

**SOUČASNÉ PROBLÉMY OBNOVY LESŮ  
A STAV KOŘENOVÉHO SYSTÉMU LESNÍCH  
DŘEVIN V ZÁVISLOSTI  
NA MĚNÍCÍM SE PODNEBÍ**

## **VÝCHODISKA**

- **Propracované a odzkoušené postupy jsou neúspěšné,**
- **ztráty po obnově až 60 %,**
- **snižuje se vitalita stromů - individuální nahodilé těžby až 80 % veškeré těžby,**
- **přírůst větší než udávají růstové tabulky,**
- **v krizi lesnická typologie,**
- **přírůst větší, ztráty narůstají ⇒ změna stanovištních podmínek a faktorů, které ovlivňují fotosyntézu, transpiraci a rychlost vysychání půdy.**



# **OBNOVA LESŮ - 1. PROBLÉM**

## **VELMI RYCHLÝ PŘECHOD ZE ZIMY DO JARNÍCH PODMÍNEK**

- **dříve - veškerá výsadba jarní - ztráty do 20 %**
- **nyní - jarní výsadba - ztráty až 40 %**

***Ztráty smrku (2+2, jarní jamková sadba) po prvním vegetačním období v závislosti na fenologickém stavu sadebního materiálu, jeho vitalitě a klimatických podmínkách po výsadbě (k výsadbě použit morfologicky homogenní sadební materiál)***

Fenologický stav sad. materiálu	Ztráty (v %) v závislosti na vitalitě sad. materiálu a klimatických podmínkách po výsadbě*	
	Po výsadbě normální průběh počasí	Po výsadbě 3 týdenní přisušek
V dormanci	3/4	4/8
Obnoven růst koř. systému	9/17	23/33
Rašící	39/51	78/97

**\* v čitateli zlomku nestresovaný sadební materiál, ve jmenovateli zlomku sadební materiál exponovaný před výsadbou 15 minut na volné a nekryté ploše - teplota vzduchu + 15 °C**



## **LESNICKÁ PRAXE JE NUCENA TĚMTO SKUTEČNOSTEM ČELIT ZEJMÉNA**

- **Větším využíváním podzimního zalesňování, kdy jsou klimatické podmínky výhodnější než v jarním období,**
- **podzimním vyzvedáváním sadebního materiálu a jeho skladováním v energeticky velmi náročných klimatizovaných skladech,**
- **zásadními změnami při manipulaci se sadebním materiálem; na ochranu rostlin před ztrátou vody jsou aplikovány antitranspirační a antidesikační prostředky, sadební materiál je dopravován v uzavřených obalech a kontejnerech, sadební materiál je přepravován v noci.**

## **OBNOVA LESŮ - 2. PROBLÉM**

### **VYUŽÍVÁNÍ SADEBNÍHO MATERIÁLU, KTERÝ SVÝMI MORFOLOGICKÝMI PARAMETRY MÁLO ODOLÁVÁ STRESU SUCHEM**

- **dříve - sad. materiál určité výšky - výsadba bez problémů**
- **nyní - tentýž sad. materiál - velké ztráty**



*Ztráty sadebního materiálu smrku (f1+2, jarní jamková sadba) po prvním vegetačním období při ztrátě vody před sadbou (0 až 60 minutová expozice na volné nekryté ploše - teplota vzduchu + 18 °C) a navození 3 týdenního přisušku po výsadbě v závislosti na morfologických parametrech nadzemní části*

Doba expozice před sadbou (min.)	Ztráty na konci prvního vegetačního období (v %) v závislosti na morfologických parametrech nadzemní části		
	28-32/4-6*	28-32/6-8*	35-45/6*
0	0	3	0
15	15	8	48
30	45	13	69
60	58	60	96

\* v čitateli zlomku výška nadzemní části v cm, v jmenovateli zlomku tloušťka kořenového krčku v mm

***Ztráty sadebního materiálu smrku po první zimě (2+2, jarní jamková sadba) v závislosti na poměru velikosti objemu kořenového systému k objemu nadzemní části a způsobu ochrany půdy proti ztrátě vody (k výsadbě použit nestresovaný sadební materiál, po výsadbě navozen 3 týdenní přisušek)***

<b>Poměr objemu KS : NČ</b>	<b>Ztráty (v %) po první zimě v závislosti na úpravě povrchu jamky</b>	
	<b>Bez ochrany povrchu jamky</b>	<b>Mulčování povrchu jamky</b>
<b>1 : 2</b>	<b>8</b>	<b>5</b>
<b>1 : 3</b>	<b>17</b>	<b>9</b>
<b>1 : 4</b>	<b>32</b>	<b>24</b>

