

# Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta lesnická a dřevařská**

Katedra pěstování lesů



**Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských  
půdách v Orlických horách**

**Health condition of stands established on former agricultural lands in  
Orlické hory Mts.**

Bakalářská práce

Tomáš Macan

**Obor: BLES**

**Vedoucí práce: prof. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc.**

**Praha 2010**



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Katedra: Pěstování lesů

Fakulta lesnická a dřevařská  
Akademický rok: 2008/2009

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro: Tomáš Macan  
obor: BLES

Název tématu: Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách  
v Orlických horách.

Název tématu v anglickém jazyce: Health condition of stands established on former  
agricultural lands in Orlické hory Mts.

### Zásady pro vypracování:

- Rozbor problematiky zalesňování zemědělských půd v ČR
  - o Historie a výhled zalesňování zemědělských ploch
  - o Základní právní legislativa dotýkající se zalesňování
  - o Výběr vhodných ploch k zalesnění
  - o Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách
  - o Možnosti stabilizace porostů založených na bývalých zemědělských půdách
- Charakteristika zájmového území Orlických hor  
(Stanovištní a porostní poměry, zhodnocení stavu a vývoje zalesňování  
zemědělských půd v Orlických horách).
- Zhodnocení zdravotního stavu vybraných porostů (zejména poškození spárkatou  
zvěří a houbovými patogeny – stav hnilob).



Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: min. 30 stran

Seznam odborné literatury:

- POLENO, Z. – VACEK, S. et al.: Pěstování lesů I. Ekologické základy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s.r.o., 2007, 313 s.
- POLENO, Z. – VACEK, S. et al.: Pěstování lesů II. Teoretická východiska pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s.r.o., 2007, 464 s.
- POLENO, Z. – VACEK, S. et al.: Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s.r.o., 2009, 952 s.
- SIMON, J. – BUČEK, A. – VACEK, S. et al.: Tvorba lesního regionálního biocentra na zemědělské půdě. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008, 66 s.
- VACEK, S. – SLÁVIK, M. et al.: Zalesňování zemědělských půd. Sborník pro vlastníky lesů. FLE ČZU v Praze, Ústav zemědělských a potravinářských informací Praha, 2006, 107 s.
- VACEK, S. – MIKESKA, M. – PODRÁZSKÝ, V. – MALÍK, V.: Strategie zalesňování pozemků určených k plnění funkcí lesa. In: Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor. Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17.1.2006, Neuhöferová, P. ed., Praha, ČZU 2006, s. 89 – 100.
- VACEK, S. – MIKESKA, M. – PODRÁZSKÝ, V. – REMEŠ, J.: Stav, vývoj a možnosti stabilizace lesních porostů založených na bývalých zemědělských půdách. In: Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor. Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17.1.2006, Neuhöferová, P. ed., Praha, ČZU 2006, s. 107 – 115.
- VACEK, S. – SIMON, J. et al.: Zakládání a stabilizace lesních porostů založených na bývalých zemědělských a degradovaných půdách. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s.r.o., 2009, 792 s.

Vedoucí bakalářské práce: Prof. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc.

Konzultant bakalářské práce: Doc. Ing. Martin Slávik, CSc.

Datum zadání bakalářské práce: 15. 9. 2009

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. 4. 2010

Vedoucí katedry



Děkan

V Praze dne 30. 3. 2010

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách v Orlických horách“ vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a pokynů vedoucího bakalářské práce.

V Praze dne:

.....

## **Poděkování:**

Chtěl bych poděkovat všem lidem, kteří mně pomohli, byť jen slovem povzbuzení, nebo odbornou radou. Jmenovitě chci poděkovat vedoucímu této práce panu prof. RNDr. Stanislavu Vackovi, DrSc. za trpělivost a odborné rady nezbytné k vytvoření této práce, dále pak podniku LČR s.p., za poskytnutí dat potřebných k provedení výzkumu v okolí Neratova.

## ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá problematikou zalesňování zemědělských půd v České republice a zdravotním stavem lesních porostů v Orlických horách na nich založených. V teoretické části bakalářské práce se kapitoly zaměřují na historii a výhled zalesňování zemědělských půd, dále pak na právní legislativu a výběr vhodných půd k zalesnění, zdravotní stav porostů založených na zemědělských půdách a na možnosti jejich stabilizace. Také je zde popsána charakteristika území Orlických hor. Podrobněji je popsána charakteristika vybraných zkusných ploch. Praktická část je zaměřena na metodiku sběru dat a vyhodnocení měření rozsahu hnilob na vybraných zkusných plochách.

**Klíčová slova:** Orlické hory, hniloba, zemědělské půdy, zalesňování, lesní porost, právní legislativa, stabilizace, historie, Neratov, zdravotní stav.

## ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the afforestation of agricultural land in the Czech Republic and the health of forests in the area of Orlické hory which are formed on them. In the theoretical part, the chapters focus on the history and forecasting for afforestation of agricultural land. Other issues are: legislativ, the selection of suitable land for afforestation, vegetation health condition of stands based on agricultural soils and their possible stabilization. In theoretical part there is the description of the Orlické hory as well. Chosen plots characteristics is discussed more in detail. The practical part focuses on the methodology of data collection and evaluation of rots extent measurement on selected plots.

**Key words:** Orlické hory, rot, agricultural land, afforestation, forest cover, legislation, stabilization, history, Neratov, health condition.

## 1. Obsah:

1. Obsah: .....	2
2. Cíl práce: .....	4
3. Úvod.....	4
4. Literární rešerše .....	5
4.1. Historie zalesňování zemědělských půd v ČR.....	5
4.1.1. Období před 18. stoletím .....	5
4.1.2. Období od 18. století do současnosti .....	6
4.1.3. Výhled zalesňování zemědělských půd .....	8
4.2. Základní právní legislativa týkající se zalesňování zemědělských půd a dotací .....	9
4.2.1. Právní legislativa týkající se zalesňování zemědělských půd.....	9
4.2.2. Právní legislativa týkající se dotací .....	10
4.3. Výběr vhodných zemědělských půd určených k zalesnění .....	11
4.3.1. Druhy členění vhodných zemědělských půd určených k zalesnění.....	11
4.3.1.1. Členění z hlediska ekonomického .....	11
4.3.1.2. Členění z hlediska ekologického .....	12
4.3.1.3. Členění z hlediska legislativního a majetkového .....	13
4.4. Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách.....	14
4.4.1. Porosty nižších poloh.....	14
4.4.2. Porosty středních a vyšších poloh.....	14
4.5. Možnosti stabilizace porostů založených na bývalých zemědělských půdách.....	16
4.5.1. Možnosti a zásady ekologické stabilizace porostů založených na bývalých zemědělských půdách .....	17
4.5.2. Možnosti a zásady statické stabilizace porostů založených na bývalých zemědělských půdách .....	18
5. Fakta o území Orlických hor a metodika .....	20
5.1. Charakteristika území Orlických hor .....	20
5.1.1. Základní charakteristika Orlických hor .....	20
5.1.2. Klimatické podmínky .....	21
5.1.2.1. Srážky a bouřky .....	21
5.1.2.2. Teplota vzduchu.....	22
5.1.2.3. Větrné podmínky .....	23

5.1.2.4. Oblačnost a sluneční svit .....	23
5.1.2.5. Sněhové podmínky .....	24
5.1.3. Geomorfologie .....	24
5.1.4. Geologické podmínky .....	24
5.1.5. Půdní poměry .....	25
5.1.6. Vodopis .....	26
5.1.7. Typologické podmínky lesních stanovišť a jejich vegetační stupňovitost .....	26
5.2. Vývoj a stav zalesňování zemědělských půd v orlických horách.....	28
5.2.1. První etapa .....	28
5.2.2. Druhá etapa .....	29
5.2.3. Třetí etapa .....	30
5.3. Charakteristika vybraného území Orlických horách .....	30
5.3.1. Lokalizace a popis zkusných ploch .....	31
5.3.1.1. Lokalizace .....	31
5.3.1.2. Popis zkusných ploch.....	31
5.4. Patogenní vlivy působící na zdravotní stav vybraných ploch v Orlických horách...	32
5.4.1. Nejčastější houbové choroby vyskytující se na vybraných plochách.....	32
5.4.1.1. Kořenovník vrstevnatý <i>Heterobasidion annosum</i> .....	32
5.4.1.2. Pevník krvavějící <i>Stereum sanguinolentum</i> .....	33
5.4.1.3. Václavka smrková <i>Armillaria ostoyae</i> .....	34
5.4.1.4. Troudnatec pásovaný <i>Fomitopsis pinicola</i> .....	35
5.4.1.5. Bělochoroš hořký <i>Postia stiptica</i> .....	36
5.4.2. Rozsah poškození porostů spárkatou zvěří na vybraných plochách.....	36
5.5. Metodika sběru dat a vyhodnocení měření hnilob .....	38
5.5.1. Metodika sběru dat.....	38
5.5.2. Vyhodnocení měření hnilob na pařezu .....	40
5.5.3. Diskuse.....	41
6. Závěr .....	42
7. Literatura:.....	42
8. Seznamy.....	46
9. Přílohy.....	48



## 2. Cíl práce:

Cílem této práce je přiblížit problematiku zalesňování zemědělských půd v České Republice. V této problematice je zahrnuta historie a výhledy do budoucna při zalesňování zemědělských půd, základní právní legislativa se zalesňováním spjatá, kritéria výběru vhodných ploch k zalesnění, nynější zdravotní stav porostů založených na zemědělských půdách a možnosti obnovy a jejich stabilizace. Dílčím cílem je i popis stavu porostů v Orlických horách. Nedílnou součástí je též popsání jejich porostních a stanovištních charakteristik v Orlických horách. U vybraných ploch se jedná též o zhodnocení zdravotní stavu porostů, které je zaměřeno na poškození porostů spárkatou zvěří a následnou hnilobu.

## 3. Úvod

V dnešní době je v České republice cca 350 000 ha opuštěných ploch spadajících do zemědělského půdního fondu a nejsou trvale využívány k intenzivnímu zemědělskému hospodaření. Tím vznikají nové možnosti k využití těchto půd. Jednou z nich je přeměna zemědělských půd na lesní pozemek. Vlivem toho je nutné řešit specifickou problematiku s tím spjatou (VACEK, SIMON, et al. 2009).

Zalesňování nelesních půd v České republice má svoji historii, kdy za posledních 200 let probíhalo aktivně. Díky tomu v dnešní době můžeme čerpat ze zkušeností a poznatků, které se za tuto dobu nashromáždily. V současnosti je největším problémem sladit mnohdy protichůdné zájmy a cíle v lesním hospodářství. Cílem politiky zalesňování by měl být vhodný výběr půdy a to z hlediska ekonomického a ekologického. Z hlediska ekonomického zalesňovat půdy, které jsou pro zemědělství nevhodné a z hlediska ekologického zalesňovat tam, kde to vylepší stanovištní poměry.

S přeměnou zemědělské půdy na lesní pozemek je spojena obsáhlá právní legislativa. V dnešní době stát podporuje zalesňování nelesních půd dotacemi.

Za posledních 100 let proběhlo na území Orlických hor k masivnímu zalesňování zemědělských půd převážně smrkovými monokulturami. V současnosti jsou tyto porosty napadeny z velké části hnilobami a poškozeny zvěří. Hrozí proto velkoplošný rozpad těchto porostů, pokud se neprovede příhodná stabilizace.

Pro získávání poznatků o tom, jak se porosty na zemědělských půdách vyvíjí, je nutné neustále provádět mapování a hodnocení zdravotního stavu porostů. Výsledky měření lze použít jako podklad pro provedení nutných zásahů v porostech a také jako podklady pro studie zabývající se pěstováním lesa na nelesních půdách.

## **4. Literární rešerše**

### ***4.1. Historie zalesňování zemědělských půd v ČR***

#### **4.1.1. Období před 18. stoletím**

Jednu z nejstarších historických zpráv (2. pol. 2. století) o zalesnění naší země zaznamenal známý řecký geograf Ptolemaios. Tato zpráva a další pozdější zmínky nasvědčují tomu, že na začátku našeho letopočtu bylo území dnešní ČR lesnaté (ŠPULÁK 2006).

Jelikož území ČR bylo lesnaté, dochovaly se spíše zprávy o klučení a žďáření lesů. Teprve až v 16. století, jak uvádějí KACÁLEK a BARTOŠ (2002), se poprvé objevuje zmínka o znovuzalesnění plochy v okolí staré pražské obory a zalesňování ploch v okolí Karlových Varů, kde v průběhu husitských válek bylo vypáleno mnoho osad a tvrzí a následně pro jejich obnovu se vytěžily rozsáhlé lesní plochy. NOŽIČKA (1957) podává o tomto období rozsáhlejší zprávu. Zmiňuje silný vzestup hospodářství za vlády Jiřího z Poděbrad, kdy zvláště rozvíjející se hornictví přineslo značný tlak na lesy. Vyklučování rozsáhlých lesních ploch mělo za následek trvalé snižování produkční základny, avšak poptávka po dříví měla stoupající tendenci. Tím bylo nevyhnutelné přikročit k pěstební péči o lesy a podstoupit opatření pro zabezpečení co největší produkce. Tak se pro obnovu větších pasek začaly v hojném počtu používat výstavky.

Kromě přirozených způsobů obnovy lesa náletem a, zvláště v luzích, pomocí výmladků, byla již v 16. století známa a také uplatňována obnova umělá a zakládání lesů. První cílené zalesňování nelesní půdy u nás, o které se nám dochovala zmínka, se uskutečnilo v roce 1570 (NOŽIČKA 1957). Byla to již výše zmíněná lokalita staré pražské obory.

Od 16. do 18. století se na území ČR uměle zalesňovalo pouze dřevinami, které se v té době nejvíce potřebovali (ŠPULÁK 2006).

#### 4.1.2. Období od 18. století do současnosti

Ke konci 18. století můžeme na panství Brandýs nad Labem sledovat speciální pokusy novobydžovského lékaře Jana Bernarda Gregoriho, který po působení v Uhrách, kde se již setkal s problémem zalesňování, snažil zalesnit neplodné písčité půdy. Jan Bernard Gregori zkoušel vysévat borové a březové semeno s obilím, které mělo poskytnout mladým stromkům potřebný stín. Tento způsob setby se však neosvědčil, protože obilí poskytovalo ochranu semenáčkům pouze první rok a semenáčky po sklizni obilí usychaly. Proto zkusil zaměnit semena obilí i za semena jiných rostlin. Kladných výsledků došel až u semen sveřepu (*Bromus sterilis*). Sveřep je rostlinou trvalou a proto poskytoval zástin do té doby, dokud ho semenáčky nezadusily. Výzkumnická činnost Gregoriho se neomezila jen na střední Čechy, později působil také v Uhrách (NOŽIČKA 1954).

