

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti
Jíloviště – Strnady
Výzkumná stanice Opočno

Optimalizace zakládání porostů s borovicí

Optimalizace zakládání borových kultur

Realizační výstup
Etapy výzkumného úkolu RE-329-92-9206-DÚ03
Zakládání a pěstování borových porostů prvního věkového stupně
v ekotopech narušených antropogenní činností

Autor:
Ing. Horst Kriegel, CSc.

Opočno, listopad 1998

Úvod

Borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) je po smrku naší nejrozšířenější hospodářskou dřevinou zaujímající 17,7 % lesního fondu České republiky (Zpráva o stavu lesního hospodářství ČR 1996). Těžiště svého rozšíření zaujímá v borových oblastech nebo nejnižších lesních vegetačních stupních, kde je hlavní nebo jednou z hlavních používaných dřevin; současně však zasahuje i do některých hospodářských souborů vyšších poloh, kde tvoří důležitou součást ostatních dřevin.

Zdravotní stav borových kultur je v posledních letech ovlivňován celou řadou nepříznivých faktorů projevujících se prořezáváním kultur následkem poškození kořenových patogenů, letním růstem proleptických výhonů, keřovitým růstem jedinců, deformacemi pupenů a kmínků, tvorbou vícečetných výhonů, zmnožením pupenů atd. Tento nepříznivý vývoj borových kultur může být umocněn i používáním nevhodně pěstovaného sadebního materiálu k výsadbě, případně aplikací méně vhodných technologií při zakládání kultur.

Optimální způsoby zakládání kultur

Obnova lesa v rozdílných ekologických a edafických podmínkách vyžaduje diferencovaný přístup, který má optimálním způsobem zajistit tvorbu zdravých, přirůstavých a kvalitních porostů. Na základě experimentálních šetření a s přihlédnutím k současným poznatkům lze pro „Optimalizaci zakládání borových porostů“ doporučit následující závěry:

- K obnově lesa přednostně využívat přirozeného zmlazení. V sousedství kvalitních, zdravých, plodících, dospělých (autochtonních) borových porostů připravit v semenném roce půdu (celoplošně, v pruzích, pomístně) pro nálet borového semene a růst následného porostu. Růst náletových semenáčků je sice v raném věku pomalejší, avšak přirozeně vzniklé porosty mají oproti uměle založeným kulturám řadu výhod – jako menší poškození biotickými činiteli (klikorohem), houbovými patogeny, dostatečný počet jedinců potřebných k výchovné selekci atp.

- Celoplošná příprava půdy se používá pro vysoké náklady omezeně, a to jen v rovinném terénu (do 10 % svahu) v HS 13, resp. 23; při uvažované technologii nemá docházet k souvislejšímu odstranění nadložního humusu (příprava dozery). Nejběžnější a nejekonomičtější je pruhová (pomístná) příprava diskovými branami (Forst Egge) na méně zabuřených plochách, nebo oddrnovacími pluhy (Kromberger), a to obvykle s jednoročním přestihem před uvažovanou obnovou. Pruhovou přípravu půdy nelze používat v polohách ohrožených erozí (HS 21, část – 41, 51 a 01). Na zamokřelých půdách (HS 27, 39, 57, 59) se příprava realizuje pomocí záhrobců nebo brázd směřovaných zpravidla po vrstevnicích.

- V oblastech vodohospodářsky nevýznamných lze mechanizovanou přípravu půdy kombinovat s přípravou chemickou. Tu je však třeba omezit na případy, kdy obnovu nelze zajistit biologicky šetrnějšími způsoby. Chemická příprava půdy je aplikovatelná na stanovištích zabuřených již na začátku obnovy, k nimž náleží zejména hospodářské soubory živných stanovišť, pokud jsou terénně přístupné pro použitou mechanizaci – HS 25, 45, 55.

V nižších polohách s ní lze uvažovat na chudších stanovištích borového hospodářství (HS 13, 23). Obdobným způsobem (mimo celoplošnou přípravu půdy) lze postupovat s obnovou i pod prořídlymi borovými porosty.

- Umělou obnovu provádět diferencovaně v závislosti na cenotických podmínkách stanoviště a to tak, že na plochách s výskytem silnější vrstvy surového humusu (drnu) nebo vyšší buřeně realizovat výsadbu do připravené půdy, zatímco na nezabuřenělých stanovištích, se slabou vrstvou surového humusu (do 3 cm), nebo na plochách s nízkou buření (*Deschampsia*) vysazovat borovici i do půdy nepřipravené.