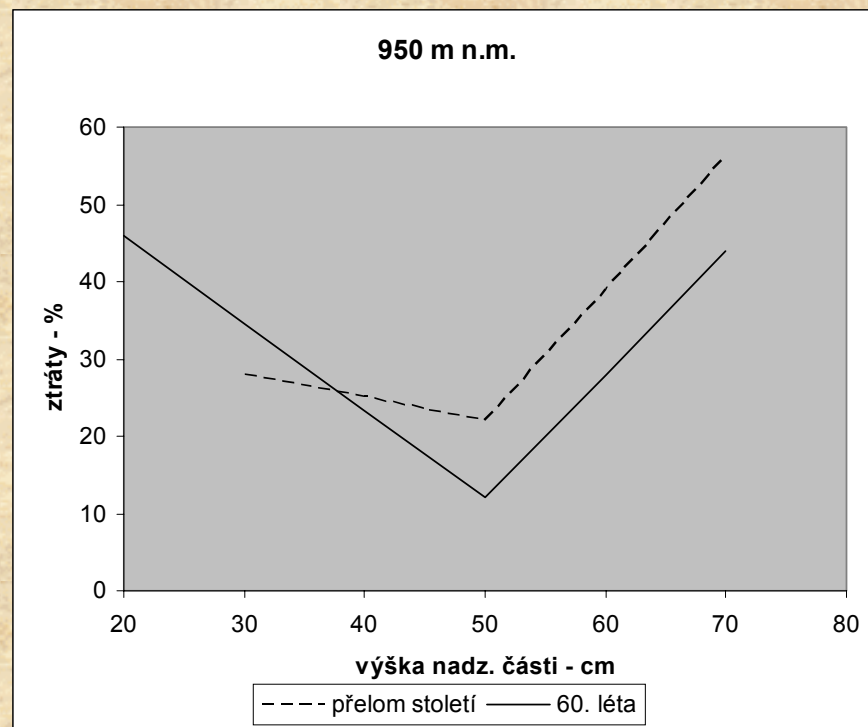
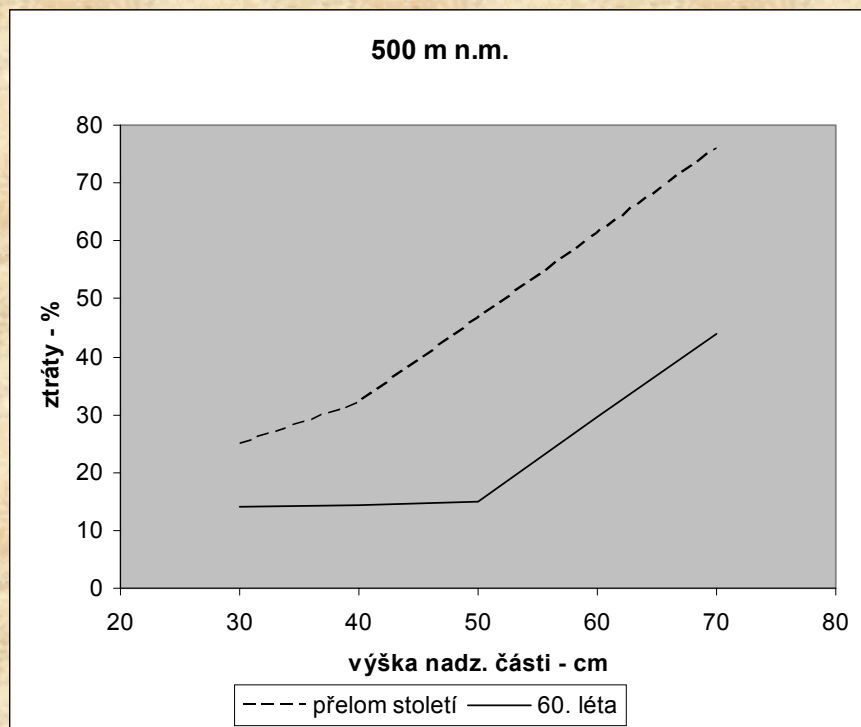


***Ztráty po výsadbě v závislosti na použitém typu sadebního materiálu a druhu dřeviny (výsledky za pětileté období, roční zalesňování 140 ha, 2. až 5. lesní vegetační stupeň)***

<b>Ztráty Po výsadbě semenáčků a sazenic listnáčů</b>	<b>jarní výsadba - 27 %</b>	
	<b>podzimní výsadba - 16 %</b>	
<b>Ztráty po výsadbě listnáčů*</b>	<b>semenáčky</b>	<b>jednoleté - 14 % (1 : 1)</b>
		<b>dvouleté - 36 % (1 : 2)</b>
	<b>sazenice - 17 % (1 : 1)</b>	
	<b>poloodrostky - 54 % (1 : 2)</b>	
<b>Ztráty podle druhu dřeviny</b>	<b>4. a 5. lesní vegetační stupeň</b>	<b>SM - 38 %</b>
		<b>BK - 22 %</b>
	<b>2. a 3. lesní vegetační stupeň</b>	<b>BO - 12 %</b>
		<b>BK - 41 %</b>
		<b>DB - 19 %</b>

**\* v závorce poměr objemu kořenového systému k objemu nadzemní části**

# *Ztráty po výsadbě smrku rozdílných morfologických parametrů nadzemní části v nadmořských výškách 500 a 950 metrů n.m. v 60. letech a na přelomu století*