NOŽIČKA (1957) uvádí nejstarší souborné statistiky, sumáře josefínského katastru, který byl zpracován v letech 1785–1789, měly v tehdejších svých hranicích české země celkem 1 974 060 ha lesní půdy (Čechy 1 329 360 ha, Morava 515 280 ha a Slezsko 129 420 ha). Ve stabilním katastru, kde měření probíhala 1824–1843, se výměra vyšplhala již na 2 223 808 ha (Čechy 1 507 730 ha, Morava 555 524 ha a Slezsko 160 554 ha). Rozloha lesů měla i nadále stoupající charakter, takže v poslední statistice před 1. světovou válkou, roku 1910 dosahovala již 2 350 990 ha (Čechy 1 538 478 ha, Morava 623 481 ha a Slezsko 179 031 ha).

V tomto období až do 1. světové války se uměle zalesňovalo především jako půdoochranné zalesňování zvláště na základě vodního zákona č. 117/1884 ř. z. o bežeškovém odvádění vod a na základě konkrétních zemských předpisů a to nejrozsáhleji v oblastech povodí Korály, Zlatého potoka, Labe, Litavky a malých přítoků Vltavy nad Štěchovicemi (ZACHAR 1965).

Nejvíce využívanými dřevinami na území ČR před 1. Světovou válkou pro zalesnění nelesních půd byly podle LEMBERGERA (1960) z jehličnatých dřevin borovice lesní, smrk ztepilý, borovice černá, modřín a z listnatých dřevin akát. Kromě toho se vysazovala v té době módní borovice banksova, v půdoochranných porostech se však neosvědčila, dále vejmutovka, lípa, bříza, habr, dub a jilm. Z jehličnanů se ukázala jako odolná proti tlaku sněhu douglaska tisolistá.

Díky této činnosti se v období let 1880–1910 zvýšila výměra lesní půdy v Čechách o 64 000 ha. Také na Moravě došlo v té době k mírnému zvýšení rozlohy lesů, zatímco na Slovensku ještě pokračoval jejich úbytek (POLENO 1990).

Zalesňovat se prakticky začalo po roce 1923, v období nejintenzivnějšího zalesňování se v republice ročně zalesnilo 500 až 600 ha, z čehož více jak polovina připadala na Čechy. Například v období 1923 až 1927 bylo v okolí Prahy zalesněno 429 ha nelesní půdy. V rámci hrazení bystřin se v letech 1919–1936 zalesnilo celkem 952 ha, z toho v Čechách 308 ha a na Moravě 481 ha (ZACHAR 1965).

Po 2. světové válce přinesl vzestup objemu zalesňovaných ploch zábor pozemků odsunutého německého obyvatelstva. Zalesňování ustanovil zákon č. 206/1948 Sb. „O zalesňování, zřizování ochranných lesních pásů a zakládání (obnově) rybníků“. Zákon omezoval holosečný obnovní postup v lesích, pojednával o zalesňování na lesní půdě a v druhé části i o zalesňování nelesních půd. Vlastníkům lesa bylo uloženo zakládat a obnovovat lesní porosty stanovištně vhodnými dřevinami a co nejrychleji a nejhospodárněji zalesnit holiny na lesní půdě. Také měly být zalesněny nelesní pozemky, které nebylo možno z nejrůznějších důvodů zemědělsky obhospodařovat (ŠPULÁK 2006).

Od roku 1952 se pak započalo se zalesňováním realizovaným Správami lesotechnických meliorací. V roce 1960 vypracoval Lesoprojekt na základě poznatků výzkumu speciální hospodářský plán, podle kterého mělo být ze 1200 ha ploch bez souvislých porostů dřevin nad hranicí lesa zalesněno 864 ha. Pro zalesnění byla z 50 % využívána kleč, z 48 % smrk ztepilý a dále se vysazovala vrba laponská, jeřáb ptačí a bříza pýřitá (LOKVENC et al. 1992).

Podle TOPKY (2003) byly během 70. let zalesňovány takzvané rezervní zemědělské fondy především v pohraničních oblastech, kde byly především zakládány monokultury jehličnatých porostů.

Počátkem 90. let v důsledku transformace zemědělství opět dochází k výraznému nárůstu zalesňování nelesních půd. Dotace jsou pravděpodobně jedním z hlavních důvodů, proč bylo od roku 1994 do roku 2005 zalesněno 8085 ha zemědělských pozemků. Za rok 2002 dosáhla takto zalesněná plocha dokonce výměry 1203 ha a v roce 2005 to bylo 678 ha. (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).

Ve střednědobém výhledu se předpokládá zalesnění 200–1 500 ha ročně zemědělsky nevyužívaných lesních půd, a to převážně na horších bonitách, v rámci jedné

přírodní lesní oblasti. Strategie zalesňování těchto půd by proto měla být koncipována tak, aby vedla ke zlepšení ekologického stavu krajiny a přinesla i ekonomický efekt (VACEK, SIMON, et al. 2009).

#### **4.1.3. Výhled zalesňování zemědělských půd**

Budoucnost zalesňování nevyužívané zemědělské půdy je zvažována a dá se předpokládat, že bude i nadále docházet k zalesňování nelesních ploch v různých lokalitách nejen v blízkosti lidských sídel (ŠPULÁK 2006).

Počítá se zejména s tím, že ze zemědělského využívání budou vyřazeny půdy ohrožené erozí, jejichž zalesněním může dojít k významnému omezení devastace krajiny. Na současném ZPF, na kterém byla jednostranně uplatňována intenzifikace zemědělské výroby, dochází k zvýšenému rozvoji erozivních procesů v půdě. Bylo zjištěno, že v ČR je různou měrou ohroženo erozí asi 40 % zemědělských půd. Do komplexu opatření, jak tomuto nepříznivému vlivu čelit, patří i zalesnění pozemků ohrožených erozí, založením vsakovacích pásů především na svazích, nebo větrolamů v rovinných otevřených polohách. Právě nutnost zabránění erozi půdy, a tím jejímu poškození až zničení, by měla být motivem výběru ploch určených k zalesnění. Jejich ostatní celospolečensky významné funkce lze přitom s tímto posláním účelně sladit (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).

Zemědělsky nevyužívané půdy, u nichž se plánuje zalesnění, se vyskytují většinou v méně produktivních stanovištních podmínkách. Většinou jde o opuštěné silně kamenité či mělké orné plochy, suché nebo podmáčené louky a pastviny v nadmořských výškách 350 - 800 m n. m. (VACEK, SIMON, et al. 2009).

V současné době se v ČR v návaznosti na státní lesnickou a zemědělskou politiku zvyšuje zájem o zalesnění zemědělských i dalších pozemků. Jde o poměrně složitou problematiku, vyžadující vysoký profesionalismus. Jen dodržením a nezbytnou provázaností jednotlivých článků či zásad výše uvedené hospodářské strategie zalesňování nelesních půd, respektive pozemků určených k plnění funkcí lesa se totiž podaří zajistit maximální a diferencovanou funkční účinnost zakládaných porostů a jejich ekologický přínos (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).

## ***4.2. Základní právní legislativa týkající se zalesňování zemědělských půd a dotací***

### **4.2.1. Právní legislativa týkající se zalesňování zemědělských půd**

Vlastní problematika změny druhu pozemku a způsobu jeho využití, týkající se zalesnění zemědělských pozemků je v rámci ČR upravená následujícími základními právními předpisy (VACEK, SIMON, et al. 2009).

- Zákon č. 252/1997 Sb. ze dne 24. září 1997, o zemědělství, ve znění zákona č. 128/2003 Sb. a zákona č. 85/2004 Sb.
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů, ve znění zákona č. 309/2002 Sb.
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
- Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon) s prováděcí vyhláškou č. 190/96 Sb.

- Zákon č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby).
- 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 změně některých souvisejících zákonů (zákon o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin).
- Vyhláška č. 29/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin.
- Vyhláška č. 139/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci, o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa.
- Vyhláška č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů.
- Zákon č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů.

#### **4.2.2. Právní legislativa týkající se dotací**

- Nařízení Rady (ES) č. 1257/1999 ze dne 17. května 1999, o podporování rozvoje venkova prostřednictvím Evropského zemědělského orientačního a záručního fondu (EZOZF), ve znění nařízení Rady (ES) č. 1783/2003 ze dne 29. září 2003.
- Nařízení Komise (ES) č. 445/2002 ze dne 26. února 2002, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 1257/1999, o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského orientačního a záručního fondu (EZOZF), ve znění nařízení Komise (ES) č. 963/2003 ze dne 4. června 2003.
- Nařízení Komise (ES) č. 796/2004 ze dne 21. dubna 2004, kterým se stanoví prováděcí pravidla pro křížové dodržování, modulaci a integrovaný administrativní a kontrolní systém podle nařízení Rady (ES) č. 1782/2003, kterým se stanoví

společná pravidla pro režimy přímých podpor v rámci společné zemědělské politiky a kterým se zavádějí některé režimy podpor pro zemědělce, v platném znění.

- Nařízení vlády č. 308/2004 Sb., o stanovení některých podmínek pro poskytování dotací na zalesňování zemědělské půdy a na založení porostů rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě určených pro energetické využití, ve znění nařízení vlády č. 512/2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 239/2007 Sb. o stanovení podmínek pro poskytování dotací na zalesňování zemědělské půdy, ve znění nařízení vlády č. 148/2008 Sb. a nařízení vlády č. 83/2009 Sb.

### ***4.3. Výběr vhodných zemědělských půd určených k zalesnění***

#### **4.3.1. Druhy členění vhodných zemědělských půd určených k zalesnění**

Zalesnění zemědělského pozemku je velký zásah do přírodního prostředí a do krajiny, který se nesnadno vrací zpět. Výběr ploch k zalesnění by proto měl být prováděn velmi odpovědně, aby provedeným zalesněním nevznikly žádné ekologické či jiné škody, ale naopak aby zalesnění znamenalo pro krajinu a člověka ekologický, ekonomický i estetický přínos

Dle BALÁŠE (2007) je vhodnost zemědělských půd k určených k zalesnění, určena především dvěma základními důvody – ekonomické a ekologické. VACEK, MIKESKA, POSDRÁZSKÝ, MALÍK (2006) uvádějí i jiné členění a to z hlediska legislativního a majetkového.

##### **4.3.1.1. Členění z hlediska ekonomického**

Hledisko ekonomické, tj. využívání ploch vyčleňovaných z ekonomických, případně i z jiných důvodů ze zemědělské produkce, pro produkci lesní, tj. dřeva pro použití ve výrobě, průmyslu, případně i v energetice (ŠINDELÁŘ, FRÝDL 2006).

Jedná se o hlavně půdy nevhodné pro zemědělství, o pozemky, které nejdou efektivně využívat zemědělským způsobem. Tedy především o půdy horších bonit, půdy ohrožené erozí, kamenité, svažité, zamokřené půdy nebo o půdy z jiných důvodů pro zemědělství nevhodné. Tyto druhy půd je lze nalézt víceméně ve všech regionech ČR. Také se jedná o půdy zejména ležící ve výše položených oblastech (podhorské a horské



oblasti), kde klimatické podmínky pro zemědělství jsou nevyhovující, avšak mohou být velmi vhodné pro využití lesnické (BALÁŠ 2007).

Dále také BALÁŠ (2007) zmiňuje oblasti, které bývají přednostně zalesňovány. V současnosti jsou to především již nevyužívané plochy podléhající spontánní sukcesi, kde majitel nepočítá se znovuobnovením zemědělského obhospodařování. Výši zalesňování těchto ploch dává za příčinu motivaci, kterou je celkem vysoká státní finanční podpora.

#### 4.3.1.2. Členění z hlediska ekologického

Hledisko ekologické, spočívá ve zlepšení stavu krajiny a životního prostředí, zejména ekologické stability. Zalesňovací práce tohoto typu by se měly realizovat převážně v rámci systému ekologické stability v krajině. Měly by doplňovat a zdokonalovat systém biologických center stability a biokoridorů v nelesní krajině (ŠINDELÁŘ, FRÝDL 2006).

Zalesňování nelesních půd v rámci systémů ekologické stability a uplatňování lesních dřevin v nelesní krajině by mělo do značné míry napravit škody, které v minulosti vznikaly zejména v souvislosti se socializací a tzv. racionalizací zemědělské výroby. V zájmu vytváření velkých souvislých ploch, často o výměře až několika set hektarů, s cílem uplatňovat velkoplošnou zemědělskou výrobu s maximální možnou mechanizací prací, se mimo jiné likvidovaly hranice mezi pozemky (meze) se stromovými a keřovými porosty a to i na svazích, kde tyto útvary vytvářely účinnou ochranu před vodní erozí (ŠINDELÁŘ, FRÝDL 2006). Jak uvádí BALÁŠ (2007) dnes hraje hlavní roli, pro zalesňování výše zmíněných zaniklých ploch, „výstavba“ Územního systému ekologické stability (ÚSES) skládajícího se z plošných prvků (biocenter), liniových prvků (biokoridorů) a dalších útvarů (interakční prvky). Také v rámci komplexních pozemkových úprav, nezávisle na prvcích ÚSES, jsou projektovány různé krajínovorné objekty.

K dalšímu narušování krajiny zemědělského typu vedlo odvodňování mokřadů, neuvážené meliorace, zejména vlhkých luk. Tato opatření velmi často vedla k výraznému narušení ekologické stability a vzhledu krajiny, k likvidaci biotopů pro některá rostlinná a živočišná společenstva, v extrémních případech až k ohrožení nebo dokonce k vymizení některých ohrožených druhů (ŠINDELÁŘ, FRÝDL 2006).

Vzhledem k tomu, že současná praxe zalesňování zemědělských půd představuje často tlak na poslední zbytky ekologicky funkčních prvků v krajině, dostávají se tyto záměry do častého střetu se zájmy ochrany přírody. Ekologicky přínosné zalesňování orné

půdy je přitom díky současnému nastavení dotačních programů a postoji orgánů ochrany ZPF realizováno jen ve velmi omezené míře. Závažnou skutečností je i to, že realita zalesňování zemědělských půd nenaplnuje dostatečně původně stanovené strategické cíle dotačních programů (HLAVÁČ, HOFHANZL, ČERVENKA, BERAN 2006).

#### 4.3.1.3. Členění hlediska legislativního a majetkového

Podle VACKA, MIKESKY, POSDRÁZSKÉHO a MALÍKA (2006) volíme přednostně pro zalesňování nelesních půd, z hlediska legislativního a majetkového, tyto plochy:

- pozemky, vhodné pro prvky ÚSES,
- místa s pokročilou sukcesí a místa opuštěná, neplodná a těžko využitelná jiným způsobem.
- pozemky ležící poblíž katastrální a majetkové hranice
- půdy horších bonit

Varianty území, navržených k zalesnění a převodu do lesní půdy:

- Různou měrou devastované pozemky, u nichž je zalesnění jediný způsob, jak co nejrychleji stabilizovat danou lokalitu. Jedná se o povrchové doly, lomy, pískovny, haldy, navážky, výsypky a plochy ohrožené erozí.
- Pozemky, u nichž jde o legalizaci stávajícího stavu.
- Doplnění břehových porostů.
- Pozemky s různým stupněm sukcese, u nichž je tvorba lesa žádoucí z hlediska ekologického nebo ekonomického.

