil druh a zastoupen í d ěvin, jejich vý-ku, tlou- ku, vý-kov ý p ír st, spon, jak se dan ým d ěvinám da í z hlediska okoln ích faktor ů (expozice ter ěnu, p ědn í charakter, sr áfkovitost), které m ělou na konkr ětn í porost negativn ě p sobit, p soben í okusu zv í, vitalita a mortalita dan ých v ýsadeb, napaden í -k dci nebo houbov ými patogeny, abioti t í initel ě jako nap . (v ítr, mr áz..).

Kruhov ě zkusné plochy jsem si vyzna il o pr m ru cca 10 m. V porostu jsem si vybral st ědov ý strom, který jsem si vyzna il barevnou stuhou a na n ě j jsem um ístil odrazku (transponder). Pot ě jsem s vertexem chodil cca 5 m od st ědov ěho vyzna ěn ěho stromu, na který jsem zam íř il vertexem na odrazku a na displeji p ístroje se mi uk ázala v řd y hodnota p íbl ířn ě 5 m. Krajn í, hrani ní stromy jsem si ozna oval barevnou stuhou. U hrani ních strom ů jsem si zrovna m il v ýty kou vý-ku a

pr m rkou tlou– ku. Tyto veli iny jsem hlásil ihned zapisovateli. Vý–ky byly m eny výty kou. Jednalo se totiž o dost siln zapojený p eváfn borový porost s pr m rnou vý–kou okolo 4 - 5 m. V každé kruhové zkusné plo–e bylo p iblífn okolo 45 - 55 strom . Sledoval jsem zejména vizuáln zdravotní stav strom v porostu. Hodnotil jsem –kodící faktory jako nap . napadení –k dci, houbovými patogeny, d evokaznými houbami, abiotickými initeli (vítr, mráz) nebo po–kození zv í. Zastoupení d evin na této celé plo–e se skládá zejména cca z 65 % Borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Borovice jsou siln zapojené. V celém porostu jsou borovice napadeny sypavkou spp. (*Lophodermium*) a to ffe velmi siln . Odhadoval bych tak okolo 60 %. P ír st se zdá velmi slu–ný, ale co se tý e n jakého kvalitního d eva z t chto borovic, tak maximáln na palivo. Krajní borovice jsou solidn j–í. Co se tý e jedle b lokoré (*Abies alba*) zastoupení 30 %, tak jedle hodnotím velmi pozitivn . Jsou velmi slu–ných dimenzí, jsou dost ve stinném zápoji a podle m se jim velmi da í. Av–ak krajní jedle po okrajích porostu m flou trp t spálením od mrazu. U douglasky tisolisté (*Pseudotsuga mensiesii*) zastoupení 5 % je to podobné jako u jedle. Také se jí velmi da í a vizuáln hodnotím jako velmi slu–ný stav. Oplocenka na této plo–e je na n jakých místech siln po–kozená, takže pro zv ení problém se do porostu dostat. Av–ak po–kození od okusu zv e v tomto porostu je jen velmi z ídka. Na–el jsem po–kození okusem v ádu pár strom .



Obr. . 18: Borovice lesní, okraj porostu výzkumné plochy . 1.



Obr. . 19: Zem d lská p da, která se nachází kolem výzkumné plochy . 1.

Zkusná plocha Tehov 1A

Tato zkusná plocha tvo í celkem 45 jedinc edle b lokoré (*Abies alba*) (88 %) a 6 jedinc borovice lesní (*Pinus sylvestris*) (12 %). Jedle jsou ve velmi solidním stavu, jak jsem se jifl zmínil v popisu a stavu celé výzkumné plochy. Borovice vzhledem k tomu, fle nebyli krajní, kde by se jim dostalo více sv tla, tak by nemusely být napadené sypavkou, tak byly siln zapojeny v porostu mezi jedlemi, tak v-ech 6 jedinc bylo napadenou sypavkou a byly siln pokroucené. Av-ak borovici by se m lo da it v hustém sponu. Krajní borovice jako v globálu nebyly vfdy napadené a dalo se mezi nimi sem tam vybrat n jaké slu-n j-í jedince. Spon této zkusné plochy je 1 x 1 m. Po-kození zv í jsem zde nena-el.

Tab. . 2: *P ehled krajních d evin v porostu ó zkusná plocha Tehov 1A*

Strom	D evina	Tlou– ka (cm)	Vý–ka (cm)
1.	JD, st ed KZP	5,4	420
2.	JD	7,5	520
3.	JD	5,7	440
4.	JD	4,6	380
5.	JD	4,2	320
6.	JD	7,8	540
7.	JD	5,1	400
8.	JD	6,5	500
9.	JD	7,6	560
10.	JD	7,4	540
11.	JD	6,2	500
12.	JD	5,6	440
13.	JD	5,8	480
14.	JD	5,5	460
15.	JD	6,1	520
16.	JD	6,3	520



Obr. . 20: *Zkusná plocha Tehov 1A s p evahou Jedle b lokoré. Je zde vid t po–kození oplocenky.*

Zkusná plocha Tehov 1B

Tato zkusná plocha tvoří celkem 48 jedinců Borovice lesní (*Pinus sylvestris*) (91%) a 5 jedinců Douglasky tisolisté (*Pseudotsuga mensiessi*) (9 %). Borovice jsou velmi silně zapojeny, ale to by nemělo mít vliv na napadení touto chorobou. Vliv má nadměrná vlhkost. Z těchto 48 jedinců je téměř všechna napadena sypavkou spp. (*Lophodermium*). Na borovicích jsou vidět pokroucené větve a jehlice jsou rezatohodné. I po rozhovoru s panem Ing. Broukalem, tak nám právě tuto houbovou chorobu potvrdil. Douglasky menších rozměrů, protože tam byly dosazeny déle, ale jsou v pořádku a v dobrém zdravotním stavu. Spon 1 x 1 m. Poškození od závěje jsem nenašel.

Tab. . 3: *Přehled krajních dřevin v porostu o zkusná plocha Tehov 1B*

Strom	Dřevina	Tloušťka (cm)	Výška (cm)
1.	BO, stěd KZP	7,6	340
2.	BO	14,6	560
3.	BO	7,8	360
4.	BO	6,3	320
5.	BO	7,5	420
6.	DG	5,4	320
7.	DG	3,6	260
8.	BO	13,7	520
9.	BO	6,5	380
10.	BO	8,9	460
11.	BO	7	400
12.	BO	6,1	360
13.	BO	9,4	460
14.	BO	14,7	520
15.	BO	7,3	420

Obr. . 21: Zkusná plocha Tehov 1B ó po-kození borovice lesní sypavkou



Zkusná plocha Tehov 1C

Tato zkusná plocha tvo í celkem 28 jedinc borovice lesní (*Pinus sylvestris*) (62 %) 10 jedinc jedle b lokoré (*Abies alba*) (22 %) a 7 jedinc douglasky tisolisté (*Pseudotsuga mensiessi*) (16) %. Takfle tato zkusná plocha je ze v-ech 3 nejpest ej-í na zastoupení d evin. Ur it zde stojí za zmínku to, fle zeza átku, kdyfl se tento porost zakládal v roce 2001, tak byl spon 1 x 1 m. Poté do-lo p i zem d lském obhospoda ování zem d lc k úniku post iku na ást porostu a tím pádem do-lo k úhynu n kterých jedinc , spon se nedodrfel a nyní je nepravidelný. Takfle je v této ásti porostu znát, fle není tak zapojen a je zde celkem slu-n prosv tlený. Borovice tu zde nemají takové po-kození sypavkou, jako v p ede-lých zkusných plochách. Jedle a douglasky jsou v dobrém zdravotním stavu a vykazují trvalý vý-kový p ír st. Po-kození zv í jsem zde na-el na jedné jedli a borovici, kde bylo vid t loupání k ry. Dále zde byly vysazeny mladé stromky jedlí a douglasek v ádech pár desítek cm. Pár z nich m lo po-kozený terminální výhon. V této ásti porostu, kde jsem si vyty il zkusnou plochu jsem na-el místo, kde chybí kus oplocenky a m fle tudy krásn vniknout zv do porostu.

