

**Aktuální poznatky výzkumu
v problematice kvality
sadebního materiálu lesních
dřevin**

Antonín Jurásek

Specifika pěstování sadebního smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) Karst.) pro vyšší horské polohy

- Z řady literárních poznatků (např. Holzer 1984, Holzer et al. 1987, Lang 1989, Kotrla 1998) vyplývá, že horské populace smrku se vyznačují velkou variabilitou v kvalitativních parametrech u osiva i semenáčků, výrazně odlišná je i intenzita a dynamika růstu semenáčků. Tyto rozdíly jsou z větší části přičítány vysoké genetické variabilitě osiva.

- Při pěstování sadebního materiálu pro vyšší horské polohy je tedy nutné používat odlišná kritéria pro třídění semenáčků a sazenic, než je běžné pro semenáčky a sazenice z nižších horských a podhorských stanovišť, tj. poloh zhruba do 1000 m n. m.

- Vyřazování menších, pomalu rostoucích jedinců původem z 8. LVS může negativně zúžit genetické spektrum populace a odstranit právě ty rostliny, které jsou nejlépe přizpůsobeny růstu v extrémních horských podmínkách.

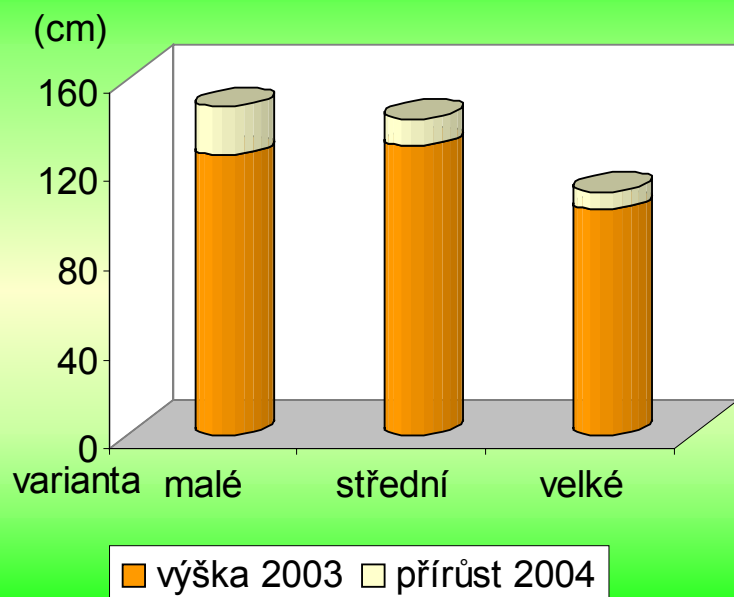
Specifika třídění sadebního materiálu ve školkách



Sledování pomalurostoucích jedinců
po výsadbě

Výzkumná plocha Pláň 1100 m n. m.

Výška nadzemních částí



Výsadba:

jaro 1994

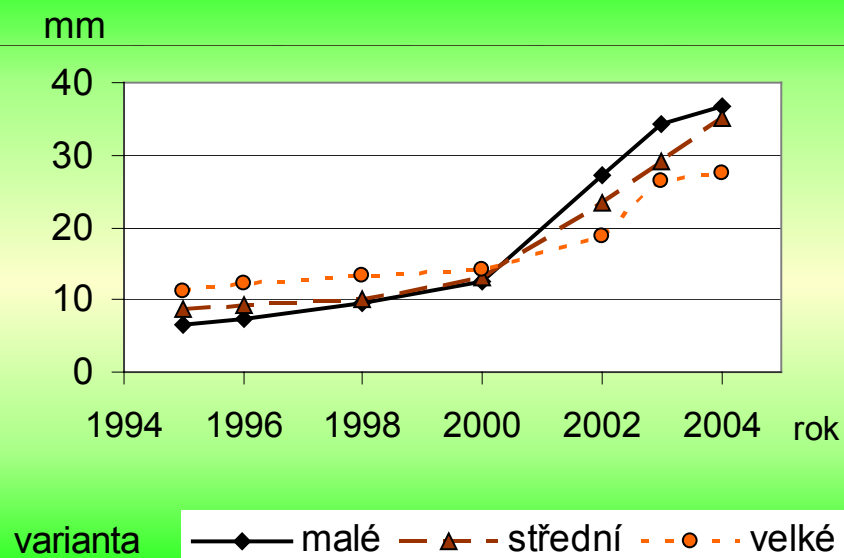
Třídění před školkováním:

malé = < 8 cm

střední = 8 – 15 cm

velké = 15 – 22 cm

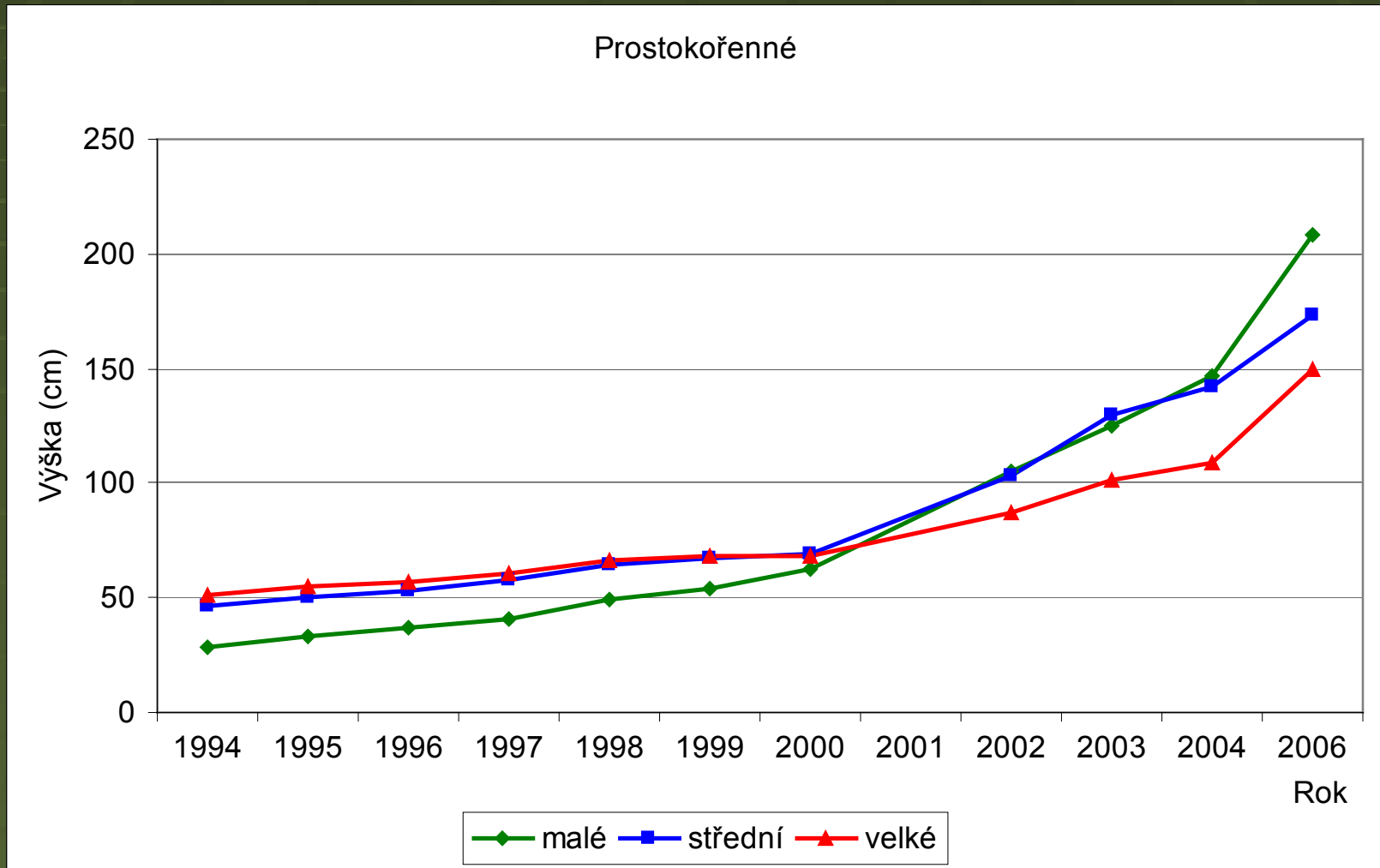
Průměr kořenového krčku



Jedinci s nejslabším růstem ve školce po výsadbě na horskou holinu velmi dobře odrůstají.