Vhodně založené porosty plní mnoho funkcí. Mohou se stát významným krajinným prvkem, ať již vhodnou arondací lesů, nebo vytvořením ostrovů vysoké zeleně v krajně s minimální lesnatostí (VACEK, MIKESKA, POSDRÁZSKÝ, MALÍK 2006).

## ***4.4. Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách***

### **4.4.1. Porosty nižších poloh**

VACEK, SIMON, et al. (2009) Za dobu existence porostů na výše zmíněných lokalitách se zákonitě uplatnila řada škodlivých činitelů. Borové porosty rostoucí na tzv. „bzeneckých písčích“ mají nízkou bonitu a to samo o sobě již podporuje vznik gradací některých druhů hmyzu, především defoliátorů. K jednomu z posledních gradací tmavoskvrnáče borového (*Bupalus piniarius*), hřebenule borové (*Diprion pini*) a můry sosnokaze (*Panolis flammea*) došlo právě tady. Defoliátoři borovice lesní se prakticky od první poloviny 20. století ani v Čechách, ani na Moravě nepřemnožují, což je jedna z dosud nerozluštěných záhad ochrany lesů.

Listnaté porosty na stráních okolo řek jsou převážně lesy ochranné, žíry defoliátorů jsou v nich tudíž většinou tolerovány. Nápadným případem biotických škod v nich bylo například celkem nedávné přemnožení bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*) na skalnatých srázích v okolí Berounky a Vltavy. Tato gradace proběhla v letech 1993–1994 a vznikala převážně v dubových nebo dubohabrových porostech. Postižených ploch bylo sice mnoho, ale většinou se jednalo o plošně nerozsáhlá ohniska, menší než 1 ha. Postižení právě těchto lokalit tkví ve skutečnosti, že bekyně velkohlavá velmi preferuje teplé a výhřevné lokality. Přemnožení bekyně velkohlavé zaniklo na řadě míst spontánně, bez ošetření porostů, které bez problémů regenerovaly předešlý holožír. Je nutno poznamenat, že gradace v těchto letech byla nejrozsáhlejší z dosud známých přemnožení bekyně velkohlavé v Čechách (VACEK, SIMON, et al. 2009).

### **4.4.2. Porosty středních a vyšších poloh**

Porosty, vzniklé na zemědělských půdách v pohraničních oblastech, jsou tvořeny převážně smrkem, popřípadě i borovicí s příměsí břízy, olše a dalších dřevin. Jejich stáří přesahuje již padesát let a bývají silně postiženy vývraty, způsobenými napadením porostů kořenovníkem vrstevnatým (*Heterobasidion annosurri*) a václavkou (*Armillaria sp.*) (VACEK, SIMON, et al. 2009).

Zalesněním zemědělských pozemků došlo k vytvoření rozsáhlých mladých porostů, které se po zapojení staly v 60.–70. letech vyhledávaným biotopem jelení zvěře, jež byla

po 2. světové válce nadnormálně přemnožena. Skutečné stavy jelení zvěře 3–4krát překračovaly normované stavy. V těchto mlazinách a tyčkovinách našla jelení zvěř mimořádně dobrý kryt, potřebný klid a vhodnou pastvu na přilehlých rozsáhlých zemědělských pozemcích v údolních polohách. V zimním období zde zvěř nalézala i vhodná místa pro svá stávaní. Díky nedostatku potravy v tomto období došlo k velmi silnému poškození ohryzem. Dnes lze způsobené škody odhadnout průměrně na cca 50–60%. Vzhledem k silnému rozsahu a i k opakovanému poškození zvěří byla četná poranění infikována pevním krvavějícím (VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ, REMEŠ 2006)

VACEK, SIMON, et al. (2009) zmiňuje jako samostatnou kapitolu škody vzniklé v Krušných horách na degradovaných půdách v porostech náhradních dřevin. Díky silnému zatížení imisemi došlo k odlesnění velkých ploch, proto se zde začaly zavádět náhradní odolnější dřeviny, především smrk pichlavý a bříza. Jelikož na toto prostředí i nadále působili imise a dále také toto prostředí bylo silně ovlivňované abiotickými faktory: sněhem, větrem, námrazou a obecně nízkými teplotami, vysazené dřeviny odrůstaly výrazně pomalu. To mělo za následek vznik velmi svérázného „lesostepního prostředí“, které se vyznačovalo řídkým porostem, ale velmi hustou buříní, podporovanou silným zamokřením.

BADALÍK (1988) uvádí velkou kalamitu v porostech smrku pichlavého v letech 1966–69, kdy došlo k přemnožení hraboše mokřadního (*Microtus agrestis*). Tato kalamita nebyla v historii jediná. V letech 1971–1972 a 1981–1987 vznikly ještě rozsáhlejší škody než při předchozí kalamitě. Hraboš mokřadní způsoboval škody nejvíce v kulturách mlazin a tyčkovin smrku pichlavého. K ohryzu kultur docházelo především v zimním období pod sněhovou pokrývkou. Škody byly zjevné v jarních měsících, kdy došlo k roztání sněhové pokrývky. Napadené kultury měly ohryzanou kůru na bázích kmenů až ke dřevu. Rozlohy poškozených porostů byly značné.

Škody se nevyhly ani březovým porostům. Tyto porosty byly napadány různými druhy defoliátorů. Převážně v letech 1980–1982 v lokalitách tehdejších lesních závodů Děčín, Janov, Klášterec a Litvínov přemnožila píďalka zhoubná (*Erannis defoliaria*), kdy žíry tohoto škůdce zasáhly dva až tři tisíce ha ročně (VACEK, SIMON, et al. 2009).

KULA (1995) zaznamenal ještě závažnější problém týkající se břízy a to v porostech náhradních dřevin v letech 1997 a 1998. Kdy až 70% jedinců v porostu na jaře nevyrašilo. Velikost poškození stoupalo s nadmořskou výškou. V průběhu další vegetační sezony

došlo ke zvýraznění těchto škod, což mělo za následek odumírání postižených stromů. Příčina tohoto jevu je připisována zatížení imisemi, žíru foliofágů a extrémním klimatickým podmínkám v daném období.

#### ***4.5. Možnosti stabilizace porostů založených na bývalých zemědělských půdách***

Od počátku 70. let se v ČR začal výrazně zhoršovat stav lesů v horských oblastech. Tento jev je charakterizován dynamickým rozpadem lesa, selháváním ekologických a environmentálních funkcí, snižováním jeho produkčních funkcí a mizení genofondu dřevin, což zapříčiňuje negativní ekologické a celospolečenské následky (PEŘINA et al. 1987). VACEK a SOUČEK (1995) uvádějí jako oblasti, kde stav lesu je nejhorší a situace stále přetrvává, oblasti v ochranných horských lesích. Tyto lesy byly především z negativních ekonomických důvodů dlouhodobě mimo hospodářský zájem. Dalšími důvody, které vedly k zanedbání ochranné a pěstební péče, byly nevhodné terénní podmínky, vlivem nichž jsou dané oblasti technologicky nepřístupné, převážně pak ve vrcholových horských polohách. Jako velká problematika se zde také objevilo působení spárkaté zvěře na porosty. Neúměrně vysoké stavy spárkaté zvěře výrazně poškozovaly kultury v daných oblastech.

Vlivem těchto negativních jevů vznikla potřeba řešit doposud neřešenou problematiku na výše uvedených lokalitách. Jelikož se jednalo o zcela novou případ, kde pro jeho řešení nikdo nebyl vybaven potřebnými znalostmi a provozním zázemím, vznikla tak akutní potřeba nového výzkumu. Pracovníky lesnického výzkumu to vedlo k zakládání četných výzkumných ploch, specializujících se zejména na výzkum stavu prostředí, stabilizace různých stadií dynamicky odumírajících nebo již odumřelých lesních porostů a jejich obnovy. V první etapě řešení této problematiky se čerpalo pouze z dílčích teoretických znalostí a dosavadních zkušeností, aby bylo možné již v prvních letech výzkumu poskytnout lesnickému provozu aplikovatelné poznatky (VACEK 1983).

Jak uvádí VACEK a BALCAR (2000) byly ve výzkumu prosazovány diferencované způsoby pěstování a hospodářské úpravy lesa, vycházející z ekologických poznatků a sledující co nejplynulejší obnovu lesních ekosystémů.

#### **4.5.1. Možnosti a zásady ekologické stabilizace porostů založených na bývalých zemědělských půdách**

Dle VACKA, MIKESKY, POSDRÁZSKÉHO a MALÍKA (2006) lze ekologickou stabilitu zakládaných kultur zajistit:

- Přísným dodržováním zásad pro genetický přenos sadebního materiálu.
- Účelným řešením prostorové skladby zakládaných porostů s maximálním zřetelem na mikrorelief a vhodná sukcesní stadia přízemního patra (s minimální nadzemní i podzemní kompeticí a přitom s relativně příznivými humusovými poměry).
- Používáním fyziologicky a morfologicky kvalitního sadebního materiálu.
- Dodržováním nezbytných zásad péče o sadební materiál, to znamená: od vyzvednutí ve školce po výsadbu a zejména při výsadbě i péče o kultury (ochrana proti buřeni, zvěři, myšovitým atd.). Zejména je nutné zabránit osychání kořenů neustálým krytím kořenového systému. Riziko fyziologického poškození kořenů se snižuje při použití antitranspirantů, a to převážně u jehličnanů.

Jako další předpoklady pro zajištění ekologické stability uvádí VACEK a BALCAR (2000):

- Diferencovanou volbou maloplošných podrostních, popřípadě i násečných (skupinovitých) prvků podle porostních a stanovištních podmínek.
- Rekonstrukcí víceméně přirozené druhové a prostorové skladby s přihlédnutím k současnému stavu prostředí. Zejména se jedná o spektrum ekologické valence dominantního smrku ztepilého, přimíšeného jeřábu ptačího, javoru klenu a buku lesního, popř. i vtroušené břízy bělokoré a pýřité, olše lepkavé a šedé, modřínu opadavého i jedle bělokoré diferencovaně podle SLT a konkrétních stanovištních i porostních podmínek obnovovaných porostů.
- Vyloučením jakéhokoliv trvalého narušení půdního prostředí (eroze, zhutnění, kontaminace apod.).
- Maximálním využíváním možností přirozené obnovy přimíšených či vtroušených autochtonních dřevin včetně jejich řádné ochrany.

- Výchovou porostů zvyšovat bezpečnost produkce.
- Používat vhodné těžební a dopravní technologie minimálně poškozující přírodní prostředí.

*Jen dodržením a nezbytnou provázaností jednotlivých článků výše uvedeného systému opatření se podaří zajistit funkční účinnost obnovovaných porostu a tím naplnit základní principy ekologicky orientovaného obhospodařování lesů Orlických hor (VACEK, BALCAR 2000).*

#### **4.5.2. Možnosti a zásady statické stabilizace porostů založených na bývalých zemědělských půdách**

Každý způsob výchovy porostů představuje těžební zásahy do zapojených porostů. Tyto zásahy otevírají zápoje korun a mění jejich odolnost proti působení sněhu, větru a námrazy. Proto by měl být cíl každého výchovného zásahu nesnižovat stabilitu porostu, ale právě naopak ji zvyšovat. Je však faktem, že při každém výchovném zásahu dochází bezprostředně po jeho provedení ke krátkodobému (někdy i několik let trvajícím) snížení odolnosti porostů (POLENO, VACEK, et al. 2009).

Na zemědělských půdách se díky rozdílným půdním parametrům, zapříčiněných předchozí činností, posouvá riziko prořezání kultur po výsadbě do výrazně pozdějšího období. Vzhledem zvýšenému obsahu živin v půdě zde často dochází k přeštíhlení jedinců, které výrazně zvyšuje riziko narušení statické stability (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).

POLENO, VACEK et al. (2009) uvádějí několik důležitých zásad a poznatků při výchovných probírkách převážně ve smrkových porostech:

- Každý výchovný zásah změní nepříznivě vzájemné sousedské vztahy mezi stromy. Ve velmi hustých a již značně vysokých porostech se zvyšuje pravděpodobnost poškození bořivým větrem natolik, že by razantní zásahy neměly být prováděny.
- Na stanovištích, která na základě jejich topografie nebo stavu půdy musí být hodnocena jako zvlášť ohrožená, je třeba výchovu porostů směřovat především na zvyšování stability, a to včetně vzájemné podpory sousedních stromů v nadzemním (kmenovém a korunovém) i podzemním (kořenovém) prostoru.

- Snížení porostní stability výchovným zásahem je tím výraznější, čím opožděnější a též silnější je prováděný zásah.
- Doba, která musí po zásahu v pěstebně zanedbaných porostech uplynout, aby se opět vytvořila výchozí úroveň stability, závisí na původní hustotě porostu, na síle zásahu a věku porostu. V mladých a rychle reagujících porostech to může být i více než 5 let, ve starších, a tedy pomaleji reagujících porostech se tato doba úměrně prodlužuje.
- Výchovné těžby v lese musí být vždy prováděny tak, aby nedošlo k poranění kůry stojících stromů ani k poškození jejich kořenového systému tlakem na půdu.

VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ a REMEŠ (2006) navrhuji postup pro stabilizaci a obnovu v areálu Orlických hor. Tamější rozsáhlé smrkové porosty vznikly zejména po 2. světové válce. Jedná se dnes o porosty 50–60 let staré, které je nutné rozčlenit rozlukami zakládajícími se formou velmi úzkých holosečí. Vhodnější variantou se, na stanovištích vodou ovlivněných, ukázalo provádět pouze prosvětlení pruhu. Dané pruhy se zalesní stanovišti odpovídajícími dřevinami se zpevňující funkcí. V podmínkách Orlických hor se jedná převážně o buk lesní a javor klen. U starých zemědělských, dnes už zalesněných, cest vznikaly vybíráním kamenů z polí takzvané hromadnice. Podél těchto hromadnic je nejvhodnější umístit rozluky a prosvětlující pruhy s výše uvedenými zpevňujícími dřevinami, a to přednostně v porostech nejvíce poškozených. V silně poškozených porostech jsou často vhodnější závory než rozluky. Jedná se o vnitřní zpevňující pruhy zakládané silným pruhovým, skupinovým, nebo stejnoměrným prosvětlením uvnitř velkoplošných, málo odolných porostů. Rozměry prosvětlených pásů by neměly u šířky překračovat 50m a u délky 300m. Dané pásy také využívají skupiny, nebo alespoň jedince odolných dřevin, např. výše uvedené hromadnice. Všechny uvedené zpevňující prvky, ať rozluky či závory se pak využívají pro východiska obnovy.