Tab. . 4: *P ehled krajních d evin v porostu ó zkusná plocha Tehov 1C.*

Strom	D evina	Tlou– ka (cm)	Vý–ka (cm)
1.	BO, st ed KZP	7,5	420
2.	JD	4,7	520
3.	JD	4,8	440
4.	BO	6,5	380
5.	BO	6,6	320
6.	BO	5,4	540
7.	BO	7,4	400
8.	JD	6,9	500
9.	JD	6	560
10.	JD	5,1	540
11.	DG	4,6	500
12.	DG	8,7	440
13.	BO	7,2	480



Obr. . 22: *Zkusná plocha Tehov 1C ó ást porostu chybí z d vodu uniknutí post íku*



Obr. . 23: *Um ělá obnova jedle b lokoré.*



Obr. . 24: *Po-kození borovice lesní loupáním a vytloukáním zv ě.*

5.3.2 Výzkumná plocha . 2 Tehov u í an (zkusná plocha Tehov 2)

Na této výzkumné ploše jsem si vytvořil a stabilizoval jednu čtvercovou zkušnou plochu o rozměrech 20 x 20 m. Nazval jsem ji zkušná plocha Tehov 2. Pro vyměření délek stran jsem využil dálkoměr Vertex. Dále jsem potřeboval pentagonální hranol a olovnici, abych správně vytvořil pravé úhly čtvercové plochy a vytvořil kolmice na průměru. Na čtyřech okrajích jsem si stabilizoval kůly, aby mezi každým kůlem bylo 20 m, jsem zjistil pomocí vertexu a odrazky, kterou jsem připevnil na kůl. Poté jsem si na jeden krajní kůlek přidal lano a postupně jsem ho vedl od prvního kůlu až do čtvrtého, abych si vytvořil čtvercovou zkušnou plochu. Jedná se o velmi mladý porost, který byl vysázen před pár lety v roce 2011. Zastoupení dřevin na výzkumné ploše: Jedle kavkazská (*Abies nordmanniana*) 70% a douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*) 30%. Dále jsou zde nálety z okolních listnatých stromů. Najdeme zde Dub letní, Břízu bledou nebo Jasan ztepilý. Dřeviny jsou vysázeny ve sponu 1,5 x 1,5 m. Podařilo se na této ploše celkem silně zabudovat. Jinak co se týče mortality stromků, tak jsem nezaznamenal žádnou zvláštnost z hlediska poškození stromků z nějakých škodlivých faktorů. Pár jedlíček bylo uschlých a spálených od slunce. Plocha je celá oplocena a oplocení bylo v pořádku, takže poškození od zvířete zde fládně nenajdeme. Zastoupení dřevin na zkušné ploše: Vzhledem silnému zabudování a zarostlými stromky vysokým plevelem bylo velmi obtížné spočítat, kolik stromků se přesně nachází na mé vytvořené zkušné ploše. Přesto jsem napočítal cca 63 jedlíček (80 %) 15 douglasek (20 %). Průměrná výška stromků je okolo 50 cm.



Obr. . 25: Výzkumná plocha . 2 v Tehov . Přes vysoký plevel nejsou stromky vidět.

5.3.3 Výzkumná plocha . 3 ve St íbrné Skalici

Ve St íbrné Skalici se jedná o plochu, která byla zasypána zeminou, kameny a sutí z důvodu úpravy terénu. Dříve tu býval velmi svažitý příkop, který se postupně zarovnával sutí, která se sem vyvážela. Stejně jako v předchozí výzkumné ploše, tak se jedná o mladý porost, který byl vysázen v roce 2011. Zastoupení dřevin na výzkumné ploše: smrk ztepilý (*Picea abies*) 30 %, jedle kavkazská (*Abies nordmanniana*) 30 %, jedle bělokorá (*Abies alba*) 20 %, jedle obrovská (*Abies grandis*) 20 %. Dřeviny jsou vysázeny ve sponu 1 x 2 m. Porost je zde mírně zabudovaný. Porost je oplocen, ale na některých místech je oplocení porušeno. Takže sem může kdykoliv vniknout zvíře a poškodit svým okusem stromky. Místo opravy porušovaných míst oplocení, tak byl na většiny terminální výhony vysázených dřevin aplikován ochranný repelent proti okusu zvířat. Tímto bylo aplikováno tento repelent, tak jsou krásně vidět již z jara výškové přírůstky, které narostly předchozí vegetační sezónou. Zkusnou plochu jsem vytvořil úplně stejným způsobem jako na výzkumné ploše . 2 v Tehoví. Nazval jsem ji zkusná plocha St íbrná Skalice. Zastoupení dřevin na zkusné ploše: 27 smrků ztepilého, 16 jedlí kavkazské, 11 jedlí bělokoré a 5 jedlí obrovské. Průměrná výška stromků je cca 50 - 60 cm.



Obr. . 26: Výzkumná plocha . 3 ve St íbrné Skalici.



Obr. .27: Vý-kový p ír st smrku ztepilého. Vý-kové p ír sty zde byly krásn
vid t.