Do celoplošně připravené půdy (lesními pluhu) vysazujeme obvykle jednoleté, případně dvouleté prostokořenné semenáčky pěstované v harmonicky vyživovaných podmínkách (v optimálním hnojivém režimu). Do půd připravených v pruzích (diskovými branami, oddrnovacími pluhu), případně v kombinaci s chemickou likvidací buřeně se používá výškově diferencovaný sadební materiál (1+0; 2+0; 1,5-0,5; 1+1; 2+1; k0,5; 1+ k0,5; 2+k0,5), a to s přihlédnutím k existující okolní buřeni. Obecně platí používání mladších a menších semenáčků na kyselých půdách nižších poloh (HS 13, 23), zatímco ve vyšších hospodářských souborech (HS 41, 43) se uplatňují zejména sazenice pěstované s podřezaným kořenovým systémem. Na půdách oglejených a podmáčených (HS 27, 39, 57, 59) se vysazují silné sazenice. Základní parametry semenáčků a sazenic jsou uvedeny v tabulce 1 přílohy RV. Je žádoucí, aby sadební materiál měl koncentrovaný kořenový systém bez dlouhých horizontálních a vertikálních kořenů.

Výsadbu je nejlépe provádět do jamek, kde lze kořenový systém pravidelně rozložit, aby nedocházelo k jeho deformacím, a tím se omezily předpoklady pro vznik poškození houbovými patogeny (václavka obecná). Při výsadbě sazečem a sázecími stroji s nepřetržitým posunem (RZS-1, SLN-1, Finnforester, TTS Planter apod.) jsou kořeny zejména starších semenáčků, případně šolkovaných sazenic v zemině nejen zploštělé, ale i deformované ve vertikálním směru, což zvyšuje nebezpečí poškození houbovými patogeny. Podobné nebezpečí vykazují i semenáčky pěstované v obalech málo propustných nebo významně omezujících prorůstání kořenů (polyetylenové sáčky, Paperpots apod.).

Do nepřipravené půdy s výskytem nižší buřeně lze vysazovat dvouleté prostokořenné semenáčky (2+0) a sazenice pěstované s podřezanými kořeny (1,5–0,5). Na lokality bez buřeně a surového humusu postačí používat mladší semenáčky (1+0, k0,5). Pro vlastní výsadbu zde platí stejné zásady jako pro půdy připravené.

- Při používání prostokořenného sadebního materiálu je nezbytné vyloučit jeho fyziologické poškození, zejména vysychání kořenů během manipulace od vyzvednutí až po výsadbu. Jedinci vysazení s vodním deficitem vykazují pomalejší regeneraci kořenového systému, jejímž důsledkem jsou potom zaostávání v růstu, vyšší citlivost ke stresům a zvýšení mortality. Mechanické poškození, a to jak nadzemní části, tak kořenů, může potom být příčinou snížení kvality kultur i zdrojem nákazy patogenními činiteli.

- Při vlastní výsadbě borovice lesní je zapotřebí volit diferencovanou hloubku výsadby za účelem využití příznivějších vlhkostních půdních podmínek a omezení působení přísušku:

V suchých písčitých půdách borů a některých exponovaných lokalit vyšších lesních vegetačních stupňů (HS 13, 21, 41, 01) vysazovat jednoleté semenáčky s kořenovým krčkem 2 - 3 cm pod úroveň terénu, starší a větší semenáčky až 5 cm pod povrch terénu. Tímto opatřením se zároveň dosáhne zvýšeného kontaktu se zeminou.

V živných a vodou ovlivněných polohách (HS 25, 27, 39, 45, 55, 57, 59) umísťovat kořenový krček při výsadbě do úrovně terénu.

- Kmínky vysazovaných borovic se mají nacházet ve svislé poloze. Při málo pečlivé práci nebo při mechanizované výsadbě však může dojít k jejich šikmé výsadbě. Mírné vychýlení kmínků ze svislé osy (do 30°) lze však tolerovat, protože závažnějším způsobem neovlivňuje deformace kmínků, výškový růst ani kvalitu a ujmavost kultur.

- Spon sazenic při výsadbě je významným faktorem ovlivňujícím vývoj a kvalitu zakládaných kultur. Vychází z požadované hustoty kultur (tab. 2) a jejího dalšího vývoje, ze stanovištních podmínek, dimenzí sadebního materiálu, používaných mechanizačních prostředků apod. Přestože pravidelný spon (čtvercový) přispívá k rozvoji pravidelné koruny a doporučuje se hlavně v polohách se zvýšeným ohrožením větrem a sněhem, jakož i na exponovaných stanovištích s nebezpečím eroze, nachází spon řadový (obdélníkový) uplatnění zejména v hospodářských souborech využívajících mechanizace práce při přípravě půdy, výsadbě, ošetřování i výchově porostů (HS 13, 23, 25, 27, 43). Návrh základních sponů udává tabulka 3 v příloze RV.