- Sledování pokusů během 12 let po výsadbě ukázalo, že výsadby založené sadebním materiálem dopěstovaným ze semenáčků rostoucích ve školce pomalu a při běžném způsobu třídění vyřazovanými jako výmět (označeny jako „malé“) jsou v horských podmínkách vitální a velmi dobře odrůstají.

Výškový růst různých velikostních kategorií sadebního materiálu po výsadbě na extrémní horskou lokalitu





Před školkováním byly semenáčky rozříděny do šesti výškových kategorií
(<5 cm, 5 – 10 cm, 10 – 15 cm, 15 – 20 cm, 20 – 25 cm, >25 cm)



Jsou zakládány další
pokusy s tříděním
horského smrku.



Praktická doporučení pro třídění sadebního materiálu

Vzhledem k velké genetické cennosti a ke značné výškové diferenciaci semenáčků smrku z 8. LVS je **nežádoucí vyřazovat méně přirůstavé semenáčky do výmětu**. Pokud je růstová diferenciaci tak výrazná, že neumožní současné mechanizované zaškolování všech semenáčků, je nutno menší semenáčky zaškolovat odděleně (např. ručně nebo jiným mechanizovaným postupem), ale tak, aby dále fyzicky i evidenčně tvořily součást původního oddílu sadebního materiálu. Tím je vytvořen zásadní předpoklad pro dopěstování celého genetického spektra horských populací.

Osázení do obalů představuje i u sadebního materiálu z 8. LVS možnost určité stimulace růstu po výsadbě na holiny. Toho lze využít u sazenic dopěstovávaných z pomaleji rostoucích semenáčků osazovaných do obalů po 1,5 až dvou letech po zaškolování. Kombinací těchto způsobů lze dopěstovat do dimenzí potřebných pro výsadbu jak rychleji rostoucí (jako prostokořenné), tak i pomaleji rostoucí (krytokořenné) jedince. Pokud ani tímto způsobem nedosáhneme výsadbyschopnosti, je třeba pomaleji rostoucí jedince ve školce pěstovat ještě další rok. **Nezbytným opatřením ale je, aby tato část dopěstovávaného oddílu byla použita pro vylepšování výsadeb založených v předchozím roce sadebním materiálem ze stejného oddílu.**

Vzhledem k tomu, že pomaleji rostoucí jedinci vykazují v našich pokusech velmi dobrý zdravotní stav a přírůst po výsadbě a s největší pravděpodobností vytvoří kostru klimaxového porostu, doporučujeme je na zalesňované ploše **umístit rozptýleně**.

- Z hlediska udržení stability horských lesů v 8. LVS považujeme tyto poznatky za velmi významné. Byly proto zpracovány a publikovány v rámci metodiky pro praxi (*A. Jurásek a kol.: Specifika pěstování a využití sadebního materiálu smrku ztepilého Picea abies (L.) Karst. pro horské oblasti, VÚLHM, Lesnický průvodce 2/2007*)

Tato metodika je rovněž k dispozici ve formátu PDF na

www.vulhm.opocno.cz.

Doporučené typy a morfologické charakteristiky pěstování sadebního materiálu smrku ztepilého pro horské oblasti

Dře- vina	LVS	Věk a způsob pěstování ¹⁾	Výška (cm) ⁴⁾			Mini- máln í prům ěr krčk u (mm) ⁴⁾	Maxi-mální štíhlost ní koeffi- cient ²⁾	Mini- máln í pom ěr K : N ³⁾
			Mini- máln í	Opti-mální	Maxi- m áln ní			
SM	8. LVS rychl e rosto ucí	2+2; 1,5+2; 1,5+1,5+k0,5; 2+2+ k0,5; fk1+k1,5	25	30 - 35	50	5	60	1 : 2
	8. LVS pom alu rosto ucí	2+2; 2+3; 1,5+2,5; 1,5+2,5+k0,5; 2+2+k0,5; fk1+k2	20	25 - 35	50	5	60	1 : 2
	7. LVS	2+2; 2+3; 1,5+2,5; 1+2; f1+2(3); 2+1+k1; 2+2+ k0,5	25	25 - 45	50	5	60	1 : 3
	7. LVS plugy	fk1+k1; fk0,5+k1,5; fk0,5+k2	20	25 - 35	40	4	70	1 : 2

Vliv hnojení krytokořenného sadebního materiálu (KSM) buku na jeho následný růst po výsadbě

- Zvyšování podílu KSM z intenzivních technologií v produkci školek je zejména u listnáčů celosvětovým trendem.
- Běžnou součástí těchto technologií je i použití pevných, tzv. pomalu rozpustných hnojiv přimíchaných do pěstebního substrátu.