6. Výsledky

6.1 Výzkumná plocha . 1 Tehov

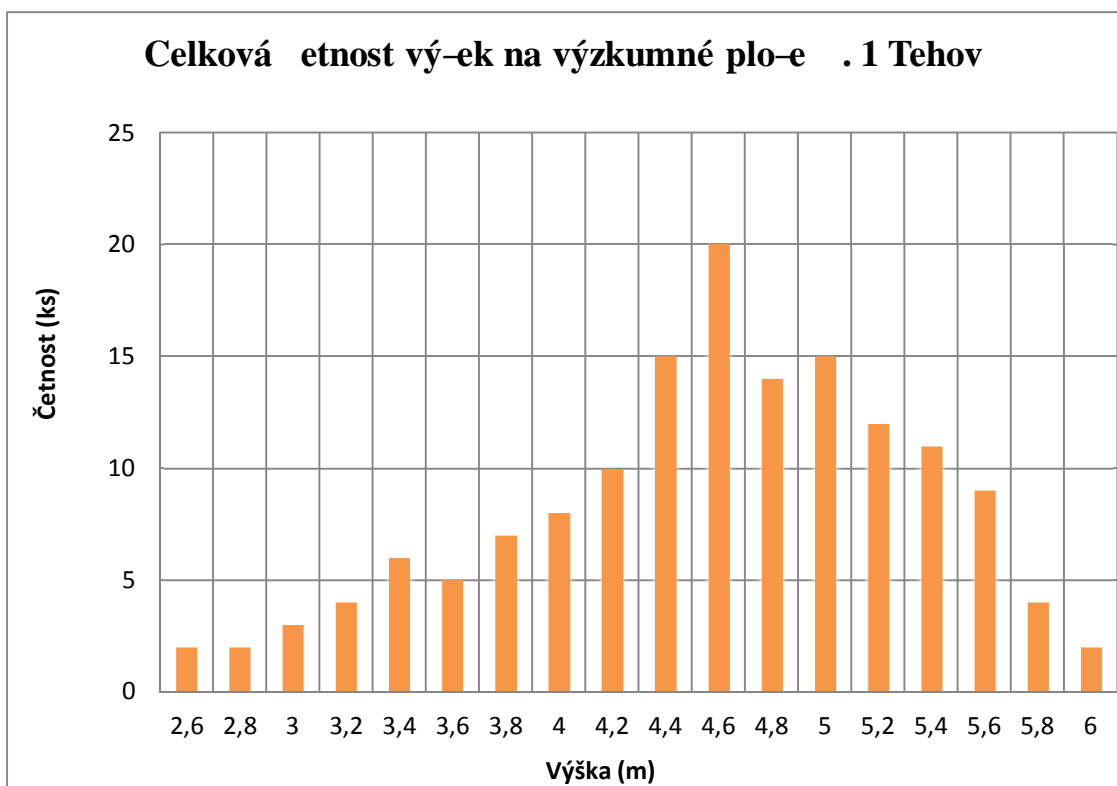
Na této výzkumné ploše jsem si vytyčil a stabilizoval 3 kruhové zkušební plochy o průměru 10 m, ve kterých jsem si spočítal počet stromů a poté jsem udělal jejich celkové vyhodnocení z hlediska výšky stromů, tloušťky stromů, vitality (přířezu) zdravotního stavu a mortality.

Zkušební plochy:

- Tehov 1A (51 jedinců)
- Tehov 1B (53 jedinců)
- Tehov 1C (45 jedinců)

Na těchto 3 kruhových zkušebních plochách jsem našel celkem **149 stromů**.
Zastoupení: 82 jedinců Borovice lesní, 55 jedinců Jedle b. lokoré, a 12 jedinců Douglasky tisolisté.

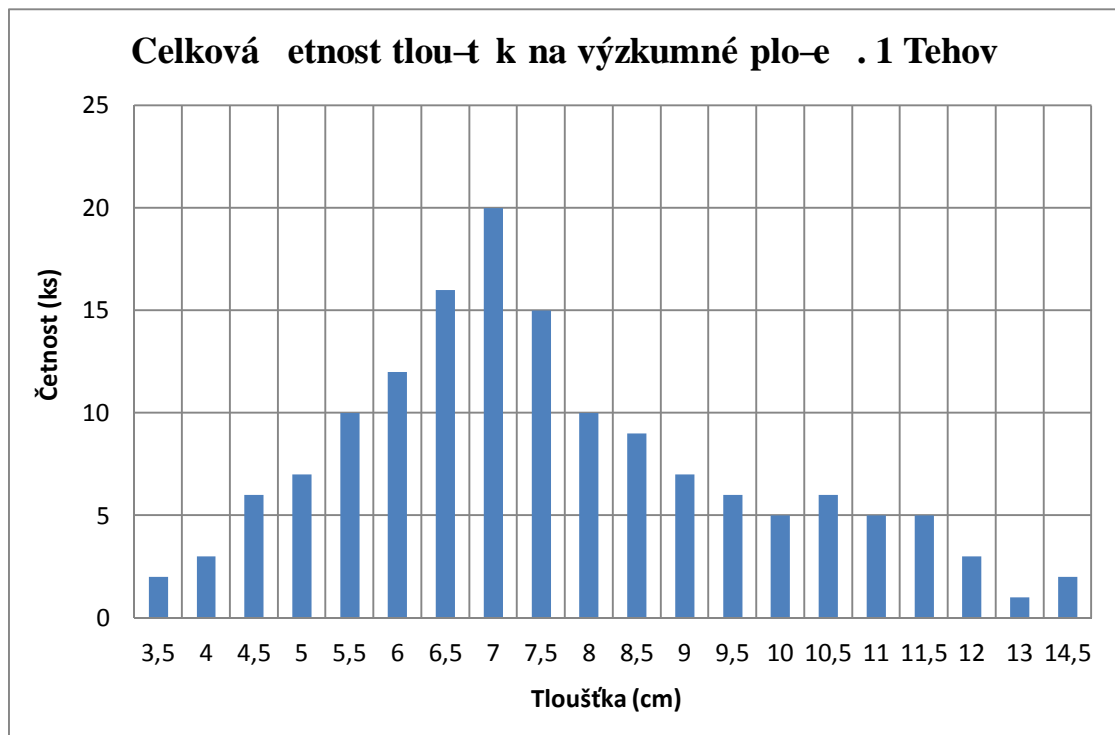
6.1.1 Výškové výšky stromů na výzkumné ploše . 1 Tehov



Obr. . 28: Celkový souhrn měřených výšek stromů na výzkumné ploše . 1 Tehov.

Na výzkumné ploše . 1 Tehov se na zkušných plochách v porostu se pohybují výšky strom v intervalu od 2,6 do 6 m. Nejvíce po et strom jsem naměřil s výškou 4,6 m, kterou tvořilo 20 jedinců. Jedná se tedy o porost s průměrnou výškou okolo cca 4,6 m. Tato průměrná výška odpovídá vku porostu, čili 14 letému porostu. Nejméně jedinců tvořily krajní výšky okolo 3 a 6 m.

6.1.2 Výčetní tloučky stromů na výzkumné ploše . 1 Tehov



Obr. . 29: Celkový souhrn měřených tlouček stromů na výzkumné ploše . 1 Tehov.

Na výzkumné ploše . 1 Tehov se na zkušných plochách v porostu pohybují tloučky stromů v intervalu od 3,5 cm až do 14,5 cm. Nejvíce po et strom jsem naměřil s tloučkou 7 cm, kterou tvořilo 20 jedinců. Jedná se tedy o porost s průměrnou tloučkou cca mezi intervaly tloučkového stupně 6 až 7 cm. Nejméně jedinců tvořily krajní tloučky okolo 4 a 14 cm.

