



Praktická doporučení

při umělé obnově lesa
prostokořenným sadebním materiálem

Umělá obnova lesa je na každém stanovišti specifická. Kromě kvality užitého sadebního materiálu a provedených prací o její úspěšnosti rozhoduje zejména **volba druhu dřeviny**, optimalizovaná vzhledem k dané lokalitě, dále pak pro dané stanoviště **vhodně zvolená velikost sadebního materiálu a technologie výsadby**.

Vzájemná kombinace těchto tří faktorů zásadně ovlivňuje následné odrůstání kultur po výsadbě a přeneseně i ekologickou stabilitu a statickou odolnost nově vznikajících lesních porostů.



***Nechte sazenice
zapustit kořeny ve Vašem lese...***



Volba dřeviny pro dané stanoviště

Pro správné rozhodnutí při volbě dřeviny na obnovovaném stanovišti má lesník celou řadu nástrojů. Patří k nim i legislativní předpisy. Lesní zákon ukládá, že se volba dřeviny řídí rámcovým vymezením cílových hospodářských souborů – CHS (vyhláška č. 83/1996 Sb.). Nicméně vždy pro konkrétní lokalitu existuje několik možných alternativ nebo kombinací obnovných postupů. Pro správnou volbu dřeviny je vhodné zohlednit i aktuální stav obnovované plochy, především její vegetační kryt, vlhkostní poměry, stav sousedních porostů nebo případné obsazování holiny přirozeným náletem cílových dřevin. Velice často se na obnovované ploše začnou objevovat nálety dřeviny, která je pro danou lokalitu ekologicky i produkčně také vhodnou volbou, ačkoli ji tam lesník primárně neplánoval. Tyto „signály přírody“ je důležité pečlivě sledovat. Stejně tak je vhodné posoudit stav těženého porostu. Pokud byl smýcený porost kvalitní, stabilní a vysoce produktivní, pak lze uvažovat o obnově obdobnou dřevinou skladbou. Pokud obnovujeme plochu, kde došlo k destrukci porostů vlivem biotických či abiotických škodlivých činitelů nebo kde byly porosty nekvalitní a jen málo produktivní, je na místě přistoupit i k přeměnám druhové skladby zakládaného lesa.

Sazenice pro obnovovanou plochu je vhodné si zajistit z relativně blízkého okolí. Ideální je spolupráce s blízkým školkařským provozem, kde se mohou nejlépe projevit výhody fenologických synchronizací (průběh teplot a srážek) mezi stanovištěm lesní školky a stanovištěm výsadby. Dalším argumentem je větší předpoklad možnosti využívání „místních“ genetických zdrojů příslušné přírodní lesní oblasti. Nezanedbatelné není ani vyloučení dlouhých transportů sazenic, které nikdy neprospívají k zachování požadované vysoké fyziologické kvality sadebního materiálu. Při sklizni a třídění sazenic je mimořádně důležité a nezbytně nutné zajistit, aby kořeny sazenic nebyly vystaveny přímým povětrnostním vlivům (mrazu, výsušnému větru a slunečnímu svitu), v důsledku kterých by kořeny (a návažně i nadzemní části) osychaly a nadlimitně ztrácely obsah vody. Tato prvořadá biologická (lesnická) zásada pak platí i při přepravě sazenic na zalesňované lokality a dále při vlastní výsadbě. Pro krátkodobé uskladnění sazenic před výsadbou je nutné mít k dispozici odpovídající založiště nebo sněžné jámy. Pro transport sazenic je nutné používat kryté oplachtované nebo skříňové vozy. Při výsadbě je žádoucí, aby personál po ploše nosil sazenice v nádobách. Kořeny sazenic musí být za všech okolností chráněny zakrytím před možnými účinky vysychání. Odpovídající ujímavosti sazenic po výsadbě lze totiž dosáhnout jedině tak, že jejich kořeny neoschnou ani při vyzvedávání ve školce, ani při transportu a ani při vlastní výsadbě.





*Sazenice
pro obnovu lesa je
ideální odebírat ze školek
v relativně blízkém okolí.
Dlouhodobá spolupráce
se školkařským provozem
je základ úspěchu a je
oboustranně
výhodná.*



*Podmáčené
stanoviště uměle
obnovené jedlí, je zároveň
obsazováno náletovou
borovicí a smrkem.
Konečnou podobu porostní
směsi upraví
první výchovné
zásahy.*





Volba velikosti sazenic

Průběh a výkyvy počasí mohou k celkové úspěšnosti obnovy lesa výrazně pomoci, nebo ji naopak zcela zhatit. Správně zvolená velikost sadebního materiálu (vnější rozměry a poměr velikosti kořenů k nadzemní části) je jedním z klíčových rozhodnutí lesního hospodáře. Velikost sazenic by měla být volena diferencovaně dle sklonu a expozice stanoviště, konkrétních vláhových a půdních poměrů, stupně zabuřnění obnovované plochy a s ohledem na předpokládané klimatické anomálie. Lesní prostředí je plné vzájemných vazeb a

souvislostí, žádná obnovovaná plocha není naprosto homogenní a žádné řešení tedy není univerzálně použitelné a platné ve všech porostech v rámci daného lesního majetku. Pro zjednodušení problematiky lze obnovovaná stanoviště rozdělit do tří skupin:



1 Stanoviště suchá, kamenitá svahy, nezabuřenělé plochy, „čerstvé“ plochy po těžbě

Na stanovištích první skupiny jsou správnou volbou sazenice (semenáčky) nižších výškových tříd (15–25 cm, 26–35 cm). Rostliny mají při kvalitní technologii pěstování ve školkách ideální poměr kořenů k nadzemní části a dobře se na těchto exponovaných stanovištích ujímají. Malé sazenice na těchto lokalitách snáze dokáží přežít i poměrně dlouhodobé přísušky. Výše popsaná stanoviště se zpravidla také vyznačují nízkým stupněm zabuřenění, a proto nejsou ani sazenice menších rozměrů na těchto lokalitách limitovány v odrůstání tlakem konkurenční buřeně. Odpovídající technologii výsadby je u dřevin s vhodnou velikostí kořenové soustavy štěrbínová výsadba, která je rychlá, poměrně levná a vzhledem k častému výskytu kamení v půdním profilu někdy i jediná možná.

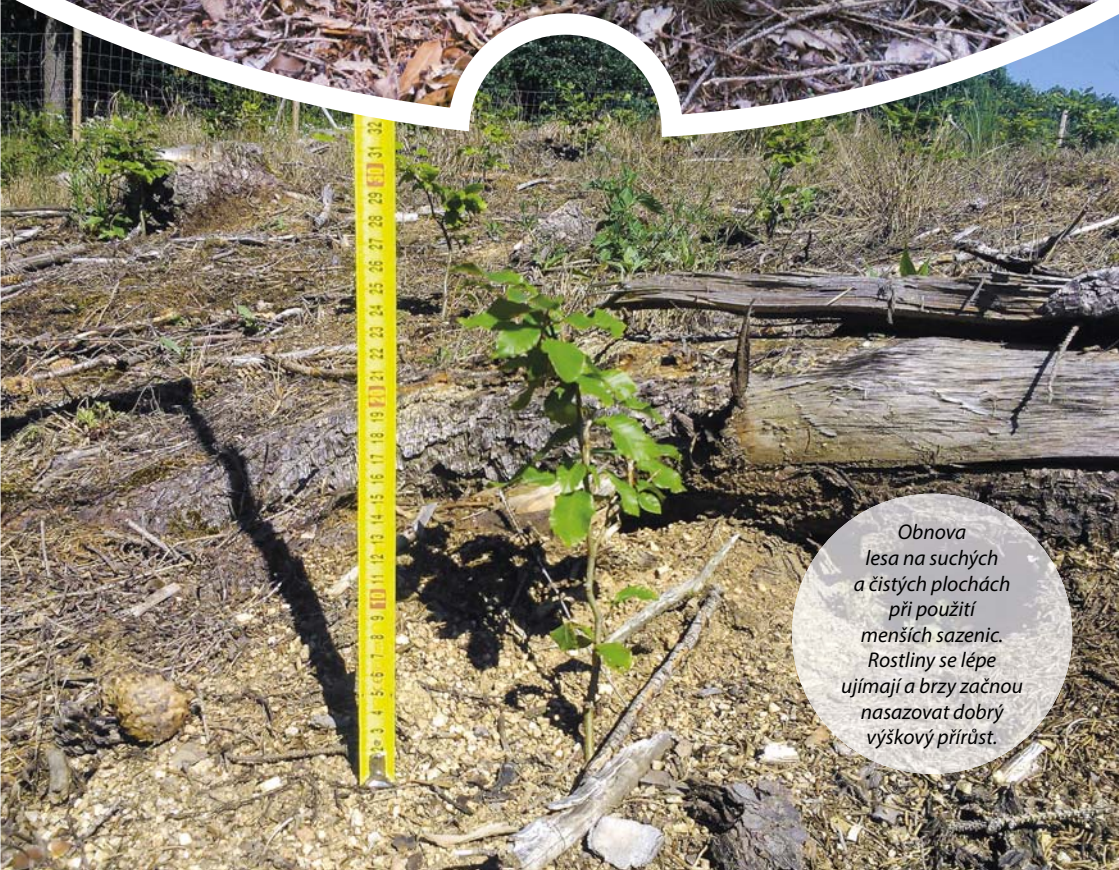
Špatnou volbou na těchto lokalitách jsou naopak sazenice středních a vysokých výškových tříd. Takové rostliny jsou totiž celkově mohutnější, mají rozměrný kořenový systém, mnohem častěji ovšem mají nepříznivý poměr kořenů k nadzemní části a vlivem těchto faktorů se na daných stanovištích obvykle hůře ujímají. Vzhledem k nadměrné mohutnosti (rozměrům) sazenic není zpravidla reálné na exponovaných stanovištích takové rostliny kvalitně zasadit.