- U těchto hnojiv dochází k postupnému uvolňování živin do substrátu, přičemž doba jejich působení může u KSM listnáčů přesahovat dobu pěstování ve školce. Výzkumným zadáním pro nás tedy bylo posoudit, zda-li nemůže tento typ hnojiva působit negativně na rozrůstání kořenů KSM po výsadbě (nebezpečí nadměrné kumulace kořenů kolem kořenového balu).

Přehled intenzity hnojení variant KSM buku lesního

varianta		rok založení, lokalita	použité hnojivo	dávkování hnojiva
A	průměrná dávka hnojiva v substrátu	2002 Zlaté hory	A ₁ - OSMOCOTE 12 – 14 měsíců	4 kg/m ³ do substrátu
		2002 Zlaté hory	A ₃ - OSMOCOTE 3 – 4 měsíce	2 kg/m ³ do substrátu
		2003 Kamzičí skála	A ₁₀ - PLANTACOTE 4 měsíce	2 kg/m ³ do substrátu
		2003 Kamzičí skála	A ₁₂ - PLANTACOTE 6 měsíců	2 kg/m ³ do substrátu
B	luxusní dávka hnojiva v substrátu	2002 Zlaté hory	B ₂ - OSMOCOTE 12 – 14 měsíců	8 kg/m ³ do substrátu
		2002 Zlaté hory	B ₄ - OSMOCOTE 3 – 4 měsíce	4 kg/m ³ do substrátu
		2003 Kamzičí skála	B ₁₁ - PLANTACOTE 4 měsíce	4 kg/m ³ do substrátu
		2003 Kamzičí skála	B ₁₃ - PLANTACOTE 6 měsíců	4 kg/m ³ do substrátu
C	bez hnojiva v substrátu (kontrola)	2002 Zlaté hory	C ₅ - foliární výživa (Wuxal)	na list
		2003 Kamzičí skála	C ₉ - foliární výživa (Kristalon)	na list

Pokusy s porovnáním růstu různě hnojených semenáčků (plugů) buku

Lokalita	Lesní správa, revír	Rok založení	Nadmořská výška (m)	SLT	Počet vysazených sazenic (ks)
Trutnov	Trutnov, Zámecká	2002	560	5K	2250
Zlaté hory	Jeseník, Příčná	2002	640	5S	2500
Jeseníky	Karlovice, Železná	2003	1160	7S	5000
Krušné hory	Děčín, Petrovice	2003	700	6K	2600
Orlické hory	Opočno, Sedloňov	2004	810	6K	2400