6.1.3 Celkové vyhodnocení naměřených hodnot a veličin

Tab. 5: Průměrná tloušťka a výška dřevin na zkušných plochách v (cm)

Plocha	Dřevina	Průměrná tloušťka	Průměrná výška
Tehov 1A	BO	7,6	495
	JD	7,8	440
Tehov 1B	BO	7,5	470
	DG	8,7	435
Tehov 1C	BO	7,7	480
	DG	9,1	450
	JD	8	455

Tab. 6: Charakteristika vitality (přírůstu) podle tab. 5

Měřená plocha	Průměrná tloušťka (cm)	Průměrná výška	Vitalita (přírůst) (%)		
			JD	BO	DG
Tehov 1A	7,7	467,5	90,00	40,00	-
Tehov 1B	8,1	452,5	-	35,00	90,00
Tehov 1C	8,2	462	85,00	65,00	95,00

Hodnocení vitality a přírůstu

Borovice lesní – Nejlepší přírůst vykazují borovice na zkušné ploše Tehov 1C. Zhodnotil jsem vitalitu na cca 60 %. Přírůst borovice je zde nejlepší. Je to způsobené méně zápojem a větší pestrostí dřevin. Také tady je daleko méně jedinců napadených sypavkou. Za to na zkušných plochách Tehov 1A a 1B vykazují vitalita relativně dost malých hodnot, což ukazuje na velmi slabý přírůst. Sypavka v těchto zkušných plochách je téměř na všech jedincích.

Douglaska tisolistá – Co se týče douglasky, tak vyazuje téměř 100 % hodnoty vitality, jak na zkušné ploše Tehov 1B tak i na ploše 1C. V juvenilním stádiu, což se jeví, tak jí vyhovuje zápojem a je v zástínu, a zemědělská půda plná živin jí

velmi vyhovuje a mflu tedy potvrdit z poznatků z re-er-e, fle to je opravdu d evina vhodná pro zalesn ní zem d lských p d.

Jedle b lokorá ó Stejně jako u douglasky, tak platí i u jedle. Vitalitu hodnotím velmi vysoce a p ír sty jsou zde velmi slu- né jako u douglasky. Ur it je pot eba zatím zachovat jedli i douglasku co nejvíce v zástínu a v pestrém společném zastoupení. Vyhovuje jí také jako u douglasky p da bohatá na fliviny, cofl zem d lská p da ve v t-in p ípadech spl uje. Proto se jí z hlediska vitality velmi da í.

6.1.4 Zdravotní stav, po-kození a mortalita d evin na výzkumné plo-e . 1

Tab. .7: Po-kození strom v (%)

Zkusná plocha	Po-kození strom (%)			
	Sypavka (borovice)	Loupání	Okus	Mortalita
Tehov 1A	75	0	0	7
Tehov 1B	85	2	1	15
Tehov 1C	50	4	2	3

Hodnocení po-kození strom a mortality

Borovice lesní ó Borovice lesní v tomto celém porostu trpí po-kozením od sypavky spp. (*Lophodermium*). Ztráta p ír stk , prosv tlení koruny, oslabení strom a vstupní brána dal-ím chorobám a parazit m to v-echno zp sobuje tato choroba. Infekci zp sobuje a podma uje vlhké po así. Na pár jedincích je dále viditelné po-kození od loupání a vytloukání zv e. Byly zde stopy po tom, fle se tu zv ukrývá.

Douglaska tisolistá ó Douglasce tisolisté bych p isoudil tém nulové po-kození. Na pár jedincích byly stopy po loupání a vytloukání zv e.

Jedle b lokorá ó Jedle b lokorá byla krátce po vysázení v roce 2001 postihnutá únikem post iku ze susedního zem d lského obhospoda ování. Poté se op t dosazovalo. Proto jsou men-í diferenciacní a variabilní rozdíly ve vý-kách a tlou- kách n kterých zkusných ploch. Protofle n jaké stromy jsou vysázeny pár let po

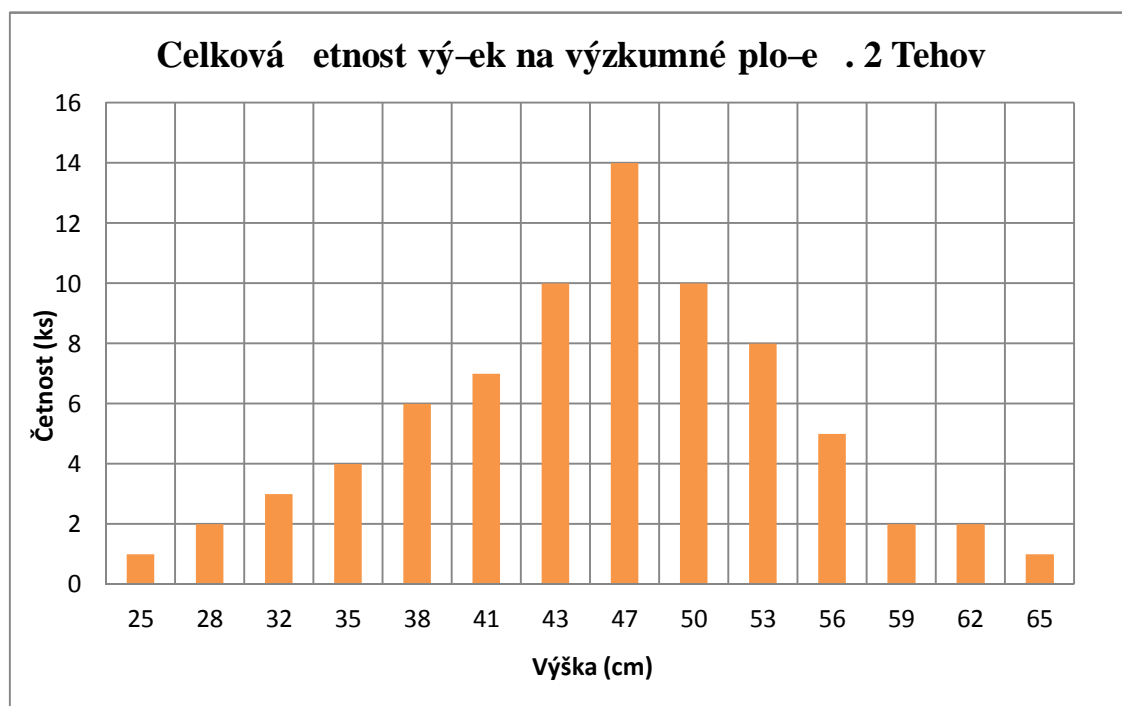
hlavním vysázení v roce 2001. Jinak je na tom jedle velmi dobře jako douglaska, co se týče hodnocení poškození a mortality stromů. Jedli si v první řadě vybírá zvěř. Celkově jedle trpí poškozením od zvěře. Takže jsem se zaměřil na okus a zaznamenal jsem pár jedinců před dvěma lety vysázených, které měly poškozený terminální výhon. Dále na starších jedincích bylo vidět loupání a vytloukání zvěří.

6.2 Výzkumná plocha .2 Tehov

Na této výzkumné ploše jsem si vytvořil a stabilizoval jednu čtvercovou zkušnou plochu o rozměrech 20x20 m. Oproti výzkumné ploše .1 se jedná o 4 letý mladý porost. Celkem jsem zde napočítal **78 jedinců**.

Zastoupení: cca 63 jedlí kavkazských a (80 %) 15 douglasek (20 %). Průměrná výška stromků je okolo 40 - 50 cm.