Nejčastěji můžeme taková exponovaná stanoviště typologicky vymezit pro:

Edafické kategorie: X, Y, Z extrémní řady a **N, K, M** kyselé řady
Hospodářské soubory CHS: 21, 41, 51, 71, 13, 23

Při zalesňování menšími sazenicemi (semenáčky) je velmi vhodné také upravit hektarové počty, tj. použít vyšší množství sazenic na hektar a kultury tak zakládat hustěji. Nižší výšková třída sazenic sice znamená, že vzájemné ovlivňování (zapojování) jedinců se dostaví později, ale záleží také na pravidelnosti užitých sponů (čtvercový spon účinně podporuje včasné zapojování kultur). Množství sazenic na hektar je možné a často i žádoucí navýšit až o 20 % vůči minimálním vyhláškovým počtům. Menší sadba je zpravidla levnější, ekonomicky příznivá je také štěrbínová výsadba. Navýšení hustoty zakládané kultury rozpočet vlastníka lesa zpravidla nezatíží. Pro nově vznikající porost je vyšší výchozí hustota jednoznačným přínosem. Navíc při přijatelném procentu nezdaru obnovy se nemusí plocha vylepšovat.





Obnova
lesa na suchých
a čistých plochách
při použití
menších sazenic.
Rostliny se lépe
ujímají a brzy začnou
nasazovat dobrý
výškový přírůst.

2

Stanoviště živná, s dostatečně hlubokým půdním profilem, středně zabuřenělá a vylepšování kultur

Na těchto stanovištích jsou optimální volbou sazenice středních a vysokých výškových tříd. Jedná se o sazenice výškové třídy 36–50 cm, případně u listnáčů 51–70 cm, event. i vyšší kategorie.

Sazenice jsou silné, mohutnější a díky tomu dokáží čelit konkurenci nežádoucí vegetace (buřeně), která bývá na těchto stanovištích často určujícím až výhradním limitním faktorem obnovy lesů. Sazenice je nutné vysazovat jamkovou technologií, případně za použití půdních vrtáků.

Nejčastěji můžeme tyto plochy typologicky vymezit pro:

Edafické kategorie: S, B, H živné řady a D, J, U, V obohacené řady, O, P, Q oglejené řady

Hospodářské soubory CHS: 25, 45, 55, 75, 27, 57, 77

Hektarové počty na těchto lokalitách volíme v rozmezí minimálních počtů až po možné navýšení o cca 20 %. Záleží na uvážení každého odborného lesního hospodáře a na ekonomických možnostech daného lesního majetku (podniku). Nicméně i na těchto lokalitách platí, že hustěji založené kultury jsou z hlediska budoucího odrůstání a výchovy porostu dlouhodobě výhodnější alternativou. Tato stanoviště jsou zpravidla značně produktivní, a proto jsou případné vyšší náklady na založení hustější kultury odůvodnitelné a akceptovatelné. I zde platí, že dostatečně hustě založená kultura lépe odrůstá, v kultuře se dříve dostaví vzájemné vazby mezi rostlinami a případné drobné nezdary v ujímání sazenic vlastník lesa nemusí řešit organizačně náročnými opravnými opatřeními (opakovaným vylepšováním).





*Pro živná
a zabuřenělá
stanoviště
jsou správnou volbou
silné školkované
a podřezávané sazenice.
Samozřejmostí
musí být kvalitní
kořenový systém.*



*Agresivní
buřeň je často limitním
faktorem při odrůstání
kultur. Sadba zvolená
na tento typ stanovišť
musí být natolik
silná a vitální,
aby dokázala buření
konkurovat.*

3

Bohatá stanoviště s extrémní buřní, klimaticky exponované a extrémní lokality (zejména mrazové polohy), vylepšování na kalamitních holinách, opakované nezdary obnovy lesa



Poloodrostky a odrostky listnáčů pěstované ve školkách.

Na těchto plochách lze úspěšně využít největší dimenze produkovaných sazenic. U jehličnanů se jedná o silně školkované sazenice výškové třídy 36–50 cm nebo eventuálně 51–70 cm; u listnáčů lze volit také poloodrostky a odrostky, tedy školkařské výpěstky s výškou nadzemní části 81–150 cm a s koncentrovaným kořenovým systémem.

Výsadba tohoto sortimentu sadebního materiálu se provádí ideálně s použitím půdních vrtáků. Avšak nelze ji doporučit u silně skeletových, kamenitých a velmi mělkých půd a na lokalitách s častým (předpokládaným) srážkovým deficitem.