Velkou problematikou na zalesněných plochách v Orlických horách je silné a opakované poškození porostů zvěří, které bylo následně infikováno pevníkem krvavějícím. V místě poranění dochází k typické hnilobě dřeva, v jejímž důsledku dochází ke snížení stability stromů a k jejich následnému zlomení. V silně zasažených porostech je četnost těchto zlomů vysoká, což má také za následek postupné snižování statické stability porostu. Nejen pevník krvavějící, ale i další hniloby napadající nejcennější spodní část



Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách v Orlických horách

kmene, zapříčiňují destabilizaci porostů na bývalých zemědělských půdách. Díky těmto negativním vlivům v posledním období došlo k pomístnému prolámání postižených porostů (v pruzích, nebo skupinovitě) větrem (VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ, REMEŠ 2006).

Jako další opatření v porostech Orlických hor navrhuji VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ a REMEŠ (2006):

- Využití podrostního způsobu hospodaření pomocí clonné obnovy (okrajové i skupinovité) s využitím přirozené obnovy smrku, případně klenu. Clonný způsob bude kombinován s náseky.
- Díky nadprůměrnému růstu, silnému poškození zvěří s následnou hnilobou a k napadání kořenovými hnilobami se doporučuje snížení doby obmýtí na 80 let s obnovní dobou 40 let. Jedná se především o labilní porosty velkých rozloh (mnohdy i více než 100 ha) do nichž je potřebná vnášení listnatých dřevin. Zahájení obnovy se předpokládá v 61 letech stáří porostu.
- Použití holých sečí v případě neúspěchu přirozené obnovy.
- Do porostních okrajů je pro zvýšení statické stability porostů exponovaných vůči větru je vhodné vysazovat modřín.

## **5. Fakta o území Orlických hor a metodika**

### ***5.1. Charakteristika území Orlických hor***

#### **5.1.1. Základní charakteristika Orlických hor**

Orlické hory jsou nejvyšší částí Středních Sudet. Jejich nejvyšší a nejrozsáhlejší část je část severní, vymezená jako Deštenská hornatina. Deštenskou hornatinu tvoří Orlický hřbet s nadmořskou výškou vrcholů od 1000–1115 m n. m. s přilehlou Orlickozáhorskou brázdou. Vrcholové hřbety přecházejí ve vyrovnané svahy se středním sklonem. Výraznější reliéf terénu je modelován v údolí říček Olešenky, Zdobnice, Bělé a jejich četných přítoků (VACEK, BALCAR 2000).

Dle zdroje [1] jsou Orlické hory jednou z částí prstence pohoří obklopujících českou kotlinu. Mezi hlavní vrcholy patří Velké Deštné (1115 m n. m.), Anenský vrch

Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách v Orlických horách

Tetřevce, Malá Deštná, Homole, Koruna, Komáří vrch. V jižnější části se jedná o vrcholy Suchý vrch a Buková hora.

Orlické hory spadají do přírodní lesní oblasti č. 25. Hranici PLO 25 přesně definuje příloha č. 1 k vyhlášce č. 83/1996 Sb.: V úseku Dlouhé – Rzy – Dolní Lipka státní hranice s Polskem. Hranice dále pokračuje na Dolní Boříkovice – Červená Voda – Bílá Voda Mlýnický Dvůr – Heroltice – Horní Heřmanice – Dolní Heřmanice – Koburk – Výprachtice – Čenkovice – Orličky – Jamné nad Orlicí – Sobkovice – Pastviny – Klášterec nad Orlicí – Kunvald – Rokytnice v Orlických horách – Julinčino údolí – Kunčina Ves – Kačerov – Velký Uhřínov – Osečnice Chmelište – Šediviny – Plasnice – Sedloňov – Rry. PRŮŠA (2001) uvádí celkovou rozlohu PLO 25 Orlické hory na 23981 ha a její lesnatost je 48%.

V roce 1969 na ploše 204 km<sup>2</sup> byla vyhlášena Chráněná krajinná oblast Orlické hory. Les v této oblasti zaujímá 63 % z celkové rozlohy. Ochrana v rámci CHKO je zaměřena na přirozené smíšené bučiny, v oblastech hřebenové části. V extrémních polohách pak na přirozené zbytky horských smrčín. Vyhlášené státní přírodní rezervace na lesní půdě jsou: Bukačka, Sedloňovský vrch, Černý dul, Komáří vrch, Pod Vrchmezím. Do CHKO také spadá 19 maloplošných chráněných území s celkovou rozlohou 415 ha. Genové základny o výměře 1.293 ha obsahují hlavně smíšené porosty smrku, buku a jedle (PRŮŠA 2001).

### **5.1.2. Klimatické podmínky**

Podnebí Orlických hor je odstupňováno podle polohy od mírného podnebí podhůří po horské chladné podnebí (VACEK, BALCAR 2000).

#### **5.1.2.1 Srážky a bouřky**

Srážky: Průměrný roční úhrn se pohybuje v nižších oblastech kolem 700–800 mm. Ve vyšších polohách Orlických hor se pohybuje okolo 1 300 mm.

Počet srážkových dní závisí na ročním období. V zimě, převážně v měsících prosinec a leden, je počet srážkových dní nejvyšší, nejmenší je pak v přechodných ročních obdobích a to v měsících březen, duben, září a říjen. Počet srážkových dní vzrůstá v závislosti na stoupající nadmořské výšce, od 130 dnů v podhůří, ke 170 dnům v nejvyšších polohách. To je rovněž jedním z typických znaků změn základní všeobecné

## Zdravotní stav porostů založených na bývalých zemědělských půdách v Orlických horách

cirkulace ovzduší v našich oblastech během roku. Nejvyšší denní srážkové úhrny mohou v období příválových dešťů, ve vyšších partiích pohoří, dosahovat až 150 mm [2].

Bouřky: Orlické hory patří spolu s Krkonošemi mezi oblasti, kde se zaznamená v průběhu roku nejvyšší výskyt bouřek na území Čech. Průměrný počet dní s bouřkou je v předhůří 30 a ve vyšších polohách 35 [2].

Tabulka č. 1: Průměrný úhrn srážek (1901–1950) v mm dle zdroje [2]

Stanice (m.n.m.)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bartošovice (600)	78	66	56	68	69	89	105	107	71	84	79	85	957
Hadinec (824)	16	96	93	95	97	111	133	140	97	109	115	121	1223
Deštné (649)	90	78	74	82	82	102	115	125	90	94	88	96	1116
Černá Voda (728)	4	99	79	96	95	107	122	126	95	101	106	97	1127
Kunštát (679)	88	89	72	84	83	102	120	117	88	93	100	90	1126
Trčkov (750)	91	93	82	88	90	103	122	125	98	102	101	99	1194
Pěčín (508)	64	52	48	54	69	89	109	99	69	64	65	66	848
Rokytnice (580)	90	75	62	73	73	93	112	110	77	79	83	88	1015
Hanička (740)	98	78	75	82	85	95	117	113	78	88	92	99	1100

### 5.1.2.2. Teplota vzduchu

Orlické hory patří klimaticky do chladné oblasti. Jedním z nejchladnějších měsíců je leden, oproti nejteplejšímu měsíci v roce červenci. Průměrné roční teploty na hřebenech Orlických hor se pohybují kolem 4°C. Maxima jsou dosahována v nejteplejším měsíci červenci, kdy se průměr pohybuje okolo 13°C a minima v měsíci lednu, kdy obvyklým denním minimem je -10°C. Dlouhodobý lednový průměr je -2°C. V této oblasti je také vysoký počet inverzních dnů, především na konci podzimu a v průběhu zimy. V podhůří se v dlouhodobém průměru pohybují roční teploty okolo 7°C. Minimálních teplot je dosahováno v lednu, kdy průměrné denní teploty jsou okolo -2°C. V červenci klesají nejnižší teploty na 12°C a nejvyšší denní teploty vystupují na 22 až 23°C [2].

Teploty mají největší vliv na délku vegetační doby. Dle PRŮŠI (2001) délka vegetační doby v oblasti Orlických hor kolísá od 83 do 141 dnů.

Tabulka č. 2: Souhrn průměrných ročních teplot v (°C) a srážek (mm) za roky 1990 až 1992 dle zdroje [2]

Meteorologická stanice	Rok 1990		Rok 1991		Rok 1992	
	Teplota °C	Srážky (mm)	Teplota °C	Srážky (mm)	Teplota °C	Srážky (mm)
Rychnov n. K.	8,8	530,6	7,6	579,6	9,3	534,8
Pastviny – Nekoř	7,5	713,7	6,3	736,1	7,6	667,6
Rokytnice v O. h.	7,6	768,7	6,5	719,8	7,8	800,1
Zdobnice v O. h.		812,5		996,6		
Orl. Záhoří – Trčkov		1057,2		1011,8		
Deštné v O. h.	6,6	972,8	5,7	907	6,8	986,5

### 5.1.2.3. Větrné podmínky

Vítr podobně jako teplota má svůj roční a denní průběh. V průběhu denního cyklu je největší rychlost větru v nižších polohách obvykle v odpoledních hodinách. Ráno, díky celkové stabilizaci atmosféry, která je nejstabilnější v hodinách kolem východu slunce, se vítr uklidňuje. Ve vyšších polohách a v oblasti vrcholových partií hor je rychlost větru opačná. Maxima nabývá rychlost větru v nočních hodinách a minima během dne [2].

Díky specifickému reliéfu Orlických hor a postavení okolních horských pásem (Krkonoše, Kralický Sněžník, Hrubý Jeseník), je rychlost změn počasí v severní a východní části Orlických hor nečekaná a náhlá. Studená vzduchová hmota přichází k Orlickým horám od severu, severovýchodu až východu a vytlačuje relativně teplejší vzduchovou hmotu na severní a severovýchodní straně hor. Musí nejprve vyplnit celý prostor polských nížin a Kladskou pánev a teprve pak se začíná přelévat přes hřebeny k jihu a k západu. Vzniká vítr, který se lidově označuje "polák", je specifický svojí poměrně stálou rychlostí, v průměru 8–10 m.s<sup>-1</sup> [2]. Tento vítr uvádí i VACEK a BALCAR (2000) jako nebezpečný bořivý severní a severovýchodní vítr, tzv. Polák.

### 5.1.2.4. Oblačnost a sluneční svit

Typickým znakem horských poloh je větší průměrné pokrytí oblohy oblaky než v nížinách. V podhůří bývá roční průměr kolem 145 zamračených dní, na hřebenech hor kolem 160 dní [2].

#### 5.1.2.5. Sněhové podmínky

Průměrný počet dnů, kdy v oblasti Orlických hor sněží, silně závisí na nadmořské výšce. Dlouhodobé průměry ukazují, že na horských vrcholech sněží více než 80 dní v roce a v podhůří sněží průměrně 40 dní v roce. S přibývajícím nadmořskou výškou se také mění výše sněhové pokrývky. V oblastech podhůří bývá nejvyšší sněhová pokrývka v únoru, kdy dosahuje průměrné maximální výšky 30 až 40 cm. Na vrcholech dosahuje sněhová pokrývka svého maxima až ke konci března, kdy výše sněhové pokrývky je průměrně 100 cm [2].

Během zimních měsíců na hřebenových partiích působí také velké škody námraza a ledovka. Vrcholový fenomén snižuje růst a deformuje koruny stromů v těchto polohách (VACEK, BALCAR 2000).

#### 5.1.3. Geomorfologie

Orlické hory patří jako geomorfologický celek do Krkonošsko-jesenické (Sudetské) soustavy [3].

Geomorfologicky se oblast Orlických hor člení na tři části: Deštenská hornatina je nejvyšší severní část, vlastní Orlický hřbet s vrcholy kolem 1000–1100 m n. m. (Vrchmezí 1084 m, Velká Deštná 1115 m, Koruna 1099 m, Komáří vrch 992 m). Střední část oblasti, Madkovská pahorkatina, je nejnižší s vrcholy do 800 m n. m. (Přední vrch 669 m, Adam 756 m, Studený 721 m). Jižní část, zvaná Bukovohorská hornatina, zahrnuje skupinu Suchého vrchu (995 m) a Bukové hory (958 m) – (PRŮŠA 2001).

Celek Orlických hor začíná u státní hranice nad Olešnicí v Orlických horách a končí u jižního úbočí Bukové hory nad Heřmanicemi, je dlouhý 55 km. Šířka celku kolísá mezi 3 až 8 km [3].

#### 5.1.4. Geologické podmínky

Oblast Orlických hor je tvořena převážně souborem starohorních hornin se stářím více než 570 mil. let. Za starohorního kadomského (assyntského) vrásnění se vyzdvihla Orlicko-kladská klenba z původně rovné plochy. V průběhu hercynského vrásnění (před 420–250 mil. lety) pronikla do klenby roztavená hornina granodioritových těles (Špičák). V období křídly (před 140–65 mil. lety) celé území znovu pokleslo a jeho převážná většina byla zalita křídovým mořem. Opukové sedimenty v orlickozáhorské brázdě jsou pozůstatky z této doby. Při saxonském vrásnění v období třetihor (před 65–2 mil. lety) se

staré zlomy znovu oživily a došlo k vyzdvižení oblasti Orlických hor. Poslední zásadní změny se staly v období čtvrtohorním. V průběhu tehdejších dob ledových výrazně působilo mrazové zvětrávání, díky jemu vznikly mrazové sruby, kamenné moře a četné suťové rozpady [4].

Dnešní geologická stavba je poměrně vyrovnaná a celkem jednotná na celém území. V severní části převládají zejména ruly, ortoruly, svory a amigmatity. V mladkovské vrchovině se také vedle ortorul vyskytují pískovce. V jižní části převládají ortoruly a ojediněle vystupují svory (VACEK, BALCAR 2000).

### **5.1.5. Půdní poměry**

V souvislosti s geologickým podložím půdy v Orlických horách jsou chudé až středně bohaté. Nejběžnějšími z půdních typů jsou kambizemě, převážně horské (62 %), pak méně zastoupené kryptopodzoly a humusové podzoly (30 %). Na daném území se vyskytují půdy ovlivněné vodou (7 %) a půdy nevyvinuté (1 %). (VACEK, BALCAR 2000).

Hlavní půdní typy v Orlických horách jak je uvádí zdroj [5]:

- Kambizem typická, v orlických horách jako varieta kyselá a silně kyselá, je půdní typ převládající v podhůří a do výšek kolem 850 m n.m.
- Podzol kambizemní převládá v nadmořské výšce od 850m do 1 000 m. Vzniká na podkladě ortorul a svorů.
- Podzol typický je častý v nejvyšších částech hřebene Orlických hor a na minerálně slabých půdách s půdotvorným substrátem tvořeným ortorulami. Vyskytuje se i na plochách s převažující severní expozicí se srážkovým úhrnem okolo 1000mm.
- Pseudoglej, půda zamokřená zejména povrchovou vodou s převládajícími suššími obdobími. Nejčastější lokality výskytu jsou na plochách se severní nebo severovýchodní expozicí, na půdách v blízkosti vodních toků, v oblasti srážek nad 700 mm. Typickou lokalitou pseudogleje je Zaorlicko.
- Glej, zamokřená půda díky vysoké hladině spodní vody. Vyskytuje se v těsné blízkosti vodních toků.
- Fluvizem, půda vzniklá náplavem v nivách řek. Nachází v nivě toku Divoké Orlice.