6.2.1 Výštní výšky stromů na výzkumné ploše .2 Tehov



Obr. .30: Celkový souhrn měřených výšek stromů na výzkumné ploše .1 Tehov

Na výzkumné ploše . 2 se pohybují výšky jedlí a douglasek v intervalu v rozmezí od 25 do 65 cm. Dřeviny s nejvyšší výškou se pohybují v intervalu od 43 do 53 cm. Nejvíce jedinců bylo naměřeno s výškou 47 cm a to 15 jedinců.

6.2.2 Celkové vyhodnocení naměřených hodnot a veličin

Tab. . 8: Charakteristika porostu o poslední průměr st, vitalita, poškození stromu

Výzkumná plocha . 2 Tehov	Poslední průměr st (cm)	Vitalita (%)	Poškození stromu (%)	
	průměrný		Okus	Mortalita
JDK	6,5	60	0	14,0
DG	12,7	90	0	1,0

Hodnocení vitality a průměru stromu

Jedle kavkazská o V zastoupení dřevin je zde jedle ze 70 %. Průměr stromu na jedlích zde není úplně špatný, ale není ani dobrý. Jedle kavkazská je méně náročná než jedle baltická, snáší i nižší vzdušnou vlhkost a sušší podnebí a v juvenilním stádiu snese i více světla.

Často nezvládá i znečištěné ovzdušnění. Myslím si, že i když je tento svah orientovaný na sever, tak na mé zkušební ploše bylo pár jedlí úplně uschlých. Na některých jedlích, je průměr stromu téměř nulový. Nejvyšší podíl na ztrátách má velmi silná bučina a na některých místech nedokáže jedle dostatečně prorůst. V juvenilním stádiu jedle by se měl zajistit optimální přísun světla, čímž by se vyvíjela bučina, ale nesmí zde být zase nadměrná bučina např. poléhající ostružiní, přes které jedle nemá šanci prorůst. Jediné pozitivum je zde pro jedli bohatší půda o fluvium, protože se jedná o bývalou zemědělskou půdu.

Douglaska tisolistá o Douglaska oproti jedli nemá žádné viditelné nedostatky v růstu posledního průměru stromu. V juvenilním stádiu jí nevádí menší zastínění. V pozdějším věku ovšem zastínění nesnáší. Přítomnost bučiny nezanechává žádné stopy po usychání ani

vlivu na její r st. V mládí se vyzna uje rychlým p ír stem, cofl se p i mém vyhodnocování potvrdilo. Zejména je-t , kdyfl roste na bývalé zem d lské p d .

6.2.3 Zdravotní stav, po-kození a mortalita d evin na výzkumné plo-e . 2

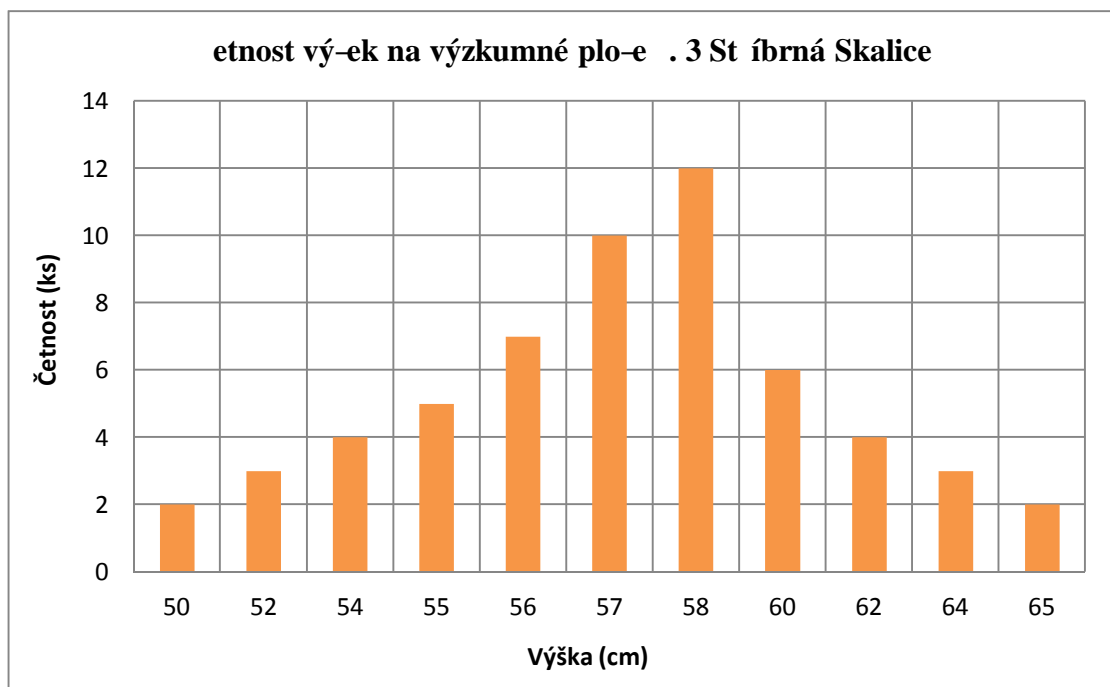
Celý tento pozemek byl opat en oplocenkou, ufl p ed vysázením samotných d evin. Na mojí zkusné plo-e nejsou tedy patrné fládné ztráty ani po-kození od zv e. Nacházejí se zde pouze úhyny pár jedinc jedle, zap í in né silným zabu en ním p dy.

6.3 Výzkumná plocha . 3 St íbrná Skalice

Na této výzkumné plo-e jsem si vyty il a stabilizoval jednu tvercovou zkusnou plochu o rozm rech 20 x 20 m. Celkem jsem zde napo ítal **59 jedinc** .

Zastoupení: 27 smrku ztepilého, 16 jedlí kavkazské, 11 jedlí b lokoré a 5 jedlí obrovské. Pr m rná vý-ka stromk je okolo 50 ó 60 cm.

6.3.1 Vý etní vý-ky strom na výzkumné plo-e . 3 St íbrná Skalice



Obr. . 31: Celkový souhrn m ených vý-ek strom na výzkumné plo-e . 3

Na výzkumné ploše .3 se pohybují výšky smrků a jedlí v intervalu v rozmezí od 50 do 65 cm. Dřeviny s největší výškou se pohybují v rozmezí 56 až 60 cm. Nejvíce jedinců jsem našel s výškou 58 cm.

6.3.2 Celkové vyhodnocení naměřených hodnot a veličin

Tab. .9: Charakteristika porostu o poslední průměrné výšce, vitalita, poškození stromu

Výzkumná plocha .3 Tehov	Poslední průměrná výška (cm)	Vitalita (%)	Poškození stromu (%)	
	průměrná		Okus	Mortalita
SM	27,3	95	2	1,0
JDK	23,2	90	5	3,0
JD	24,1	85	6	4,0
JDO	22,8	85	4	3,0

Hodnocení vitality a průměrné výšky

Smrk ztepilý má trvalý a slušný výškový průměrný st. Na této zkušební ploše dosahoval v průměru v této délce, nejlépe průměrného průměrného st. jedlí a velmi se mu to daří.