# **LESNICKÁ PRAXE JE NUCENA TĚMTO SKUTEČNOSTEM ČELIT ZEJMÉNA**

- **Pěstováním a užitím pouze sadebního materiálu, který svými parametry odpovídá nové normě jeho kvality (ČSN 48 2115); norma výrazně zvýšila požadavky na tloušťku kořenového krčku a velikost kořenového systému, což však znamená zásadní změnu technologií pěstování sadebního materiálu v lesních školkách (technologie vyžadují větší energetické vstupy a tím i větší finanční náklady na vypěstování sadebního materiálu),**
- **eliminací ztráty vody v období přísušků po výsadbě - aplikací hydrogelů a superabsorbentů pro jímání vody při výsadbě (aplikují se ke kořenovému systému),**

- **užitím takových biotechnik výsadby, které co nejméně narušují vzlínání spodní vody ke kořenovému systému (jamková sadba na kozí hřbet, štěrbinová sadba),**
- **omezením ztráty vody z půdy - aplikací mulče (nastýláním) v okolí vysazené rostliny, výjimkou není ani ruční závlaha,**
- **minimalizací transpirace rostlin po výsadbě - aplikací antitranspiračních prostředků, ale zejména ručním zkracováním jejich nadzemní části (což však prodlužuje dobu pro zajištění kultur a nutné je i další tvarování koruny).**



**ODUMÍRÁNÍ STROMŮ  
A JEJICH KOŘENOVÝ SYSTÉM**

## **VÝCHODISKA**

- **rychlost chřadnutí a odumírání je velmi rychlá,**
- **ani odumírající strom nemá snížen přírůst,**
- **přírůsty jsou až 3x větší než před 40 lety.**



# *Stav kořenového systému porostů smrku při různých situacích chřadnutí a odumírání*

<b>Parametr</b>	<b>Stav stromu</b>	<b>Orlické hory</b>	<b>Českomor. vysočina</b>	<b>Chalkograf</b>
<b>Index P</b>	<b>zdravý</b>	<b>19,9</b>	<b>21,2</b>	<b>19,8</b>
	<b>poškozený</b>	<b>7,2</b>	<b>13,7</b>	<b>9,7</b>
<b>Hloubka prokořenění (cm)</b>	<b>zdravý</b>	<b>24</b>	<b>66</b>	<b>49</b>
	<b>poškozený</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>27</b>
<b>Biomasa jemných kořenů (v % Kontr.)</b>	<b>zdravý</b>	<b>100/63*</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	<b>poškozený</b>	<b>94/58*</b>	<b>57</b>	<b>61</b>
<b>Životnost jemných kořenů (v % Kontr.)</b>	<b>zdravý</b>	<b>100/61*</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	<b>poškozený</b>	<b>95/44*</b>	<b>46</b>	<b>49</b>
<b>Hniloby kořenů (v % kořenů)</b>	<b>zdravý</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>31</b>
	<b>poškozený</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>66</b>
<b>Hniloby kmene (v % stromů)</b>	<b>zdravý</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>0</b>
	<b>poškozený</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>
<b>Výskyt václavky (v % stromů)</b>	<b>zdravý</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	<b>poškozený</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**PŘEDPOKLAD – vývin KS je geneticky fixován neplatí**

**STAV - mění se architektura KS – mělké, povrchové**

**- mění se životnost KS – málo funkční**

**- KS napadán parazitickými houbami**

**PŘÍČINA - změna chemismu půdy**

**- zásadní změna vlhkostních poměrů**

**- působení parazitických hub**

**DŮSLEDEK - odumírání stromů (jednotlivé, plošné)**

**- při změně podmínek částečná regenerace**

**- jde ale o „časovanou bombu“**



# PRINCIP CHŘADNUTÍ A ODUMÍRÁNÍ STROMU

- **predispoziční faktory**
  - **sucho**
  - **změna chemismu půdy a ovzduší**
- **spouštěcí faktor**
  - extrémní klimatický výkyv
  - působení biotického faktoru
- **příspěvající faktor** – všechny výše uvedené

## **ZÁVĚRY**

- **Změna podmínek podnebí ovlivňuje růst a vitalitu stromu,**
- **klíčovým aspektem je kořenový systém,**
- **nutná změna tradičních lesnických postupů,**
- **vysazovat a pěstovat dřeviny pouze v optimu své ekovalence,**
- **základem kvality a stability porostu je kvalitní obnova,**



- **podstatně větší preciznost, důslednost a nové přístupy je třeba věnovat všem aspektům pěstování sadebního materiálu, jeho manipulace a biotechnikám výsadby,**
- **všechna lesnická opatření obnovy a výchovy musí směřovat k stimulaci tvorby kořenového systému jednotlivých stromů (cíl výchovy je strom - ne porost) a ztrátě vody výparem z půdy,**
- **změna podnebí epizodická = decimace lesních porostů, obzvláště z hlediska dřevoprodukčního.**