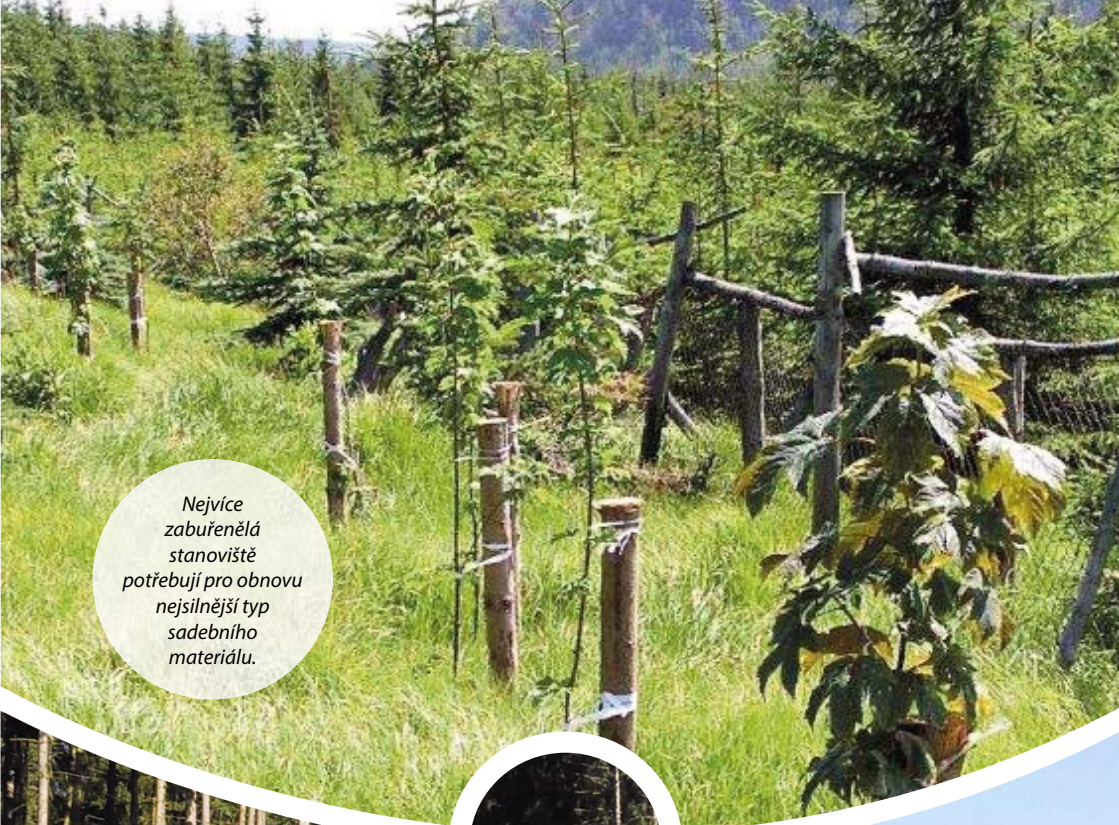
Poloodrostky a odrostky jsou velice mohutné rostliny (rozměrné školkařské výpěstky), které jsou přednostně pěstovány pro uplatnění na výše popsaných extrémních a obtížně zalesnitelných lokalitách. V některých případech (horské mrazové polohy, lužní zabuřenělá stanoviště) dokonce bývá použití rostlin velkých dimenzí jedinou možností, jak vůbec úspěšnou obnovu lesa zajistit.

Typologicky můžeme tyto plochy nejčastěji specifikovat pro:

Edafické kategorie: **L, (U)** lužní řady a **T, G, R** podmáčené řady

Hospodářské soubory CHS: **19, (29) 39, 59, 79**

Hektarové počty na těchto lokalitách se doporučuje dodržet alespoň na úrovni standardně požadovaných minimálních počtů. Vzhledem k tomu, že se jedná o exponované a extrémní lokality, legislativa zde ovšem v některých případech připouští redukcí minimálních hektarových počtů. Ke snižování hustoty zakládacích kultur by se však mělo přistupovat jen opravdu výjimečně a po pečlivém uvážení. Zkušenosti ukazují, že i při užití nejvyspělejšího sadebního materiálu je nejvýše přijatelné snížení minimálních hektarových počtů maximálně o 20 %. Vždy je potřeba mít na paměti zachování nezbytně nutné hustoty kultury pro tvorbu vzájemných vztahů mezi pěstovanými dřevinami.



*Nejvíce
zabuřenělá
stanoviště
potřebují pro obnovu
nejsilnější typ
sadebního
materiálu.*







Na jedné ploše
lze použít i více velikostí
sadebního materiálu.
Živnější část plochy
je zde osázena
listnáči 51–70 cm,
vysychavá vrcholová
partie sadbou
26–35 cm.