Jedle zde mají také dobrý průměrný st. Na rozdíl od předchozí plochy .2 Tehov se tu jedlím daří lépe a vykazují lepší průměrný st. To přispívá tomu, že na tuto plochu nedopadá v průměru přes den tolik světla a pozemek není tak zanedbáván, jako na předchozí zkoumané ploše. Může se zde také nacházet jeřáb, který je velmi dobrý. Afl na pár výjimek, u kterých byl průměrný st velmi slabý, hodnotím průměrný st velmi pozitivně.

6.3.3 Zdravotní stav, poškození a mortalita d'evin na výzkumné ploše . 3

Pozemek je opatřen ochranným oplocením, ale na n kterých místech je poškozen a dává tedy šanci místní zvířetí proniknout dovnitř. Místo pravidelné údržby a oprav oplocenky, byly pro jistotu všechny stromky ošetřeny repelenty, proti okusu zvířat. Na mé výzkumné ploše jsem zaznamenal cca 7 jedinců, na kterých byl okus viditelný.

7. Diskuze

Silně zapojený porost má vliv na morfologickou kvalitu borovice (HOUTKOVÁ, MAUER 2014). Tito odborníci popisují, že v hustém porostu borovice, která byla vysázena ve sponu 1 x 1 m, dosahovala průměrná výška po 10 letech 340 cm a její průměrná tloušťka byla 6,8 cm. V méně zapojeném porostu borovice, vysázené ve sponu 1 x 1,5 m byla výška 440 cm a tloušťka 8,5 cm. Z těchto výsledků tedy vyplývá, že v méně zapojeném porostu dosahuje borovice sice v těchto dimenzích (včetně výšky, včetně tloušťky), ale nedosahuje takové morfologické kvality, jako v silněji zapojeném hustším porostu, kde je jemnější ověnčená a rychleji se čistí. To znamená, že má menší počet větviček a počet rovníků jehlic ve spodní části koruny. Taková borovice pak vykazuje známky silnější konkurence. Tyto výsledky můžeme porovnat s našimi dosahovanými na výzkumné ploše 1 v Tehov. Na ploše Tehov 1B, kde byla průměrná tloušťka borovice 7 cm a výška 420 cm. Borovice byly vysázeny ve sponu 1 x 1 m. Na ploše Tehov 1C, kde není porost tak silně zapojený se pohybovala tloušťka okolo 9,5 cm a výška 460 cm. Je pravdou, že na ploše Tehov 1B, z důvodu silně zapojeného porostu z hlediska morfologie borovic vykazovaly borovice, které nebyly zrovna napadené sypavkou spp. (*Lophodermium*), lepší výsledky. Se silným zápojem podle mého názoru, ale dochází při v těchto srážkových úhrnech k zadržování vlhkosti v těchto porostech a následně poté jsou borovice napadány touto houbovou chorobou. Infekci této choroby podmaňuje vlhké prostředí a nadměrná vlhkost.

Douglaská tisolistá, patří mezi nejvhodnější dřeviny k zalesnění bývalých zemědělských půd. Ve svých výzkumech to dokázali (BARTOŠ, KACÁLEK 2011). Tito odborníci popisují a hodnotí výsadby douglasky z hlediska zdravotního stavu a přežití. Uvádí, že vitalita douglasky dosahovala ufl od založení velmi dobrých výsledků. Po výsadbě za prvních sedm let se pohybovala mortalita cca okolo 1 %. Takto nízké ztráty přežití zejména severní expozici, při nížnému prostředí s dostatkem srážek, zemědělské půdy, která je bohatší na živiny a pevné ochrany proti okusu zvířat v podobě kvalitního oplocení. Tyto výsledky z této odborné práce se mi potvrdily v porovnání se svými dosahovanými na své výzkumné ploše 2 Tehov. Po zhodnocení od výsadby vykazuje zdravotní stav a přežití douglasky velmi dobré výsledky. Douglasky byly vysázeny v roce 2011 a co se týče mortality, tak dosahují téměř nulových ztrát. Za výsledek nulových ztrát, lze předpokládat, dostatečnou ochranu proti zvířatům a

vhodnou severní expozici, což obě dvě tyto podmínky splní. Podle výzkumu se douglaska ve stejném roce dostane do stádia, kdy odroste negativnímu působení blesku a teoreticky i škodám zvířat. Podle vizuálního hodnocení si myslím, že mají douglasky toto stádium za sebou.

Výškový průměr stromů výsadeb vybraných dřevin ve své další práci porovnávají (KACÁLEK, BARTOŠ 2005). V této odborné práci uvádí, že po dvou letech výsadby lesních dřevin na zemědělské půdě je průměrný průměr stromů douglasky 43,0 cm, smrku 32,4 cm a jedle 16,5 cm. U douglasky byla po prvním roce zaznamenána mortalita 2 % a u smrku a jedle byla cca 1 %. Zdravotní stav všech výsadeb dosahoval velmi dobrých výsledků. Na výzkumné ploše 3 ve Stříbrné Skalici dosahovaly průměrné výškové průměry u smrku 27,3 cm a u jedlí cca 23 cm. U jedlí jsem zaznamenal tedy v této průměrný průměr stromů na své zkušební ploše, nežli odborníci. Když porovnáme tyto dřeviny podle průměru s tímto výzkumem, vykazuje zkušební plocha 3 ve Stříbrné Skalici velmi dobrý průměr stromů s minimální mortalitou.

Při hnojení mladých porostů jedle b. lokoré na zemědělské půdě hodnotily ve své práci (BARTOŠ, KACÁLEK 2013). V jejich výsledku nebylo dosaženo žádných markantních rozdílů ve zdravotním stavu mezi přihnojenými a nepřihnojenými jedinci. Jedle uhlod po útku výsadby vykazovaly velmi dobré výsledky. Za 10 let od výsadby byly průměrné ztráty na jedli maximálně 10%. Ztráty připadající na dobu přihnojení byly o něco menší. Mezi oběma variantami nebyly viditelné rozdíly ve zbarvení jehliček ani ve výskytu jiných poškození. Výška jedlí rostoucích v severní expozici dosahovala v 6 letech 74 cm u varianty hnojené a 71 cm u nehnojené. Výškový průměr stromů po přihnojení v prvních letech menší dynamiku než nepřihnojená varianta. Z uvedených výsledků lze tedy usoudit, že přihnojení neovlivnilo zdravotní stav sledovaných jedinců a po několika letech se neprojevil ani příznivý efekt na výškový průměr stromů u jedle b. lokoré. Použití hnojiv na jedli ve výzkumných plochách v Tehovské a Stříbrné Skalici nebylo v rámci tamní výsadby lesních dřevin na bývalé zemědělské půdě nikdy aplikováno a vzhledem k těmto výsledkům se ukázalo, že by to stejně žádný pozitivní vliv, nebo výhodu pro jedli b. lokorou nepřineslo.