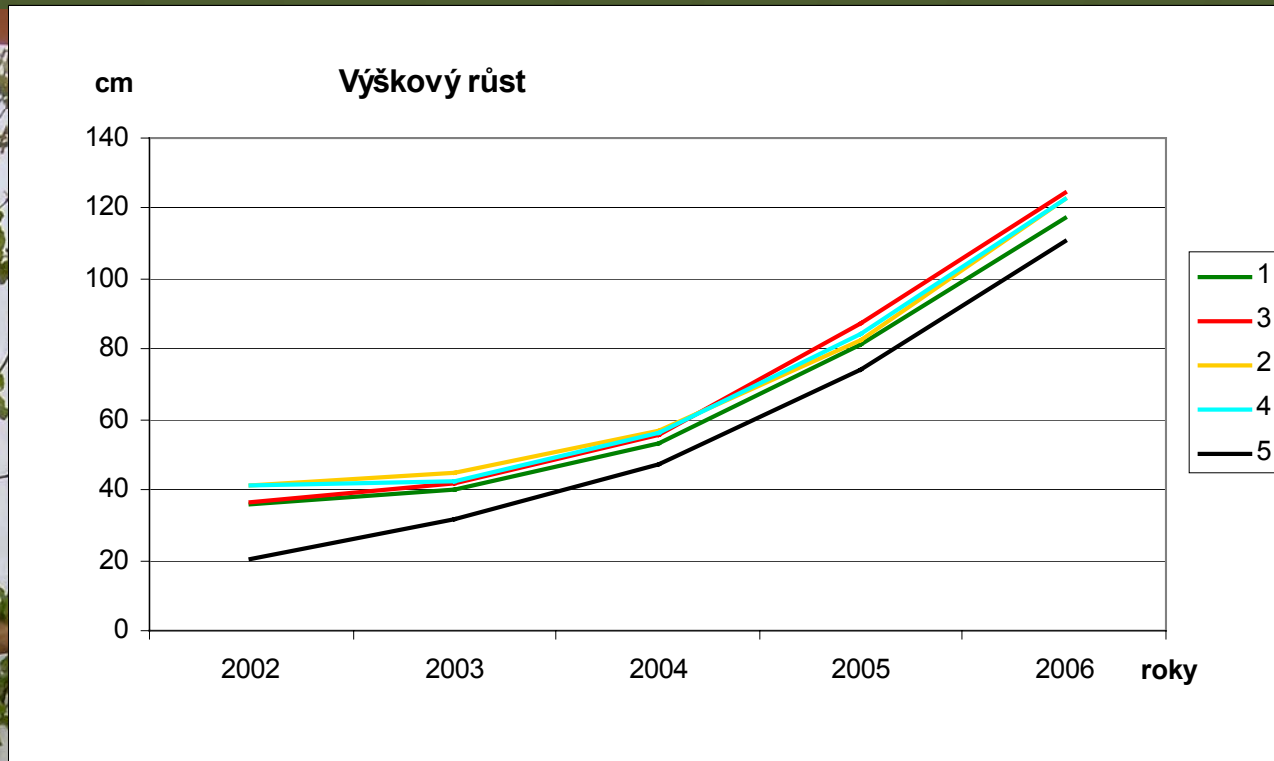


Dílčí závěry, které vyplývají z našich experimentů ověřujících vliv různého způsobu hnojení krytokořenných semenáčků buku ve školce na jejich následný růst a vývoj 5 let po výsadbě **na živnější stanoviště** jsou následující:

U morfologických parametrů (výška nadzemní části a průměr kořenového krčku) nebyly pět let po výsadbě prokázány rozdíly v odrůstání výsadeb v kontextu s úrovní hnojení ve školce.

- Statistickou rozdílnost nevykazuje počet silných kořenů prokořeňující půdní profil nad hloubku 25 cm. Naměřené údaje jsou shodné jak z hlediska jednotlivých variant, tak z hlediska různých pokusných ploch. Půdní profil pod 25 cm prokořeňuje pět let po výsadbě na trvalá stanoviště dostatečný počet silnějších kořenů.

- Z porovnání růstu kořenů 5 let po zalesnění na trvalou plochu vyplývá, že ve vzdálenostech 0 – 5 cm a 5 – 10 cm od osy křlového kořene je zřejmé, že použití pomalu rozpustného hnojiva nepůsobilo u vysázených stromků větší kumulaci a růst kořenů v omezeném prostoru kořenového balu, což by následně mohlo způsobit druhotné deformace kořenů. Kosterní kořeny se velmi dobře rozrůstaly do okolního prostoru.



1- osmocote 12-14 měs. 4 kg/m³

2 - osmocote 12-14 měs. 8 kg/m³

3 - osmocote 4 měsíce 2 kg/m³

4 - osmocote 4 měsíce 4 kg/m³

5 - kontrola bez hnojiva v substrátu,
přihnojeno pouze na list

Z výsledků sledování různě hnojeného intenzivně pěstovaného sadebního materiálu buku rostoucího v stanovištích **extrémních podmínkách** pro buk vyplývá, že:



- Způsob pěstování a intenzita hnojení ve školce se u tohoto typu sadebního materiálu ani v extrémních podmínkách výsadbové plochy výrazněji neprojeví na výši ztrát.

- Čtyři roky po výsadbě přetrvávají statisticky významné rozdíly ve výšce nadzemní části a tloušťce kořenového krčku mezi variantami hnojenými do substrátu pomalu rozpustným hnojivem a kontrolou.

- U odebraných vzorníků nebyly zjištěny závažné deformace kořenového systému. Deformace kořenů byly registrovány v rozsahu 4 – 10 %, přičemž se ve všech případech jednalo o méně závažné deformace (vybočení hlavního kořene).



Děkuji za pozornost

Adresa autora:
Doc. Ing. Antonín Jurásek, CSc.
VÚLHM, Výzkumná stanice Opočno
Na Olivě 550
517 73 Opočno
E-mail: jurasek@vulhmop.cz