PŘÍLOHY

Tab. 1: Sadební materiál borovice lesní pro výsadbu do připravených a nepřipravených půd

Sadební Materiál	Minimální výška nadzemní části cm	Minimální tloušťka kořenového krčku mm	Minimální poměr hmotnosti sušiny kořenového systému k nadzemní části	Číselný znak odpovídající výškovému členění ČSN 48 2115
1+0	10	3	1 : 2,5 – 3	1
2+0	15	4	1 : 3,5 - 4	2
1,5- 0,5	15	4	1 : 2 – 3	2
1+1	15	4	1 : 2 – 3	2
2+1	25	5	1 : 3 – 3,5	6
k 0,5 *	10	3	1 : 2 – 2,5	1
1+k 0,5	15	4	1 : 2 – 3	2
2+k 0,5	25	5	1 : 3	6

Poznámka: * obalené semenáčky pěstované v sadbovači Quick Pot (QP 52) o rozměrech 4,5 x 4,8 cm a výšce obalu 12,5 cm, případně v podobných typech obalů a dimenzích

Tab. 2: Doporučená množství borovice lesní používaná v jednotlivých HS při zakládání kultur

Kategorie Lvs	Exponované N, A, F, C [extrémní Y, Z]	Kyselé M, K, I, S	Živné B, H, D, S, V	Oglejené O, P, Q, V	Podmáčené T, G, R
Bory	HS 01 lvs 1 – 2 8 000 (6,5 – 10 000)	HS 13 lvs 1 – 3 12 000 (10 – 14 000)			
1 – 2	HS 21 lvs 1 – 4 12 000 (10 – 14 000)	HS 23 lvs 1 – 4 12 000 (10 – 14 000)	HS 25 11 000 (10 – 13 000)	HS 27 lvs 0 – 4 11 000 (9 – 12 000)	HS 39 lvs 0 – 4 10 000 (9 – 11 000)
3 – 4	HS 41 11 000 (9 – 12 000)	HS 43 11 000 (9 – 12 000)	HS 45 10 000 (9 – 12 000)		
5 – 6	HS 51 10 000 (9 – 11 000)	HS 53 10 000 (9 – 12 000)	HS 55 10 000 (9 – 12 000)	HS 57 lvs 3 – 6 10 000 (9 – 11 000)	HS 59 lvs 3 – 6 10 000 (9 – 11 000)

Tab. 3: Návrh základních sponů (m) pro borovici lesní v jednotlivých HS

Kateg Lvs	Exponované N, A, F, C [extrémní Y, Z]	Kyselé M, K, I, S	Živné B, H, D, S, V	Oglejené O, P, Q, V	Podmáčené T, G, R
Bory	HS 01 čtverc. 1,10x1,10 řadový 1,40x0,90 řadový 1,60x0,80	HS 13 čtverc. 0,90x0,90 řadový 1,40x0,60 řadový 1,60x0,50			
	HS 21 čtverc. 0,90x0,90 řadový 1,40x0,60 řadový 1,60x0,50	HS 23 čtverc. 0,90x0,90 řadový 1,40x0,60 řadový 1,60x0,50	HS 25 čtverc. 0,95x0,95 řadový 1,40x0,65 řadový 1,60x0,55	HS 27 čtverc. 0,95x0,95 řadový 1,40x0,65 řadový 1,60x0,55	HS 39 čtverc. 1,00x1,00 řadový 1,40x0,70 řadový 1,60x0,60
3 – 4	HS 41 čtverc. 0,95x0,95 řadový 1,40x0,65 řadový 1,60x0,55	HS 43 čtverc. 0,95x0,95 řadový 1,40x0,65 řadový 1,60x0,55	HS 45 čtverc. 1,00x1,00 řadový 1,40x0,70 řadový 1,60x0,60		
5 – 6	HS 51 čtverc. 1,00x1,00 řadový 1,40x0,70 řadový 1,60x0,60	HS 53 čtverc. 1,00x1,00 řadový 1,40x0,70 řadový 1,60x0,60	HS 55 čtverc. 1,00x1,00 řadový 1,40x0,70 řadový 1,60x0,60	HS 57 čtverc. 1,00x1,00 řadový 1,40x0,70 řadový 1,60x0,60	HS 59 čtverc. 1,00x1,00 řadový 1,40x0,70 řadový 1,60x0,60