Nejtěžšími dimenzemi a kvalitativním zdravotním stavem na výzkumných plochách v Tehovské a ve Stříbrné Skalici v dřevěných porostech na zemědělských půdách dosahují douglaska, jedle a smrk. Struktura sledovaných částí porostů vykazuje značné rozdíly ve výškovém i tloušťkovém rozpětí. V této výškové a

tloukocové rozptí je podle mého názoru zřejmě zejména bohatší dřevinou skladbou. V takovýchto porostech jsou zpravidla složitější vzájemné vztahy než v porostech druhově chudších. Ve směsi se nacházejí dřeviny s rozdílnou ekvalencí a strategií růstu, čímž vzniká i pestřejší struktura porostu. To dokládá (POLENO, 1980).

8. Závěr

Cílem této práce bylo zhodnotit růst a vývoj výsadeb lesních dřevin na bývalých zemích původních v oblasti řínska ve Středních Čechách. Výzkum probíhal v obci Tehov a Stříbrná Skalice. Výzkumná plocha . 1 v Tehovu byla zalesněna v roce 2001. Výzkumná plocha . 2 v Tehovu a výzkumná plocha . 3 ve Stříbrné Skalici byly zalesněny v roce 2011. V porostech jsem sledoval a měřil tyto hodnoty a veličiny: Výška stromu, tloušťka kmene, poslední výškový přírůstek, vizuální a zdravotní stav, vitalita, mortalita, poškození zvířaty. Z výsledků měření a hodnocení těchto porostů můžu tvrdit, že zdravotní stav a poslední přírůstek na všech těchto výzkumných plochách byly relativně dobré.

Na výzkumné ploše . 1 Tehov (jihovýchodní expozice) jsem zaznamenal mortalitu u borovice a to cca 18 % v důsledku napadení houbové choroby sypavky. Podle vyhodnocení celé plochy představují asi 60 % napadení borovic na celé ploše. Zdravotní stav jedlí a douglasek hodnotím velmi pozitivně. Přesvědčil jsem se, že bývalá země původní, která je bohatší na živiny, je pro jedli a douglasku ideální. Douglasku hodnotím ze všech sledovaných dřevin nejlépe. Je to vhodná dřevina pro zalesnění země původní. Na této ploše byla oplocenka ve špatném stavu. Byly zde místa, kde mohla bez problému do porostu proniknout zvířata. Poškození od zvířat jako v globálu na celé ploše je nepatrné.

Na výzkumné ploše . 2 Tehov (severní expozice) jsem zjistil, že poslední přírůstek na větším počtu jedlí byl velmi slabý nebo nebyl vůbec. Z důsledků to představují nadměrné buňeni, která zde bránila jedlím k potěbnému růstu a utlačovala ji. Problematická může být i výsadba jedle na volné ploše a vliv faktorů víceméně holiny. Tato plocha byla celá oplocená. Oplocení bylo v pořádku, takže poškození od zvířat zde žádné nebylo. Celkové ztráty na jedli dosahovaly přibližně okolo 10 %. Douglaska se zde jevila jako vhodně vysazená. Vliv silného zabudnění nezanechával žádné stopy ve špatném růstu. Výsledkem byly nulové ztráty a téměř stoprocentní vitalita s velkým počtem nových stromů.

Na výzkumné ploše . 3 ve Stříbrné Skalici (severovýchodní expozice) se jedli daří lépe, než na výzkumné ploše . 2 Tehov. Poslední přírůstek je poměrně slušný v důsledku lepšího prostředí dřevin, bez nadměrné přítomnosti buňeni, která by jedli utlačovala. Ztráty na jedlích (5 %) jsou zapříčiněny pouze okusem. Dobrá vitalita

smrku zaji- uje jeho velký poslední p ír st a po-kození je patrné pouze na n kolika málo jedincích a to v d sledku okusu. Ztráty na smrku dosahují cca 2 %. Zjistil jsem a vyhodnotil jsem mnoho nových poznatk . N kterým d evinám se na výzkumných zkusných plochách da ilo lépe a n kterým h e. Hlavní vlivy byly silná bu e , která ovliv ovala vý-kový r st jedle a napadení borovic sypavkou. Vzhledem k tomu, fle mé prezentované výsledky jsou zpracovány ze získaných dat pouze m sí ního m ení, pro jejich v t-í skute nost by bylo pat i né ve výzkumu pokrač ovat, cofl se p edpokládá i v rámci navazující diplomové práce.

9. Seznam literatury

- BALÁTM M., 2010: Struktura a vývoj lesních porostů založených na bývalých zemích dle půdních podmínek v Orlických horách, Diplomová práce, ZU v Praze, Praha, str. 148
- BARTOTM J., KACÁLEK D., 2006: Zkušenosti s adovým smíšením dřevin na zalesněných zemích dle půdních podmínek. In: Jurásek, A., Novák, J., Slodiček, M. (eds.): Stabilizace funkcí lesů. Sborník referátů, VÚLHM VS Opatření, 2006
- BARTOTM J., KACÁLEK, D. 2011: Douglaská tisolistá dřevina vhodná k zalesňování bývalých zemích dle půdních podmínek. Zprávy lesnického výzkumu, 56: 6-13.
- BARTOTM J., KACÁLEK, D. 2011: Model opadavé dřeviny vhodná pro zalesňování zemích dle půdních podmínek.
- BARTOTM J., KACÁLEK D., 2013: Píhojení mladého porostu jedle a lokore na zemích dle půdních podmínek, Zprávy lesnického výzkumu, 2013, vol. 58, no. 3, s. 213-217
- BARTOTM J., TRÁCH, F., KACÁLEK, D., ERNOHOUS, V., 2007: Ekonomické aspekty druhového složení první generace lesa na bývalých zemích dle půdních podmínek. Zprávy lesnického výzkumu. 52 (1): 11-17.
- BEDRNA, Z.: Environmentálne pôdoznanectvo. Bratislava, Veda 2002. 352 s
- BLUŽOVSKÝ, Z., 2004: Výnosovost smrku v porovnání s ostatními hlavními dřevinami. In: Smrk dřevina budoucnosti. Sborník příspěvků. Svoboda nad Úpou: 79-82.
- BRÅKENHIELM, S.: Vegetation dynamics of afforested farmland in a district of South-eastern Sweden. In: Acta Phytogeographica Suecica, 63. Uppsala, Svenska växtgeografiska sällskapet 1977. 73 s., 33 p.
- ČIŽEK, V., 1994: Dřeviny pro restrukturalizaci zemědělství. Zemědělec: odborná příloha Agrárních novin. Praha: Strategie. 12. 2. 1994.
- DUŠEK, D., SLODIČEK, M., 2009: Struktura a statická stabilita porostů pod různým režimem výchovy na zemích dle půdních podmínek, Zprávy lesnického výzkumu, 54: 12-16.
- FADRHOŇSOVÁ, V., MAXA, M., LOCHMAN, V., TRÁMEK, V. 2004: Vývoj chemismu půdy v porostech smrku a buku na lokalitách v Orlických horách a na eskomoravské vrchovině. In: Dřeviny a lesní půda, biologická meliorace a její využití. Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy: 9-17.
- HATLAPATKOVÁ, L., PODRÁZSKÝ, V., 2011: Obnova vrstev nadloňního humusu na zalesněných zemích dle půdních podmínek. Zprávy lesnického výzkumu, 56: 228-234.