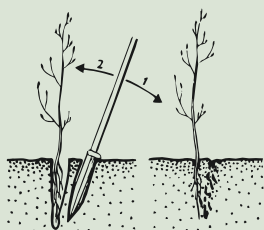
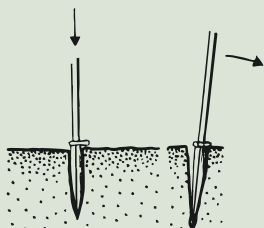


Volba technologie výsadby

S trochou nadsázky lze říci, že odpovědná práce výkonného lesníka při obnově lesa vyžaduje udělat 100 jednotlivých kroků správným směrem. Pokud je jich 99 provedeno bezchybně, ale jen jeden jediný krok se vykoná nesprávně, zbývajících 99 kroků bylo zbytečných. Vytyčený cíl zůstane nedosaženým. Toto přirovnání je veskrze metaforické, nicméně pravdou je, že úspěšnost pěstebních prací v lese je zpravidla závislá na dodržování těch nejmenších detailů. Každé (i drobné) dílčí opomenutí se vymstí a degraduje veškerou předchozí snahu na finální neúspěch. Proto by se každý lesník při výkonu své profese měl zaměřit na přijímání zodpovědných rozhodnutí a důsledně sledovat kvalitu prováděných prací. Jen to v konečném důsledku povede k úspěšnému založení a k rychlému odrůstání lesních kultur.

Technologických postupů pro výsadbu sazenic je teoreticky popsáno více. Pro zjednodušení se věnujeme pouze nejčastějším způsobům výsadby.

1 Technologie výsadby štěrbinová – sazeč



Technologický postup při výsadbě sazenic sazečem.



Výsadba sazenic smrku ztepilého 26–35 cm na suchém stanovišti pomocí štěrbinové výsadby. Rostliny již první rok po výsadbě vykazují cca 20 cm přírůst, kořenový systém se rovnoměrně rozrůstá. To však pro tuto technologii výsadby neplatí při použití sazenic větších dimenzí, kdy se kořeny rostlin deformují a kultura neodrůstá.

Tato technologie je v praxi velice oblíbená především pro svoji relativně malou časovou náročnost (rychlost prací) a tedy i nízké náklady. Pro přípravu výsadbového prostoru se používají různé typy ručních sazečů nebo profilovaných rýčů. V principu jde o vytvoření štěrbiny, do které se vkládají kořeny sazenic. Štěrbina s vloženou sazenicí se musí opakovaným vpichem cca 5 cm od původního otvoru „zamáčknout“ (uzavřít) a vedlejší vpich se musí zašlapat, aby půda kolem kořenů rostlin rychle neprosychala a aby se nevytvořila tzv. „vzduchová kapsa“.

Štěrbinová výsadba má své přednostní uplatnění na stanovištích vysychavých, na půdách s malým množstvím zeminy a především v místech s vysokým podílem skeletu a kamení při půdním povrchu. Na některých lokalitách může být prakticky jedinou možnou a doporučeníhodnou volbou.

Pro tuto technologii je adekvátní použití menších výškových tříd sadebního materiálu (15–25 cm, 26–35 cm) a uplatnění především u dřevin s kvalitními nevětvenými kořeny. Jedná se především o semenáčky, případně sazenice pěstované metodou podřezání, které tvoří kulový, nepříliš stranově rozvětvený kořenový systém. Ten se bez problémů a hlavně bez deformací, bez ohýbání hlavního kořene a bez vzájemného zamotávání stranových kořenů přirozeně vejde do sazečem vytvořené půdní štěrbiny. Kořeny musí ve štěrbině směřovat vždy jen svisle dolů. Proto nelze při štěrbinové výsadbě používat velké sazenice s rozvětvenými kořeny, neboť ty by se deformovaly.

Pokud se tato technologie kombinuje s nevhodně zvolenou velikostí sazenic, při vkládání delších nebo rozvětvenějších kořenů velmi často dojde k jejich vzájemnému zamotání, k deformování a k odchylkám od žádoucího směřování kořenů směrem dolů, popřípadě (a nejhůře) k ohnutí kořene směrem vzhůru k půdnímu povrchu. To mívá za následek, že kultura následně neodrůstá a vývojově stagnuje, popřípadě po nějaké době i hyne. Neúměrně se tak zvyšují finanční náklady na vylepšování a ochranu nepřirůstavých kultur.

Dodržení doporučených výškových tříd a použití této technologie výsadby na odpovídajících stanovištích naopak vede k ujímání sazenic, které i na relativně méně příznivých stanovištích následně začínou vykazovat příznivý výškový přírůst.