### **5.1.6. Vodopis**

Orlické hory leží ve třech úmořích. Jsou to úmoří Baltského moře, Černého moře a úmoří Severního moře. Větší část území patří do povodí Divoké Orlice. Divoká orlice pramení v polských Bystřických horách pod Zbojnickou Gorou. Od obce Trčkov tvoří mezi Českou republikou a Polskem 28km dlouhou státní hranici. U zemské brány tok mění směr, proráží masív Orlických hor a odtéká dále do vnitrozemí. Dalším vodním tokem je řeka Olešenka. Odvádí vody z okolí Olešnice v Orlických horách do povodí Metuje. Pramení pod Vrchmezím, protéká skrz Ruské údolí a Olešnicí v Orlických horách. Do řeky metuje se vlévá až v obci Peklo u Nového Města nad Metují. Za zmínku stojí také další toky, jako řeky Zdobnice, Kněžná a do nich se vlévající potoky Řička a Bělá [6].

### **5.1.7. Typologické podmínky lesních stanovišť a jejich vegetační stupňovitost**

Oblast Orlických hor tvoří 5.–8. lesní vegetační stupeň (LVS). Převažuje zde 6. LVS (56,7 % plochy). 5. a 7. LVS zaujímá 23,3 a 18,8 % a 8. LVS se vyskytuje pouze v nejvyšších polohách (1,1 %). Z hlediska typologického výrazně převažuje kyselá řada (54,9 %) nad živnou řadou (24,3 %). Proto jsou převládajícím společenstvem kyselé smrkové bučiny (700–900 m n. m.) a k nim se stejným podílem (12%) váží kyselé jedlové bučiny (do výšky ca 700 m n. m.) a kyselé bukové smrčiny (nad 900 m n. m.).

Mezi převažující acidofilní patří třtina chloupkatá a metlice křivolaká. V oblastech vyšších poloh je charakteristický sedmikvítek evropský, podbělice alpská a ustupující brusnice borůvka. V živné řadě převažují svěží jedlové bučiny se specifickou kombinací šťavele kyselého, starčeka fuchsova, ostružiníku křovitého a věsenky nachové (VACEK, BALCAR 2000).

PRŮŠA (2001) uvádí zastoupení souborů lesních typů v PLO 25 v tabulce č. 3:

Soubory lesních typů v %																		25. Orlické hory										23 981 ha		Lesnatost 48 %	
	X	Z	Y	M	K	N	I	S	F	C	B	W	H	D	A	J	L	U	V	O	P	Q	T	G	R	Σ					
9																															
8		2,0																													
7		2,7	+			9,4	1,5																								
6		+	0,1			29,6	2,0	0,5																							
5			0,2			12,9	1,3	0,1																							
4																															
3																															
2																															
1																															
0		+																													
Σ		4,7	0,3			51,9	4,8	0,6																							

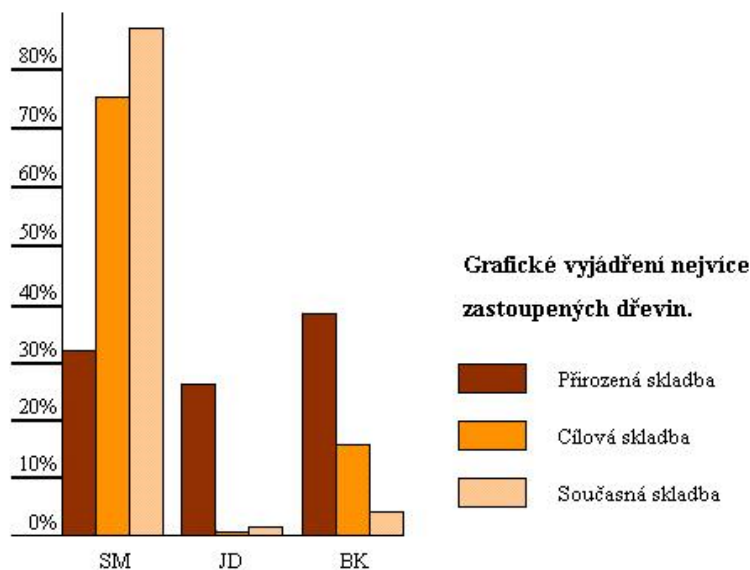
Dnešní druhová skladba lesů je značně pozměněna ve prospěch smrku, často nevhodného původu (provenience). Smrk zaujímá 87 %, jedle jen 2 %, z listnáčů je významněji zastoupen pouze buk na 4 %. Smrkové porosty jsou zčásti poškozené a proředěné, v poslední době značně ohrožené imisemi z domácích i zahraničních zdrojů (PRŮŠA 2001).

Druhovou skladbu dřevin uvádí PRŮŠA (2001) v tabulce č. 4 a na obr. č.1:

Tabulka č. 4: Druhová skladba dřevin v Orlických horách (%)

	SM	JD	MD	Jeh1	BK	JS	JV	BR	OL	JR	LX	List
Přirozená skladba	32,9	26,6		59,5	38,8	0,1	0,5	0,1	0,3	0,7		40,5
Cílová skladba	75,0	0,8	5,0	80,8	16,1		3,0			0,1		19,2
Současná skladba	87,3	2,0	0,7	90,0	4,0		0,5	2,5	2,0		1,0	10,0





Obr. č. 1: Grafické znázornění nejvíce zastoupených dřevin

Současný stav porostů je výsledkem dřívějších i nyníjších způsobů hospodaření, zejména rozsáhlých těžeb z let 1959–1963, pozdějších polomů a exhalačních těžeb od roku 1983. Po roce 1912, kdy byl velký polom, byly plochy zalesňovány provenienčně nevhodnými sazenicemi a tato chyba se projevovovala i později. (VACEK, BALCAR 2000).

## 5.2. Vývoj a stav zalesňování zemědělských půd v orlických horách

Vývoj a stav zalesňování zemědělských půd v orlických horách byl rozdělen VACEKEM, MIKESKOU, PODRÁZSKÝM a REMEŠEM (2006) do třech etap. Etapy jsou vymezeny zásadními změnami, které v historii vedly k dalšímu zalesňování zemědělských půd.

### 5.2.1. První etapa

První etapa spadá do období od 1840 do roku 1945. Svým rozsahem zalesnění je menší než etapa druhá. Nynější věk porostů z první etapy se pohybuje kolem 60–160 let. Zalesňování začalo ve větším měřítku probíhat až po roce 1900 vlivem druhé zemědělské reformy, kdy bylo preferováno zalesnění méně úrodných pozemků. Tato reforma přinesla změnu způsobu hospodaření, kde trojstranné hospodaření spojené s úhorováním se nahradilo střídavým hospodářstvím. Díky tomuto způsobu hospodaření zemědělství dosahovalo vyšších výnosů na menších plochách bonitně kvalitnějších pozemků. V souvislosti se

změnami, které reforma zavedla, došlo i ke změnám v oboru chovu dobytka a hlavně k omezení či rušení chovu ovcí. Proto vzniklo hodně nevyužitých pastvin, které se mohly zalesnit. K zalesňování také docházelo i z důvodů arondace, kdy předmětem zalesňování byly bývalé lesní louky, okraje lesů a enklávy mezi lesními komplexy, a to jednak u velkostatků, tak i u drobných držitelů. Jsou zde již zahrnuty porosty opětně obnovené, tj. ve II. generaci lesa (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).

### 5.2.2. Druhá etapa

Druhá etapa je časově vymezena od roku 1945 do roku 1960. Vlivem odsunu německého obyvatelstva vznikly četné nevyužité plochy. Rozsahem zalesnění je tato etapa největší. Po roce 1945 se rozhodlo o rozsáhlém zalesňování zemědělsky využívaných pozemků po německém obyvatelstvu ve vyšších polohách, kde pozemky navazovaly na dosavadní lesní pozemky (VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ, REMEŠ 2006).

Zalesněné pozemky v druhé etapě byly v letech 1961 a 1962 při zpracování LHP, zaměřeny a prohlášené za lesní půdu. Nejčastěji používanou dřevinou pro zalesňování byl smrk ztepilý a občas byl přimíšen modřín. Ve vlhkých lokalitách se vysazovala olše lepkavá spolu s olší šedou. Jako vtroušena dřevina do porostů nalétala pomístně bříza bělokorá, olše lepkavá či šedá, jeřáb ptačí, jasan ztepilý a vrba jíva. Vzhledem k příznivým stanovištním poměrům (vyšší polohy, převážně 5. LVS, bývalé zemědělské půdy), porosty velmi dobře odrůstaly do stadia mlazin a tyčkovin. Kolem roku 1966 se z ústředních orgánů uvažovalo o zpětném navrácení některých ploch pro potřeby zemědělského využití jejich odlesněním. Díky tomu byla většina výchovných zásahů pozastavena. Plán pro odlesnění určených ploch nebyl nikdy uskutečněn, proto zanedbané porosty utrpěly opožděnou výchovou (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).

V roce 2005 se porosty vysazené v druhé etapě nacházejí v rozmezí 5.–7. věkového stupně. V těchto porostech převažují smrkové monokultury. Na vlhkých a podmáčených půdách jsou ve skupinách Olše lepkavé a šedé. Smrkové monokultury mají v dané lokalitě dobré růstové podmínky, proto dosahují nadprůměrných bonit. Rychlý růst zapříčinil brzké vyprofilování hlavních stromů porostní kostry přirozenou selekcí. Podružný porost v takto vzniklé kostře nebyl včas odstraněn probírkou a ve většině případů odumřel. U více než poloviny jedinců se začala projevovat kořenová hniloba způsobená především václavkou a kořenovníkem vrstevnatým (VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ, REMEŠ 2006).

### 5.2.3. Třetí etapa

Poslední třetí etapa spadá do období od roku 1990 až dodnes. Hlavními důvody zalesňování v tomto období je útlum zemědělského hospodaření na málo úrodných půdách a převod na lesní pozemky a pozemky se zalesněním. Při šetření typologického mapování pozemků s rozhodnutím o převodu na lesní pozemky v terénu, se v okolí lesů zjistilo, že skutečná rozloha ploch zalesněných zemědělských půd po roce 1990 je zhruba jednou tak velká, než plocha podložená rozhodnutími o převodu do lesních pozemků státní správou. Dalším negativním zjištěním bylo, že tyto pozemky byly masivně zalesňovány smrkem ztepilým (cca 80%), navzdory zkušenostem z minulých etap (kalamity, hniloby apod.) a také úmyslu o zvýšení biodiverzity. Ve snaze přesvědčit vlastníka k ekologičtějšímu chování a zvýšení druhové diverzity v porostech, vypisuje stát různé dotace podporující zalesňování zemědělských ploch (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).

Tabulka č. 5: Zalesnění nelesních půd v PLO 25 – Orlické hory (21149 ha)  
(VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ, REMEŠ 2006).

Období	Plocha (ha) v PLO 25 (% z por. plochy)	
I. etapa (1840–1945)	0	0
II. etapa (1945–1990)	3 875	18,3%
III. etapa (1990 < )	60	0,3 %
Celkem	3 935	18,6%

*V PLO 25 – Orlické hory byly v první etapě zalesňovány poměrně malé plochy, které nejsou katastrálně podchyceny. Ve druhé etapě zde z 3 875 ha bylo zalesněno 31,5 % v SLT 6S, 23,3 % v 6K, 15,7 % v 5S, 7,8 % v 6V, 4,96 % v 5K a 3,1 % v 60. Ve třetí etapě zde bylo zalesňováno zejména v SLT 6S, 6V a 5S (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).*

Mapa postupného zalesňování Orlických hor podle etap, jak ji zdokumentoval VACEK, SLÁVIK, et al. (2006), je uvedena v příloze č. 2.

### 5.3. Charakteristika vybraného území Orlických horách

V oblasti okolí Neratova v roce 2005 proběhly rozsáhlé výzkumy stanovištních a půdních podmínek na zalesněných zemědělských půdách. Většina ploch, kde realizace výzkumu probíhá, bylo zalesněno ve druhé etapě zalesňování Orlických hor. Proto se jedná

ve většině případech o kultury 5–7 věkového stupně (HATLAPATKOVÁ, PODRÁZSKÝ, VACEK 2006). Měření, kterým se bude tato bakalářská práce zabývat, spadá právě do této lokality.

Jak uvádějí HATLAPATKOVÁ, PODRÁZSKÝ a VACEK (2006) okolí Neratova patří do oblasti mírně teplého klimatu. Navzdory tomuto faktu, je zde podnebí relativně drsné s častými tvořícími se horizontálními srážkami a mlhami. Délka vegetační doby se pohybuje v rozmezí 100–130 dnů. Výše ročního srážkového úhrnu bývá od 900 do 1100 mm. Průměrná roční teplota je od 5 do 6 °C. Základní geologické podloží je tvořeno proterozoickými rozvrásněnými horninami s různě silným variským přepracováním. Mezi nejčastější horniny zde patří pararuly, fylity, svory a zelené břidlice. Z pedologického hlediska jsou převážně zastoupeny kryptopodzoly (převážně modální, ojediněle pseudoglejové), dále pak v malé míře kambizemě, fluvizemě a pseudogleje. Potenciální přirozenou vegetaci na většině území tvoří květnaté bučiny. Podél toků se vyskytují i olšiny. Jedním z nejrozšířenějších LVS je 6. (smrkobukový). Převládajícími soubory lesních typů jsou 6K a 6S. Na území výzkumných ploch se také vyskytly soubory lesních typů 5V, 6D, 6V, 6P a 7Z.

### **5.3.1. Lokalizace a popis zkusných ploch**

#### **5.3.1.1. Lokalizace**

Zkusné plochy I-IV, vybrané pro účely této bakalářské práce, se nacházejí asi 1,8km jižně od obce Neratov (viz. mapa příloha č. 1). Podrobněji jsou zachyceny v porostní mapě (viz. příloha č. 3), a typologické mapě (viz. příloha č. 4), která byla poskytnuta vlastníkem porostů na daném území LČR s. p. Hradec Králové na základě smlouvy o poskytnutí dat.

#### **5.3.1.2. Popis zkusných ploch**

Plocha I je umístěna v porostu 434C5a. Pomístní název dané lokality je U Starého posedu. Leží na parcele č. 331 katastrálního území Malá Strana v Orlických horách [7] v přibližné nadmořské výšce 780m. Plocha je exponovaná východně a má cca 20% sklon svahu. Dřevinná skladba: SM (80%), OLS (15%), OL (5%), zakmenění je 8. Plocha spadá do lesního typu 6K6 – Smrková kyselá bučina borůvková. Půdní typ na ploše je modální kryptopodzol vzniklý na podloží dvojslídne ruly. Jedná se o 56 let starý, převážně smrkový porost, založený v druhé etapě zalesňování Orlických hor.