- HOLUŠKA, J., LIŠKA, J., 2002: Hypotéza ch adnutí a odumírání smrkových porostů ve Slezsku (česká republika). *Zprávy lesnického výzkumu*, 47: 9-15.
- HOUTKOVÁ K., MAUER O., 2014: Vliv výchozí hustoty sazenic na morfologickou kvalitu nadzemní části borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) 8 let po výsadbě, *Zprávy lesnického výzkumu*, 2014, vol. 59, no. 2, s. 117-125.
- KACÁLEK, D., BARTOŠ J., 2002: Problematika zalesňování neproduktivních zemědělských pozemků v České republice. In: KARAS, J., PODRÁZSKÝ, V., eds.: Současné trendy v pěstování lesů. Výroční mezinárodní seminář pracovníků zabývajících se pěstováním lesů v České a Slovenské republice. Kostelec nad Černými lesy: Ústřední katedra pěstování lesa, 16. a 17. 9 2002, s. 39-45.
- KACÁLEK D., BARTOŠ J., 2005: Prosperita kultur lesních dřevin na bývalých zemědělských pozemcích v prvních letech po výsadbě, *Zprávy lesnického výzkumu*, 2005, no. 2, s. 82-88 Katedra pěstování lesa, 16. a 17. 9 2002, s. 39-45.
- KACÁLEK, D., NOVÁK, J., TYPULÁK, O., ERNOHOUS, V., BARTOŠ J., 2007: Přeměna půdního prostředí zalesněných zemědělských pozemků na půdní prostředí lesního ekosystému z pohledu poznatků. *Zprávy lesnického výzkumu*, 52: 334-340.
- KUBÍKOVÁ, J., 1994: Oak-pine afforestation of agricultural land: an attempt to enrich its understory diversity. In: *Novitates Botanicae Universitatis Carolinae*. 8. Praha, Univerzita Karlova 1994, s. 63-73.
- LEMBERGER, J., 1960: Některé výsledky a zkušenosti z doochranných akcí v českých krajích. *Lesnický časopis*, IV: str. 225-231.
- MIKESKA, M., 2003: Zalesňování nelesních půd v praxi. In: *Lesnická práce*. 10/2003, ročník 82, str. 8
- NEUHÖFEROVÁ, P. (ed.) 2006: Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor. Sborník referátů, Kostelec nad Černými lesy, 17.1. 2006, KPL FLE ÚZÚ v Praze a VÚLHM Jíloviště-Strnady, VS Opočno, 240, s.
- NOVÁK, J., MACK, J., VAVRÍEK, D., VOKOUN, J., 2001: Taxonomický klasifikační systém. Praha. Dostupné na WWW: <<http://klasifikace.pedologie.czu.cz/>>
- NOVIČKA, J., 1975: Půdní vývoj na lesích. Praha, SZN: 460 s.
- PAPEZ, J., 1984: Výsledky výzkumu výchovy mladých smrkových porostů na lesním závodě Vítkov v období 1971-1981. In: *Vyhodnocení výchovy mladých smrkových porostů*. Budišov nad Budišovkou: 19-31
- PLÍVA, K., 1987: *Typologický klasifikační systém ÚHÚL*, ÚHÚL Brandýs nad Labem
- PODRÁZSKÝ, V., REMEŠ J., 2005: Effects of forest tree species on the humus form state at lower altitudes. *Journal of Forest Science*, 51: 60-66.

- PODRÁZSKÝ, V., REMEŠ, J. 2008: Rychlost obnovy charakteru lesních porostů na zalesněných lokalitách Orlických hor. Zprávy lesnického výzkumu, 53: 89-93
- POLENO, Z., 1980: Potenciální produkce smíšených porostů. Práce VÚLHM. 1980, 57, s. 97-122.
- POLENO, Z., VACEK, S. et al. 2009: Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 951 s.
- SELBY, J. A., 1980: Field afforestation in Finland and its regional variations. Tiivistelmä: Peltojen metsittäminen alueellinen vaihtelu Suomessa. In: Communicationes Instituti Forestalis Fenniae, 99 (1). Helsinki 1980. 126 s.
- SIMON, J., MÜLLER, M., ŠÍK, J., 2004: Tvorba stabilizačních prvků v krajině zalesněných zemědělských porostů. Lesnická práce. 83 (9): 462-463.
- SLODIČEK, M. 1996. Stabilizace lesních porostů výchovou. Lesnický průvodce, 50 s.
- ŠENDELÁ, J., 2002: Zprávy lesnického výzkumu 1/2002, str. 37
- ŠPULÁK, O., KACÁLEK, D., 2011: Historie zalesňování nelesních porostů na území ČR. Zprávy lesnického výzkumu. 56 (1): 49-57. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
- TOMAN, M. 2013: Zpráva o stavu lesa lesního hospodářství: Ekonomická situace vlastníků lesů se zlepšuje. In: Citace pana Tomana z tiskové zprávy z 31.7. 2013. Dostupné na WWW: http://eagri.cz/public/web/mze/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2013_zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho.html
- TOPKA, J., 2003: Zalesňování zemědělských porostů a vyhotovení projektu. In: Lesnická práce. 1/2005, ročník 82, str. 350-352. Dostupné na WWW: <http://www.ckolh.cz/zempudy/zalLesPrace.pdf>
- UHLÍŘOVÁ, H., KAPITOLA, P., et al. 2004: Po-kození lesních dřevin. In: Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 288 s.
- ÚRADNÍČEK, L., 2003: Lesnická dendrologie I, MZLU Brno, 70 s.
- VACEK, S., SIMON, J., KACÁLEK, D. 2005: Strategie zalesňování nelesních porostů. In: Lesnická práce. 1/2005, ročník 84, str. 13-15. Dostupné na WWW: <http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-84-2005/lesnicka-prace-c-1-05/strategie-zalesnovani-nelesnich-pud>
- VACEK, S., SIMON, J., et al. 2009: Zakládání a stabilizace lesních porostů na bývalých zemědělských a degradovaných porostech. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 792 s.

VIEWEGH, J., 1999: KLASIFIKACE LESNÍCH ROSTLINNÝCH SPOLEČENSTEV
se zaměřením na Typologický systém ÚHÚL

VRBA, V., HULET^{ML}., 2006: Humus a půda a rostlina (2) Humus a půda.
Dostupné na WWW:
<<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/humus-puda-rostlina-2-humus>>

VÝZKUMNÝ ÚSTAV MELIORACÍ A OCHRANY PŮDY, v.v.i. 2012: Zemědělské
půdy vhodné k zalesnění.
Dostupné na WWW: < <http://zalesneni.vumop.cz/mapserv/zalesneni/index.php>>

ZATLOUKAL, V., 2004: Tvorba porostních smíšených zalesňovacích
zemědělských půd. In: Zalesňování zemědělských půd. Nový Rychnov,
česká komora odborných hospodářů, str. 6 až 30.

Předsednictvo Východočeského regionálního sdružení SVOL 2015

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství: 2013 Praha: Ministerstvo zemědělství,
2014. 134 s.