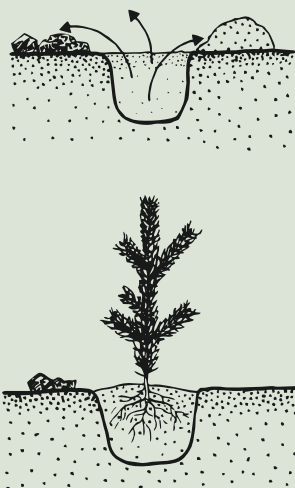
2 Technologie výsadby jamková – motyka

Jamková výsadba – dodnes asi nejběžněji používaný technologický postup pro výsadbu sadebního materiálu lesních dřevin. Jedná se o výsadbu sazenic do ručně připravených jamek o daném parametru stěny jamky. Nejčastěji používané půdorysné rozměry jamek jsou 25×25 cm na menší sadbu a 35×35 cm na větší sazenice. Jamka má být prokopána po celé plošce a na celou (účinnou) hloubku kořenového systému. Tato technologie je generacemi lesníků náležitě odzkoušená, ve své podstatě je jedinečná a poskytuje jednoznačně pozitivní výsledky.

Jamková technologie výsadby se využívá při první obnově či zalesnění i pro vylepšování kultur. Touto technologií lze sázet prakticky všechny kategorie (velikosti) sadebního materiálu, se zvětšující se výškou rostlin a velikostí kořenového systému se musí zvětšovat i rozměry (velikost) jamek.

Nepříjemným efektem ekonomického tlaku posledních desetiletí na cenu pěstebních prací je absence kvalifikovaného dělnického personálu a velmi sporná kvalita prováděné jamkové výsadby. Při nesprávném provedení jamkové výsadby zpravidla nedojde k potřebnému hloubkovému prokopání půdního profilu v jamce. Jamky nemají dostatečnou mocnost prokypřené půdy a kořeny sazenic v jamkách jsou různě zamotané, deformované, stočené apod.

Nekvalitně založená kultura následně neodrůstá, růst její kořenové soustavy dlouhodobě stagnuje, kultura poté několik let „pře-kořeňuje“ (regeneruje nově budovanou kořenovou soustavou) nebo někdy i hyne. Fatální je tato chyba například při vylepšování starších nezdarů obnovy.



Pracovní postup při provádění jamkové sadby.

3 Technologie výsadby sazenic za použití půdních vrtáků

Pro všechny postupy platí, že žádné řešení není univerzální. Stejně je to i v lesním hospodářství, kde technologie umělé obnovy lesa osvědčené na jednom území, nemusejí být vhodné pro jinou lokalitu. Nicméně vzhledem k výše popsaným soudobým problémům s neuspokojivou úrovní jamkových výsadeb, prováděných nekvalifikovaným personálem, se zdá být nanejvýš aktuální také využití půdních vrtáků k hloubení jamek – tzv. motomanuální příprava vrtaných jamek.

Také tato technologie má ovšem svá omezení a limity, přesto však lesnickému provozu při vhodném „nasazení“ přináší mnohé přednosti:

1. Jedná se o mechanizovaný pracovní postup, který výrazně odbourává nahodilý vliv nekvalitně provedené ruční práce. Jinými slovy, pokud personál navrtává jamky půdními vrtáky, navrtává je víceméně jednotně. Lesní hospodář má daleko větší jistotu, že půdní profil byl pro každou zasazenou sazenici řádně připraven.
2. Podle velikosti sazenic a mohutnosti kořenů se snadno použitím vrtáků různých průměrů upravuje velikost (rozměr) vrtaných jamek.
3. Vlastní výsadba do vyvrtaných jamek výrazně omezuje ohýbání, zamotávání a podobné nežádoucí deformace kořenů. Kořeny sazenic jsou totiž vkládány do volného prostoru vyvrtané jamky a lze je snadno nasměrovat dolů do přirozené polohy. Poté se zasypou zeminou, vyvrtanou z prostoru jamky a deponovanou v jejím okolí. Technologie motomanuální přípravy vrtaných jamek jako taková nedává příliš možností k vytvoření chybných postupů, což je její nezastupitelnou předností.
4. Navrtávání jamek není nutné časově spjata s bezprostředně navazující výsadbou. Jamky se mohou několik dnů dopředu předvrtat a teprve následně do nich sázet sadební materiál (to ale neplatí u stanovišť ovlivněných vodou, kde se vyvrtané jamky rychle zaplaví v důsledku zvýšené hladiny spodní vody).

Použití půdních vrtáků je perspektivní na živnějších stanovištích, včetně půd (pozemků) již silně zabažených. Důležité je dostatečné množství minerální zemin v půdním profilu a malé množství překážek v půdě (kamene, kořeny) při hloubení jamek. V závislosti na velikosti sazenic je vhodné (a nejobvyklejší) použít půdní vrtáky o průměrech 12 cm, 15 cm nebo 20 cm. Pro vrtáky o průměru 12 cm lze doporučit sazenice velikosti 36–50 cm, při méně rozvětvených kořenech i výšky nadzemní části 51–70 cm. Vrtáky o průměru 15 cm lze připravovat jamky pro rostliny s výškou nadzemní části až cca 50–100 cm. Pro rostliny nad 100 cm je potřeba použít vrtáky o průměru 20 cm.