Plocha II je umístěna u horní hranice porostu 434A5. Leží na parcele č. 34 katastrálního území Malá Strana v Orlických horách [7] v nadmořské výšce 850m. Plocha II je exponovaná stejně jako zkusná plocha I, proto má také stejný sklon, lesní typ, podloží a půdní typ. Dřevinná skladba je odlišná: BR (10%), SM (90%), při zakmenění 9. Stáří porostu je 60 let

Plocha III je složením stejná jako plocha II. Rozdíl nastává v nadmořské výšce, parcelním čísle a umístění plochy. Její umístění je u dolní hranice porostu 434A5 v nadmořské výšce 725m ležící na parcele č. 120 katastrálního území Malá Strana v Orlických horách [7].

Plocha IV je umístěna asi 80m od dolní hranice porostu 434B5 na parcele č. 172/2 katastrálního území Malá Strana v Orlických horách [7]. Skladba dřevin: BR (5%), SM (95%), při zakmenění 9. Stáří porostu je 56 let. Plocha se nachází v nadmořské výšce 750m. Dispoziční, půdní a porostní podmínky jsou stejné jako na ploše I.

## ***5.4. Patogenní vlivy působící na zdravotní stav vybraných ploch v Orlických horách***

### **5.4.1. Nejčastější houbové choroby vyskytující se na vybraných plochách**

#### **5.4.1.1. Kořenovník vrstevnatý *Heterobasidion annosum***

Kořenovník vrstevnatý různé druhy jehličnatých dřevin, zřídka kdy infikuje i listnaté stromy. Jeho nejčastější výskyt je mapován ve smrkových porostech pěstovaných na bývalých zemědělských půdách, zvláště když smrk roste jako monokultura mimo areál původního rozšíření (VACEK, SIMON et al. 2009). U nás se vyskytuje na celém území a působí velké škody na smrku, kdy nejvíce postižené jsou porosty v nižších polohách (ČÍŽKOVÁ, MACEK 2006).

Jedním z prvních projevů napadení smrkových porostů kořenovníkem vrstevnatým, je vyhnílá báze kmene infikovaných smrků, zmýcených při prvních probírkách a oranžově červená hniloba dřeva řezné plochy pařezů po zmýcených napadených smrcích. Dalším znakem napadení je ronící se pryskyřice na bázi kmene napadeného smrku. Je to způsobeno hnilobou, která pronikla z vnitřku kmene téměř až ke kůře. Specifickým znakem infekce smrku kořenovníkem vrstevnatým jsou bílé polštářovité plodnice, které

vyrůstají na povrchu hrabanky nad infikovanými kořeny. Jako pozdější příznak se projeví kořenovník vrstevnatý jednotlivými a skupinovými vývraty napadených smrků. Vyhnílé smrky se vylamují v kořenech a občas také v oddenkové části kmene. Hniloba postupem času může proniknout kmenem do výšky 5 až 12 m (ČERNÝ 1989).

Hniloba probíhá ve 3 fázích. V první fázi je dřevo světle okrově hnědé, téměř neodlišitelné od zdravého dřeva a jeho technické vlastnosti jsou jen nepatrně narušené (tzv. tvrdá hniloba). V druhé fázi hniloby se barva dřeva mění do červenohněda a jeho technické vlastnosti začnou být značně zhoršené. Tento typ hniloby v předmýtných a mýtných porostech převládá. V lesní praxi se nazývá červená hniloba. Třetí fáze se projeví zpětným zbarvením do okrově hnědé. Vznikne světlá mramorovitá hniloba a dřevo zmineralizuje. Postupem času prostory vzniklé vyhnitím v kmenech jsou vyplněny bílým vzdušným podhoubím (VACEK, SIMON, et al. 2009).

Dle ČERNÉHO (1989) lze porosty chránit proti kořenovníku vrstevnatému těmito způsoby:

- V ohrožených lokalitách kořenovníkem vrstevnatým omezit výsadbu smrku a přednostně zde vysazovat listnaté dřeviny.
- Úpravou vodního režimu v oglejených a střídavě zamokřených půdách.
- Smrk a jedli vysazovat v co největším sponu za účelem omezení probírek, aby nedošlo k infikaci z rozkládajících se pařezů.
- V předmýtních těžbách přednostně odstranit stromy napadené kořenovníkem vrstevnatým a vyčistit les od zbytků napadených kmenů.
- V ohrožených smrkových porostech snížit obmýtní dobu na 70-75 let

#### 5.4.1.2. Pevník krvavějící *Stereum sanguinolentum*

Pevník krvavějící napadá především jehličnaté dřeviny. V ČR se vyskytuje v jehličnatých lesích a působí rozklad dřeva jehličnanů. V místech poranění živých jehličnatých stromů infikuje rány a způsobuje hnilobu zdravého dřeva (ČERNÝ 1989).

Klasickým příznakem infikace pevníkem krvavějícím je ronící se pryskyřice na povrchu kůry v oblasti, kde došlo k poranění a následné infekci (VACEK, SIMON, et al. 2009).

Na počátku hniloby je smrkové dřevo světle okrově až světle oranžově zbarveno. Hniloba se šíří od vstupu infekce do kmene směrem do zdravého dřeva. Později proniká podél letokruhů mezi vnitřním vyzrálým dřevem a bělí do středu kmene. V této fázi hniloby je na příčném řezu kmenem několik soustředných nepravidelných kruhů hniloby a šedofialových zón. Postupem času se dřevo zbarví do výrazně oranžově hnědé a začne se podélně vláknitě rozpadat (ČERNÝ 1989).

ČERNÝ (1989) také uvádí, že hniloba dřeva způsobená pevníkem krvavějícím se šíří velmi rychle, průměrně 30 až 80cm ročně od místa poranění.

Nejúčinnější ochranou je maximálně omezit poranění kořenových náběhů a kmenů. Kmeny poškozené ohryzem zvěří ošetřit fungicidy (ČÍŽKOVÁ, MACEK 2006).

#### 5.4.1.3. Václavka smrková *Armillaria ostoyae*

Václavka smrková je nejčastěji se vyskytujícím druhem na území ČR. Napadá zejména smrk a borovici všech věkových stupňů, ale běžně ji můžeme vidět na celé řadě dalších jehličnanů i listnáčů. Většina kořenových hnilob na smrku a borovici ve středních a nižších polohách je způsobeno václavkami (VACEK, SIMON, et al. 2009).

Příznakem onemocnění václavkou se projevuje v každém věku roněním pryskyřice na bázi kmene. V přestárlých a mýtných porostech dochází k rozšíření václavky do bazální části kmene (ČÍŽKOVÁ, MACEK 2006). Dle ČERNÉHO (1989) je v těchto porostech nejčastějším příznakem napadení smrku václavkou rozšířená báze kmenů. Dalším velmi nápadnými příznaky napadení smrků václavkou je růst plodnic a bílé syrrocia tvořící se pod kůrou někdy až do výšky 5 metrů.

V počáteční fázi hniloby je dřevo světle oranžově hnědé tvrdé a hniloba plamencovitě proniká do vnitřní pařezové části kmene. Ve směru do zdravého dřeva bývá ohraničena černou zónou. V pokročilé fázi dřevo nabývá světle žlutooranžově hnědé nebo žlutobílé barvy. Od počáteční fáze hniloby je pokročilá fáze znatelně oddělené černou zónou. V konečné fázi hniloby je dřevo značně rozrušené se specificky zachovalými dřevnými paprsky, které václavka rozkládá naposledy (VACEK, SIMON, et al. 2009).

ČERNÝ (1989) zmiňuje několik preventivních způsobů ochrany porostů proti václavce smrkové:

- Na lokalitách velkého ohrožení smrku václavkou smrkovou omezíme výsadbu smrku a přednostně zde vysazujeme listnaté dřeviny.

- V značně napadených porostech je vhodné snížit obmýtní dobu na 70 až 75 let.
- Na lokalitách silného ohrožení smrku se přednostně vysazují listnáče.
- V probírkách odstranit především napadené stromy.

#### 5.4.1.4. Troudnatec pásovaný *Fomitopsis pinicola*

Troudnatec pásovaný je rozšířen v mírném pásu severní polokoule. V ČR se vyskytuje na celém území většinou jako saprofyt na dřevě jehličnatých stromů. Živé dřeviny infikuje v místech poranění na kořenech a kmenech (ČERNÝ 1989).

Hlavním znakem napadených živých stromů troudnatcem pásovaným, jsou vyrostlé plodnice na povrchu vyhnílého dřeva. Několikaleté plodnice mají nápadnou barvu a nelze je zaměnit s jiným druhem choroše (ČÍŽKOVÁ, MACEK 2006).



Obr. č. 2: Plodnice troudnatce pásovaného (*Fomitopsis piniola*) – (foto: T.Macan)

Barva dřeva v první fázi rozkladu je světle okrová s tmavším zbarvením jarního dřeva. Technické vlastnosti napadeného dřeva jsou jen minimálně narušené. V druhé fázi rozkladu se dřevo zbarvuje světle hnědě. Postupně se v něm začínají tvořit podélné a příčné trhlinky, čímž jeho technické vlastnosti značně utrpí. V třetí fázi dochází k hranolovité destrukci dřeva a lasturovitě se láme. Ve vzniklých trhlínkách se utváří bílé syrrociium o mocnosti až 2 mm (ČERNÝ 1989).



ČÍŽKOVÁ a MACEK (2006) považují za efektivní obranu chránit kořeny, kořenové náběhy a kmeny stromů před poraněním a jako v předchozích případech včasné odstranit z porostu dřeviny infikované troudnatcem pásovaným.

#### 5.4.1.5. Bělochoroš hořký *Postia stiptica*

Bělochoroš hořký se v ČR vyskytuje v porostech jehličnatých dřevin a největší škody působí na smrku. Infekce živých stromů vzniká vlivem bazidiospor v místech poranění na kořenech, kořenových náběžích a bázích kmenů (ČERNÝ 1989).

Příznaky napadení dle ČERNÉHO (1989):

- Bílé plodnice, vyrůstající v místě poranění od července do listopadu.
- Hnědé, hranolovitě se rozpadající dřevo, jehož trhliny jsou vyplněny bílými blankami hořce chutnajícího syrocia.

Smrkové dřevo živých stromů v první fázi rozkladu je světle hnědočervené, místy zbarvené do růžova. V průběhu druhé fáze rozkladu nabývá světle okrově hnědé barvy, začínají se v něm vytvářet podélné a příčné trhlínky podobně jako u troudnatce pásovaného a ztrácí pevnost. Ve třetí fázi rozkladu se dřevo hranolovitě rozpadá a ve vzniklých trhlínkách se začnou tvořit jemné blanky mléčně bílého podhoubí (ČÍŽKOVÁ, MACEK 2006).

Preventivní ochrana proti infekci bělochorošem hořkým je stejná, jako preventivní ochrana proti infekci troudnatcem pásovaným.

#### 5.4.2. Rozsah poškození porostů spárkatou zvěří na vybraných plochách

Za posledních 100 let se v celé střední Evropě zvýšily stavy srncí, jelení a mufloní zvěře deseti až dvacetinásobně. Největší vzrůst populace byl v poválečném období, kdy vzniklo mnoho mlazin z druhé zalesňovací etapy, příznivých pro reprodukci zvěře. Vznikla tak populační hustota, kterou by nikdy dříve žádný vlastník lesa nepřipustil. Proto dnes nelze pěstovat listnaté a smíšené bez vysokých nákladů na ochranná opatření. Právě tyto porosty mohou zajistit trvalost lesů a lesního hospodářství (VACEK, SIMON et al. 2009).

Srovnáme-li zalesněné zemědělské půdy s lesními půdami, je obsah živin (převážně dusík) v bývalé zemědělské půdě výrazně vyšší. To způsobuje rychlý růst nadzemní části porostů a tím zvyšuje atraktivitu pro okus (VACEK, SIMON et al. 2009).

Vznik škod je výsledkem vzájemného působení několika faktorů jak popisuje (VACEK, SIMON et al. 2009):

- Početnosti zvěře.
- Úživnosti prostředí.
- Specifické nároky zvěře na potravu a prostředí.

Spárkatá zvěř působící škody na lesních porostech je u nás v lesním hospodářství dlouhodobý problém. Bohužel vlivem protichůdných názorů, při chovu zvěře a lesním hospodářství, se nedošlo doposud k efektivnímu řešení. Okus mladých kultur značně prodražuje obnovu (zakládání) lesa, ohryz a loupání snižuje hodnotu dřeva a to přináší nezanedbatelné náklady a ztráty (VACEK, SIMON et al. 2009).

VACEK, SIMON et al. (2009) uvádějí jako podmínku pro úspěšné vypěstování lesního porostu na bývalé zemědělské půdě, provést nějaký způsob ochrany před škodami působenými zvěří. Pokud se kultura nijak proti zvěři nezabezpečí, může být kultura působením zvěře poničena nebo zcela destruována. ŠVARC et al. (1981) zmiňuje jako účinnou ochranu proti zvěři aplikaci různých chemických repelentů na terminál sazenice.

Za nejúčinnější, avšak vysoce nákladnou se považuje stavba oplocenek. Při zachování správných parametrů a technologických postupů při výstavbě, dosahuje oplocenka až 100% účinnosti (ŠVARC et al. 1981).

Rozsah poškození porostů spárkatou zvěří v porostech, kde proběhla měření je podle BALÁŠE, VACKA, HATLAPATKOVÉ a ZADINÝ (2009) poškozena loupáním velká většina jedinců (80–100 %).



Obr. č. 3: Poškození porostu spárkatou zvěří (foto: T. Macan)



Obr. č. 4: Poškození porostu spárkatou zvěří (foto: T. Macan)

## ***5.5. Metodika sběru dat a vyhodnocení měření hnilob***

### **5.5.1. Metodika sběru dat**

V roce 2006 proběhlo rozsáhlé hodnocení struktury a vývoje porostů založených na bývalých zemědělských půdách v Orlických horách. V rámci tohoto hodnocení provedl Ing. Baláš kvantifikaci výskytu hnilob na pařezích. V této bakalářské práci se zaměříme na aktualizaci dat získaných v probírkových porostech.

Pro účel měření byly vytyčeny 4 čtvercové zkusné plochy (viz. kap. 5.3.1.2.) o hraně 50m. Tyto plochy se nacházejí v 50–60 let starém smrkovém porostu, kde proběhla v roce 2009 probírka harvestorem. Rozsah hnilob byl hodnocen na všech řezných plochách čerstvých pařezů, vzniklých při probírkách. Výjimkou byly pouze pařezy silně znečištěné a staré. Vlastní měření v daných lokalitách proběhlo v prvním čtvrtletí roku 2010.

Pro vyhodnocení měření rozsahu hniloby na řezné ploše pařezů použijeme metodiku, kterou vypracoval a aplikoval ve své diplomové práci BALÁŠ (2007).

Dle BALÁŠE (2007) byla hniloba rozdělena do čtyř stupňů podle míry destrukce dřeva (viz. tabulka č. 6)

Tabulka č. 6: Popis stupňů hnilob.

<b>stupeň hniloby</b>	<b>popis</b>
tvrdá hniloba (T)	dřevo je pouze zbarvené, bez znatelného snížení tvrdosti
měkká hniloba (M)	dřevo již má znatelně zhoršené mechanické vlastnosti, ale nedá se snadno rozrušit tupým předmětem
velmi měkká hniloba (VM)	dřevo již téměř podlehló rozkladu, dá se snadno rozrušit tupým předmětem
dutina (D)	dřevo je úplně vyhnílé (prázdný prostor)

*Byl změřen rozměr plochy jednotlivých stupňů hnilob. Plocha každého stupně hniloby byla porovnána s plochou pařezu, na kterém se vyskytovala. Plocha tvrdší hniloby ve většině případů obklopovala plochu měkčí hniloby (příp. dutiny). Plocha tvrdší hniloby je pak počítána včetně uvnitř ležící plochy měkčí hniloby. Prostý součet ploch hnilob může tudíž být větší, než je plocha pařezu – může přesahovat 100 %. (BALÁŠ, VACEK, HATLAPATKOVÁ, ZADINA 2009).*

Pro hodnocení míry napadení pařezu hnilobou sestavil BALÁŠ (2007) vlastní stupnici o deseti různých kategoriích. Principem je zařazení pařezu do kategorie, které nejvíce odpovídá jeho stav. Kategorie jsou podrobně popsány v tabulce č. 7.

Tabulka č. 7: Popis tříd pařezových hnilob.

<b>kategorie</b>	<b>popis kategorií</b>
0	zdravý pařez (bez jakýchkoli hnilob a dutin)
1	přítomna pouze tvrdá hniloba do 10 % plochy pařezu včetně, bez dalších hnilob a dutin
2	přítomna tvrdá hniloba do 25 % plochy pařezu včetně, měkká může být do 5 % plochy pařezu včetně; bez velmi měkké hniloby a dutin
3	přítomna tvrdá hniloba do 50 %, měkká může být do 25 %, velmi měkká do 5 %; bez dutin
4	tvrdá hniloba libovolně, měkká může být do 50 %, velmi měkká do 25 %; bez dutin
5	tvrdá a měkká hniloba libovolně, velmi měkká může být do 50 %; bez dutin
6	tvrdá a měkká hniloba libovolně, přítomna velmi měkká nad 51 %; bez dutin
7	přítomna dutina do 25 %, mohou být přítomny všechny hniloby v rozsahu nejvýše 50 %
8	přítomna dutina do 25 %, alespoň jedna z hnilob přítomna nad 50 %
9	přítomna dutina 26-50 %, hniloby libovolně
10	přítomna dutina nad 51 %, hniloby libovolně

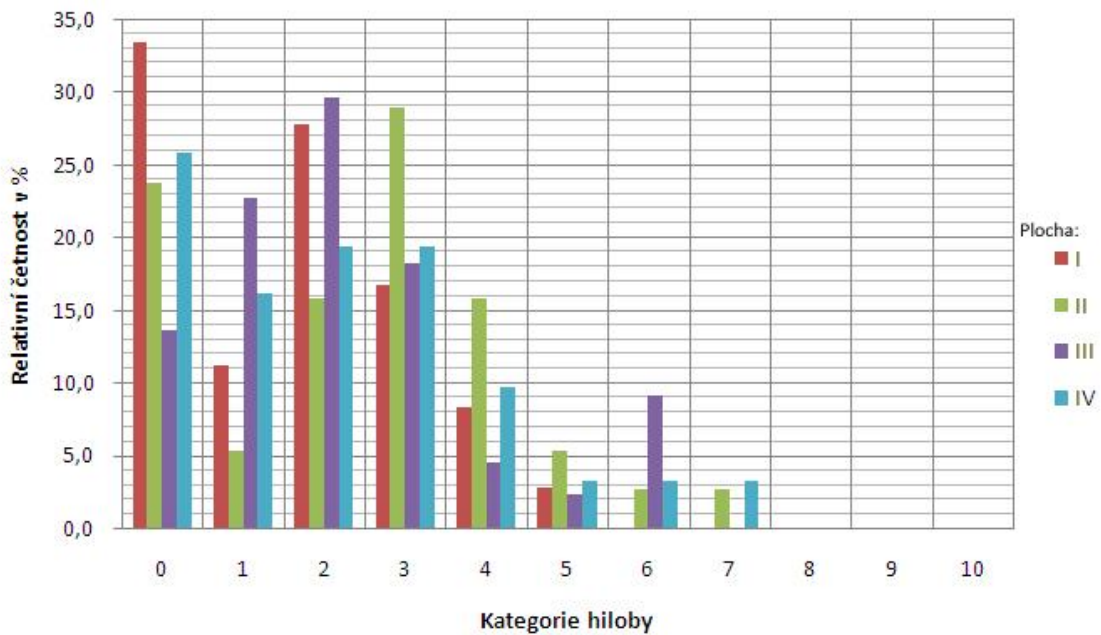
Je nutné zdůraznit, že tento způsob posuzování rozsahu napadení stromů hnilobami z řezné plochy pařezů a následné vyvození závěrů je velmi problematické. Vlivem nemožnosti určení rozsahu hniloby v kmeni jsou výsledky jen orientační (BALÁŠ, VACEK, HATLAPATKOVÁ, ZADINA 2009).

### 5.5.2. Vyhodnocení měření hnilob na pařezu

Na zkusných plochách I–IV bylo celkem vyhodnoceno 149 smrkových pařezů. Hodnocení každého pařezu bylo zapisováno do pomocného zápisníku pro každou zkusnou plochu zvlášť. Data z těchto zápisníků se dále zpracovala do tabulky četností (viz tabulka č. 8). Tuto tabulku bylo nutné pro grafické znázornění (viz. obr. č. 5) převést na tabulku relativních četností (viz. tabulka č. 9)

Kategorie	Zkusná plocha			
	I	II	III	IV
0	12	9	6	8
1	4	2	10	5
2	10	6	13	6
3	6	11	8	6
4	3	6	2	3
5	1	2	1	1
6	0	1	4	1
7	0	1	0	1
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
Celkem všech pařezů			149	

Kategorie	Zkusná plocha			
	I	II	III	IV
0	33,3	23,7	13,6	25,8
1	11,1	5,3	22,7	16,1
2	27,8	15,8	29,5	19,4
3	16,7	28,9	18,2	19,4
4	8,3	15,8	4,5	9,7
5	2,8	5,3	2,3	3,2
6	0,0	2,6	9,1	3,2
7	0,0	2,6	0,0	3,2
8	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0



Obr. č. 5: Výsledky vyhodnocení hnilob na zkušných plochách I–IV

Jak je čitelné z výsledků, mezi zkušnými plochami nejsou podstatné rozdíly v rozsahu napadení pařezů hnilobami. Průměrně 25% pařezů bylo zdravých, 13% zařazených v kategorii 1, 20% v kategorii 2, 20% spadalo do kategorie 3 a 12% do kategorie 4–10.

### 5.5.3. Diskuse

Z použité metody měření hnilob jsme došli k závěru, že jsou porosty v daných lokalitách napadeny hnilobou cca ze  $\frac{3}{4}$  bez rozdílů umístění zkušné plochy v terénu, proto intenzita výskytu hnilob se na daných plochách v zásadě neliší.

BALÁŠ, VACEK, HATLAPATKOVÁ, ZADINA (2009) ze svých rozsáhlejších výzkumů vyvodili závěr, že v malém prostorovém měřítku (desítky metrů) může být napadení hnilobami výrazně odlišné. Hnilobou silně napadené (nebo naopak zdravé) pařezy se vyskytují spíše ve skupinkách. To dokazuje ohniskovité šíření dřevokazných hub.

Po srovnání vyhodnocených dat s MAREŠEM (2006) a BALÁŠEM (2007), výsledky, měřené v probírkových porostech starých 50–60 let, se od sebe liší jen v nevýrazných odchylkách. Použitou metodou měření, kterou vypracoval BALÁŠ (2007), bohužel nelze prokázat závislost intenzity napadení hnilobou s poškozením porostů zvěří.

Jako výhodné řešení obnovy chemických, fyzikálních a biologických vlastností půdního prostředí, na zemědělských půdách určených k zalesnění, uvedl KACÁLEK et al. (2007) kultivovat nejprve porost přípravných dřevin (břízy, osika olše, modřín, ale i javor klen, lípy nebo jasan), který v přiměřeném obmýtí bude přeměněn na porost s cílovou skladbou. Proto nynější smrkové porosty by měly plnit účel přípravného lesa a měla by se do nich zanášet větší duhová diverzita dřevin, jak uvedl VACEK, MIKESKA, PODRÁZSKÝ a REMEŠ (2006) (viz. kap. 4.5.2.). Zvýšením druhové diverzity porostů se zlepší statická stabilizace, avšak není zárukou, že to zlepší odolnost porostů proti hnilobám. V případě pevníku krvavějícího je různými studii prokázáno, že se vyskytuje nejen na smrku ztepilém ale i na buku (ĽAKOMY, CIEŠLAK 2008), nebo modřínu a habru (ĽAKOMY, WERNER 2003).

## 6. Závěr

Závěrem je třeba říci, že smrk v podmínkách Orlických hor má dobré růstové podmínky, avšak chyby, které se v minulosti staly při zalesňování zemědělských půd, nelze v dnešní době změnit. Pokud by se podařilo při zakládání nových porostů ochránit smrkové kultury před zvěří a zvolit správný způsob výchovy, je vysoce pravděpodobné dosažení vysoké produkce lesa, ikdyž napadeného hnilobou. Je skutečností, že i po nabytí značných zkušeností, se stále zakládají smrkové monokultury bez potřebných ochranných opatření. Důvodem je především snaha co nejvíce snížit náklady na zalesnění. Bohužel stav lesa založeného na zemědělské půdě nezávisí v dnešní době pouze na provozních postupech. Jako velký problém se začíná ukazovat složitá právní legislativa a rozdílné názory v oblasti lesního hospodářství a myslivosti. Konfliktní jsou především otázky týkající se výše stavů zvěře a snižování rozlohy honiteb vlivem stavby oplocnek.

Díky četným studiím, měřením a rozborům, máme dobré základy, pro zalesňování dalších zemědělských půd. Měli bychom se proto vyvarovat chyb, které se staly v historii. V současných porostech bychom měli intenzivně začít s obnovou lesa, která by plnila nejen ekonomické, ale i ekologické funkce lesa.

## 7. Literatura:

- **BADALÍK V. (1988):** *Problémy ochrany lesa v Krušnohorské oblasti*. Lesnická práce, 67: 7: 310–314.
- **BALÁŠ M. (2007):** *Struktura a vývoj lesních porostů založených na bývalých zemědělských půdách v Orlických horách*. Diplomová práce, Fakulta lesnická a environmentální, ČZU v Praze, Katedra pěstování lesů. Depon. in: SIC ČZU v Praze, 143 s.
- **BALÁŠ M., VACEK S., HATLAPATKOVÁ L., ZADINA J. (2009):** *Hniloby v porostech založených na bývalých zemědělských půdách v Orlických horách*. In: Pestovanie lesa ako nástroj cieľavedomého využívania potenciálu lesov. Zborník recenzovaných príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie konanej dňa 8. a 9. septembra 2009 ve Zvolene. Štefančík, I., Kamenský, M. (eds.); Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, s. 330–340.
- **Černý A. (1989):** *Parazitické dřevokazné houby*. SZN, Praha, 104 s.
- **ČÍŽKOVÁ D., MACEK V. (2006):** *Lesnická fytopatologie – multimediální výuka*. Česká zemědělská univerzita, Praha, 47 s.
- **HLAVÁČ V., HOFHANZL A., ČERVENKA M., BERAN V. (2006):** *Zalesňování zemědělské půdy z pohledu ochrany přírody*. In: Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor. Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17. 1. 2006, Neuhöferová, P., ČZU, Praha, s. 43–46.
- **KACÁLEK D., BARTOŠ J. (2002):** *Problematika zalesňování neproduktivních zemědělských pozemků v České republice*. In: Současné trendy v pěstování lesů. Sborník referátů mezinárodního semináře, Karas, J., Kostelec nad Černými lesy, 16. a 17. září 2002, KPL LF ČZU v Praze, s. 39–45.
- **KACÁLEK D. et al. (2007):** *Dynamika přeměny půdního prostředí zalesněných zemědělských pozemků na půdní prostředí lesního ekosystému*. Závěrečná zpráva k projektu NAZV QG 50008. VÚLHM, Stranady.
- **KŮLA E. (1998):** *Aktuální zdravotní stav porostů břízy a jeho změny pod vlivem bioticky škodlivých činitelů ve východním Krušnohoří*. Závěrečná zpráva výzkumného úkolu Studium poškození březových porostů v imisní oblasti, Brno, MZLU v Brně.



- **ĽAKOMY P., CIEŠLAK R., (2008):** *Early infection of Fagus sylvatica by Heterobasidion annosum sensu stricto.* Forest Pathology, 38: 5: 314–319.
- **ĽAKOMY P., WERNER A. (2003):** *Distribution of Heterobasidion annosum intersterility groups in Poland.* Forest Pathology, 33: 2: 105–112.
- **LEMBERGER J. (1960):** *Některé výsledky a zkušenosti půdochranných akcí v Českých krajích.* Lesnický časopis, r. VI, s. 225–231.
- **LOKVENC T. et al. (1992):** *Zalesňování Krkonoš.* Správa KRNAP a VÚLHM VS Opočno, 112 s.
- **MAREŠ R. (2006):** *Kořenové hniloby ve smrkových porostech založených na zemědělské půdě.* In: *Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor.* Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17. 1. 2006, Neuhöferová, P., ČZU, Praha, s. 133–138.
- **MRÁČEK Z., PAŘEZ J. (1986):** *Pěstování smrku.* SZN, Praha, 199 s.
- **NOŽIČKA J. (1957):** *Přehled vývoje našich lesů.* SZN, Praha, 460 s.
- **PEŘINA V. et al. (1987):** *Stav a vývoj lesů ČSR.* Sborník ČSAZ, 113, SZN, Praha, 86 s.
- **POLENO Z. (1990):** *Lesy a lesní hospodářství ve světě I.* Ministerstvo lesního hospodářství a dřevozpracujícího průmyslu, SZN, Praha, 280 s.
- **POLENO Z., VACEK S., et al. (2009):** *Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů.* Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, s. r. o., 952 s.
- **PRŮŠA E. (2001):** *Pěstování lesů na typologických základech.* Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 593 s.
- **RABŠTEJNEK O. (1965):** *Pomrin – prostředek k zmírňování škod.* Lesnická práce, 44:48.
- **ŠINDELÁŘ J., FRÝDL J. (2006):** *Hlavní směry a cíle aktivit spojených se zalesňováním nelesních půd v České republice.* In: *Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor.* Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17. 1. 2006, Neuhöferová, P., ČZU, Praha, s. 33–38.
- **ŠPULÁK O. (2006):** *Příspěvek k historii zalesňování zemědělských půd v České Republice.* In: *Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor.* Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17. 1. 2006, Neuhöferová, P., ČZU, Praha, s. 15–23.