Celá technologie je relativně jednoduchá; realizovaný způsob výsadby respektuje biologické potřeby dřevin. Kořeny sazenic jsou nasměrovány dolů do vyvrtané jamky a jsou v přímém kontaktu s minerální zeminou. Prakticky okamžitě je obnoven růst kořenů a založená kultura započne brzy odrůstat. Dobře odrůstající kultura snižuje následné náklady na ochranu před nežádoucími faktory prostředí (buňe) na nutné minimum a je zárukou stability a budoucí prosperity lesa.



Navrtaná jamka s ukázkou výsadby sazenice buku. Kořeny sazenic nejsou při výsadbě deformovány a jsou směřovány svisle dolů.



Sazenice buku lesního vysazená technologií vrtané jamky. Na snímku je patrné rozrůstání kořenů do bočních směrů a růst kotevních kulových kořenů. Snímek je pořízen v červnu, termín výsadby listopad předchozího roku.

Termíny výsadby

Jarní počasí je v posledních letech provázáno častými extrémními teplotními výkyvy doprovázenými delším obdobím beze srážek, a proto bývá velmi obtížné během relativně krátkého časového úseku několika týdnů zvládnout všechny práce při obnově lesa v odpovídající kvalitě. Zkušenosti z posledních let ukazují, že vlastní práce při obnově lesa se ovšem dají celkem dobře rozložit do širšího časového úseku v rámci kalendářního roku.

Podzimní zalesňování je ideální pro obnovu lesa **prostokorennými listnáči**. Termín těchto výsadb začíná zhruba v polovině října (po prvních mrazech) a trvá až do zámrazu půdy. Tyto plochy během vegetační sezóny na podzimní výsadby včas připravíme, tj. vyčistíme je od těžebních zbytků, chemicky na pozemku redukuje me rozrůstající se buřeň a připravíme oplocení. Výsadbu provedeme do již hotových a funkčních oplocenek. Na podzim je rovněž vhodné vylepšit všechny starší listnaté kultury, protože je na to v tomto období daleko více času než na jaře. V lesních školkách je na podzim vždy dostatek sadebního materiálu, takže nebývá problém zajistit v celém sortimentu druhů potřebné výškové třídy.

V jarním období se nejprve provádí výsadby borovice lesní a modřínu, dále ty výsadby listnáčů, které se nestihly v předchozím podzimním období. Teprve pak následuje výsadba ostatních jehličnatých druhů dřevin. Vyzvedávání jehličnanů ze školkařských záhonů není ale vhodné úspěchat. Nesmí se ani při včasném začátku jara pospíchat, ale naopak ve fázi výstupu dřevin z hlubokého vegetačního klidu je potřeba nechat rostliny „probudit“ a dovolit jim „natáhnout“ (doplnit kořenovým vzlakem) vodu do vnitřních stonkových pletiv. Teprve pak je vhodné ve školce provést vyzvednutí sadebního materiálu ze záhonů a realizovat výsadbu. Pokud se jehličnatá sadba termínově „podtrhne“ (vyzvedne dříve), může to způsobit velký nezdar v obnově. Také proto je tolik žádoucí oboustranná, těsná, dlouhodobá a otevřená spolupráce zalesňovací praxe se školkařskými provozovny, aby se podařilo harmonizovat termíny a organizaci prací k prospěchu obnovy lesa.

Správná volba dřeviny, kvalitní a velikostně odpovídající sadební materiál, vhodné zvolená technologie výsadby a dobře provedená výsadba představují pouze polovinu úspěchu a vynaložených nákladů při zakládání nové kultury. Druhou část představuje až do zajištění kultur každoroční důsledná péče o vysázené sazenice, především včasné mechanické ožínání nebo chemické aplikace přípravků proti buření, ochrana kultur proti škodám zvěří (kontroly oplocení nebo nátěry proti okusu) a případné doplnění mezer v kulturách. Zdárné odrůstající lesní kultury byly (a nadále jsou) za všech okolností a vývojových etap lesnictví neodmyslitelnou vizitkou fortelu a kvality práce každého výkonného lesníka a hospodáře.



Zdárné odrůstající kultury jsou vizitkou práce každého lesníka.

Praktické rady pro práci s motorovými vrtáky



Provozně odzkoušené půdní vrtáky značky STIHL. Na snímku je patrné ovaření šroubovic tvrdokovem a navaření rozbrušovacích hrotů.