- **ŠVARC J., et al. (1981):** *Ochrana proti škodám působeným zvěří*. SZN, Praha, 148 s.
- **VACEK S. (1983):** *Ekologie poškození horských ochranných lesů*. In: Zpráva lesnického výzkumu, 28, č. 1, s. 29–33.
- **VACEK S., BALCAR V. (2000):** *Možnosti obnovy a stabilizace lesních ekosystémů Orlických hor*. In: Lesnické hospodaření v imisní oblasti Orlických hor. Opočno 31. 8.–1. 9. 2000. VÚLHM Jíloviště - Strnady, výzkumná stanice Opočno, s. 113–130.
- **VACEK S., MIKESKA M., PODRÁZSKÝ V., MALÍK V. (2006):** *Strategie zalesňování pozemků určených k plnění funkcí lesa*. In: Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor. Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17. 1. 2006, Neuhöferová, P., ČZU, Praha, s. 89–100.
- **VACEK S., MIKESKA M., PODRÁZSKÝ V., REMEŠ J. (2006):** *Stav, vývoj a možnosti stabilizace lesních porostů založených na bývalých zemědělských půdách*. In: Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor. Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 17. 1. 2006, Neuhöferová, P., ČZU, Praha, s. 107–115.
- **VACEK S., SIMON, J., et al. (2009):** *Zakládání a stabilizace lesních porostů na bývalých zemědělských a degradovaných půdách*. Lesnická práce s.r.o., Kostelec nad Černými lesy, 784 s.
- **VACEK S., SLÁVIK M. et al. (2006):** *Zalesňování zemědělských půd*. Sborník pro vlastníky lesů. FLE ČZU v Praze, Ústav zemědělských a potravinářských informací Praha, 107 s.
- **VACEK S., SOUČEK J. (1995):** *Poškození lesů Krkonoš jelení zvěří a jejich řešení*. In: Škody zvěří a jejich řešení. MZLU, Brno, s. 109–112.
- **ZACHAR D. (1965):** *Zalesňovanie nelesných pód*. Slovenské vydavateľstvo poľnohospodárskej literatúry, Bratislava, 229 s.
- **[1]:** CHKO Orlické hory; Charakteristika oblasti. Dostupné na: <http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=666> [25.03.2010].
- **[2]:** CHKO Orlické hory; Charakteristika oblasti; Klimatické poměry. Dostupné na: <http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=678> [25.03.2010].

- [3]: CHKO Orlické hory; Charakteristika oblasti; Geomorfologie. Dostupné na: <http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=672> [25.03.2010].
- [4]: CHKO Orlické hory; Charakteristika oblasti; Geologie. Dostupné na: <http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=671> [25.03.2010].
- [5]: CHKO Orlické hory; Charakteristika oblasti; Půdní poměry. Dostupné na: <http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=675> [25.03.2010].
- [6]: CHKO Orlické hory; Charakteristika oblasti; Vodopis. Dostupné na: <http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=676> [25.03.2010].
- [7]: ČZUK; Katastr nemovitostí; Nahlížení do KN; Informace z KN; Parcela. Dostupné na: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberParcelu.aspx> [05.04.2010].

## 8. Seznamy

### Seznam tabulek:

<b>Tabulka č. 1:</b> Průměrný úhrn srážek (1901–1950) v mm	22
<b>Tabulka č. 2:</b> Souhrn průměrných ročních teplot za roky 1990 až 1992	23
<b>Tabulka č. 3:</b> Zastoupení souborů lesních typů v PLO 25	27
<b>Tabulka č. 4:</b> Druhovú skladba dřevin v Orlických horách	27
<b>Tabulka č. 5:</b> Zalesnění nelesních půd v PLO 25 – Orlické hory	30
<b>Tabulka č. 6:</b> Popis stupňů hnilob	39
<b>Tabulka č. 7:</b> Popis tříd pařezových hnilob	39
<b>Tabulka č. 8:</b> Četnost pařezů v dané kategorii	40
<b>Tabulka č. 9:</b> Relativní četnost pařezů v dané kategorii	40

### Seznam obrázků:

<b>Obrázek č. 1:</b> Grafické znázornění nejvíce zastoupených dřevin	28
<b>Obrázek č. 2:</b> Plodnice troudnatce pásovaného ( <i>Fomitopsis piniola</i> )	35
<b>Obrázek č. 3:</b> Poškození porostu spárkatou zvěří	37
<b>Obrázek č. 4:</b> Poškození porostu spárkatou zvěří	38
<b>Obrázek č. 5:</b> Výsledky vyhodnocení hnilob na zkusných plochách I–IV	41

**Seznam příloh:**

<b>Příloha č. 1:</b> Zakreslení obce Neratov v mapě	48
<b>Příloha č. 2:</b> Mapa postupného zalesňování Orlických hor podle etap	49
<b>Příloha č. 3:</b> Vyznačení zkusných ploch I–IV v porostní mapě	50
<b>Příloha č. 4:</b> Vyznačení zkusných ploch I–IV v typologické mapě	51

**Seznam použitých zkratek:**

**ČR** – Česká republika

**ČSAZ** – Česká akademie zemědělských věd

**ČZU** – česká zemědělská univerzita

**ČZÚK** – český zeměměřičský úřad katastrální

**ES** – evropské společenství

**EZOZF** – evropský zemědělský orientační a záruční fond

**FLE** – fakulta lesnická a environmentální

**CHKO** – chráněná krajinná oblast

**KN** – katastr nemovitostí

**LČR** – lesy české republiky

**LHP** – lesní hospodářský plán

**LVS** – lení vegetační stupeň

**MZLÚ** – Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

**PLO** – přírodní lesní oblast(i)

**SLT** – soubor(y) lesních typů

**SZN** – státní zemědělské nakladatelství

**ÚHÚL** – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem

**ÚSES** – územní systém ekologické stability

**VÚLHM** – výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti

**ZPF** – zemědělský půdní fond

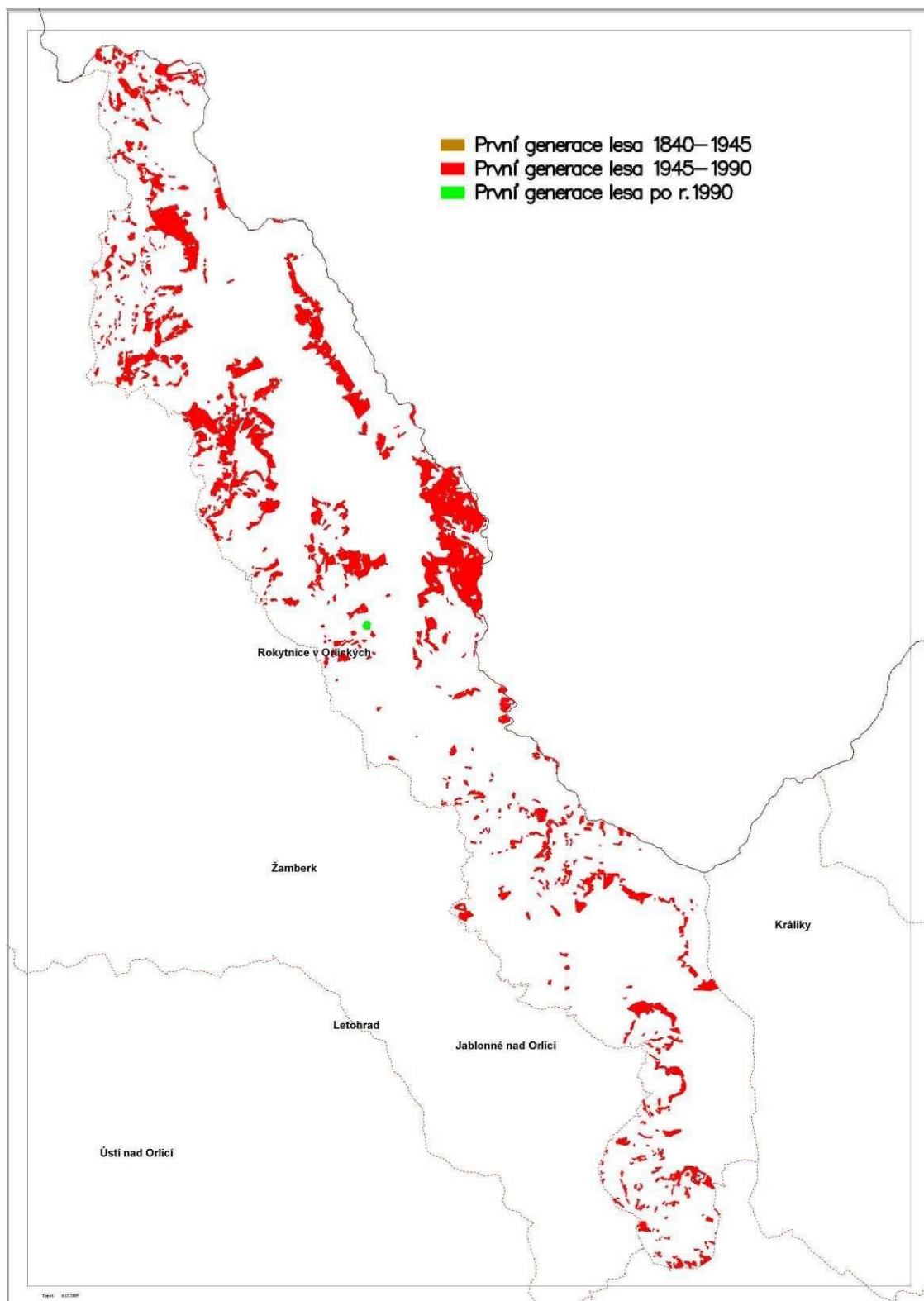
zkratky názvů dřevin (podle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 84/1996 Sb.): **JIV** – vrba jíva (*Salix caprea*); **BK** – buk lesní (*Fagus sylvatica*); **BR** – bříza bělokorá (*Betula pendula*); **JS** – jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*); **KL** – javor horský (klen) (*Acer pseudoplatanus*); **SM** – smrk ztepilý (*Picea abies*); **MD** – modřín opadavý (*Larix decidua*); **TR** – třešeň ptačí; (*Prunus avium*) **OLS** – olše šedá (*Alnus incana*); **OL** – olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

## 9. Přílohy

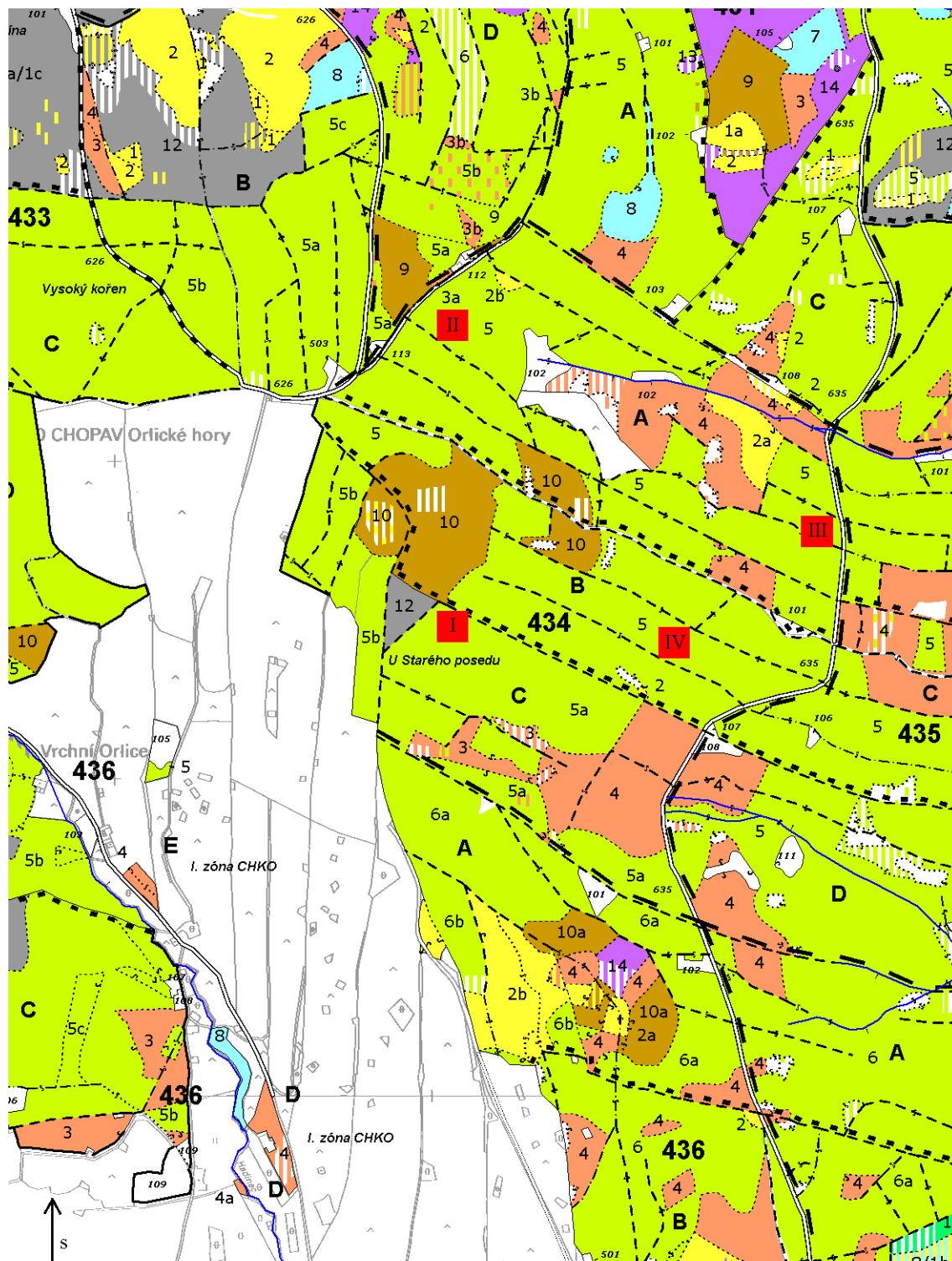
Příloha č. 1: Vyznačení obce Neratov v mapě



**Příloha č. 2:** Mapa postupného zalesňování Orlických hor podle etap (VACEK, SLÁVIK, et al. 2006).



Příloha č. 3: Vyznačení zkušních ploch I – IV v porostní mapě (M 1:10000)



Příloha č. 4: Vyznačení zkusných ploch I – IV v typologické mapě