- 1** Šroubovici vlastního vrtáku po obvodu navařte tvrdokovem. Pracovní nástroj pak vydrží proti otěru několikanásobně delší dobu a bude mít vyšší životnost. Navaření lze po obroušení zopakovat. Tvrdokovem se mohou navařit i výměnná ostří a následně je dobrousit. Opět se tím prodlouží životnost ostří.
- 2** Na protilehlé strany šroubovice vrtáku nechte z tvrdokovu na první a druhý závit navařit dva trojúhelníkovité výstupky (hroty) s délkou stran cca $2 \times 2 \times 2$ cm. Tyto výstupky při pohybu šroubovice způsobí rozrušení obvodového pláště (stěn) vrtané jamky a usnadní tak pozdější bezproblémové stranové prorůstání stěn jamky novými kořeny (nedochází k tzv. ohlázování stěn jamky).
- 3** Na standardních zalesňovaných pozemcích je ideální organizovat práci pro tříčlenné pracovní skupiny. Jeden pracovník vrtá, další dva za ním jamky osazují rostlinami.
- 4** Na zabuřených plochách je ideální (výhodnější a výkonnější) postup ve čtyřčlenné pracovní skupině. První pracovník jde s motykou a nejprve strhne na místě budoucí jamky svrchní drn s buřením. Teprve následně proběhne vyvrtání do minerální zeminy a osázení jamek. Pokud by se buřeň před vrtáním nestrhla, bude se motat na otáčející se vrták. Ten pak nevrtá. Vrtat se proto musí zásadně do odkryté minerální půdy až po odstranění svrchního drnu.
- 5** Velké množství šterku a kamení v půdě je limitujícím faktorem pro nasazení půdních vrtáků ke hloubení jamek. Na kamenitých pozemcích se proto musí upřednostnit jiná technologie výsadby.

Volba velikosti sadebního materiálu a technologie výsadby dle stanoviště

Stanoviště výsadby	Doporučená velikost sadebního materiálu	Doporučená technologie výsadby	Hektarové počty sazenic upravené podle typu stanoviště
stanoviště vysýchavá, kamenité svahy, nezabuřené plochy, „čerstvé“ plochy po těžbě	nižší výškové třídy: 15–25 cm, 26–35 cm; semenáčky a podřezávané sazenice, koncentrované nevětvené kořenové systémy	štěrbinová výsadba – sazeč	Navýšení hektarových počtů až o 20 % proti minimálním vyhláškovým počtům: 5 000 ks/ha – smrk ztepilý, jedle bělokorá 12 000 ks/ha – borovice lesní, buk lesní, dub letní a zimní 4 000 ks/ha – douglaska tisolistá, jedle obrovská, modřín opadavý 7 000 ks/ha – lípa srdčitá, javor klen, jasan ztepilý
standardní živná stanoviště, středně zabuřené plochy, vylepšování kultur	střední až velké výškové třídy: 36–50 cm, 51–70 cm, (71+ cm); školkované a podřezávané sazenice, bohatý a větvený kořenový systém	jamky kopané jamky vrtané – ø 12 cm nebo ø 15 cm	Hektarové počty na úrovni minimálních vyhláškových počtů až navýšené o 20 % 5 000 ks/ha – smrk ztepilý, jedle bělokorá 10 000 ks/ha – borovice lesní, buk lesní, dub letní 3 000 ks/ha – douglaska tisolistá, jedle obrovská, modřín opadavý 5 000 ks/ha – olše lepkavá 6 000 ks/ha – lípa srdčitá, javor klen, jasan ztepilý
bohatá stanoviště s extrémní buření, klimaticky exponované a extrémní lokality, vylepšování na kalamitních holinách, opakované nezdary obnovy lesa	největší možné výškové třídy: 81–120 cm, 121+ cm u listnatých poloodrostků a odrostků, 36–50 cm, (51+ cm) u sazenic jehličnanů	jamka vrtaná – ø 20 cm jamka kopaná	Hektarové počty na úrovni minimálních vyhláškových počtů, výjimečně snižené až o 20 %: 4 000 ks/ha – smrk ztepilý, jedle bělokorá 8 000 ks/ha – borovice lesní, buk lesní, dub letní 2 000 ks/ha – douglaska tisolistá, jedle obrovská, modřín opadavý 4 000 ks/ha – olše lepkavá 5 000 ks/ha – lípa srdčitá, javor klen, jasan ztepilý



Poděkování:

Praktická příručka pro vlastníky a správce lesa
využívá poznatky výzkumného projektu QJ1220331
„Technologie produkce listnatých poloodrostků
a odrostků nové generace v lesních školkách
a užití tohoto typu sadebního materiálu při obnově lesa“,
který v letech 2012–2016 finančně podporovala
Národní agentura pro zemědělský výzkum.



Praktická doporučení při umělé obnově lesa prostokořenným sadebním materiálem

© Text: Ing. Pavel Burda, Ph.D. (majitel, lesní školka Milevsko, www.pavelburda.cz)

Ing. Jarmila Nárovcová, Ph.D. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., VS Opočno, www.vulhm.cz)
Ing. Ladislav Šimerda, Ph.D. (ředitel, Správa lesů Kristina Colloredo-Mansfeldová, Opočno, www.kcmopocno.estranky.cz)

© Fotografie: Pavel Burda

© Obálka a grafická úprava: RUDI, a. s.

Milevsko, 2016, 2. vydání

Náklad: 2000 kusů

Tiskárna: RUDI, a. s.