



ČESKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Těšnov 65/17, 117 05 Praha 1, tel.: +420 221 812 400, e-mail: cazv @cazv.cz, www.cazv.cz

# Udržení biodiverzity porostu

**Základ budoucí stability lesa se vytváří již při umělé obnově porostů. Zejména na extrémních a antropogenně silně ovlivněných lokalitách horských poloh nad 1000 metrů nad mořem je stěžejním předpokladem vysoká genetická kvalita sadebního materiálu a jeho schopnost odolávat vnějším stresům. Horské populace smrku ztepilého – *Picea abies* (L.) Karst. – se v porovnání se smrkem z nižších poloh vyznačují jednak větší variabilitou velikosti osiva i semenáčků, a také odlišnou intenzitou růstu a růstovým rytmem.**

Při pěstování sadebního materiálu horských populací smrku ztepilého (z 8. lesního vegetačního stupně (LVS), tj. poloh nad 1050 m n. m.), existuje díky vyso-

sadbě na extrémní horská stanoviště výbornou adaptabilitu a zřejmě budou tvořit klimaxovou část obnovovaných porostů. Tyto poznatky byly operativně zakotveny

ty a biodiverzity (podpora jedinců s předpokládanou klimaxovou strategií růstu).

Po soustředění rozsáhlé řady výzkumných poznatků jsme do-

si být výběr znaků v mladých porostech (kolem 20 roků) poněkud jiný. Jako jeden z hlavních znaků nelze např. použít typ větvení, které je ještě víceméně ne-

úhelníkovým tvarem jsou přechodné mezi kategorií 1 a 2, jejich konečné zařazení je závislé na dalších parametrech (zejména na zdravotním stavu).

Stromy nevhodné, které jsou již často poškozovány klimatickými vlivy, mají obvykle velmi širokou korunu už v horní polovině výšky stromu.

V rámci hodnocení zdravotního stavu se posuzuje olistění – tj. zdravotní stav asimilačního aparátu, poškození kmene a poškození větví. Tyto znaky jsou v porostu jasně zřetelné a umožňují přesné a rychlé zařazení stromů do 3. neperspektivní kategorie (při výskytu závažnějších poškození).

Důležitým parametrem pro hodnocení budoucí stability jednotlivých stromů je výskyt poškození kmene mladých jedinců. Přítomnost a četnost tohoto poškození je objektivním hlediskem pro posouzení adaptability konkrétních jedinců k nepříznivým faktorům vyskytujícím se na daném stanovišti. U jedinců perspektivních z pohledu dalšího vývoje porostu (kategorie 1) by se neměly tyto vady vyskytovat. Do kategorie nevhodných stromů jsou vždy zařazováni jedinci s výskytem závažných poškození kmene. V terénu lze tato poškození jednoduše určit podle aktuálního výskytu – „čerstvé“ zlomy nebo závažné deformace. Starší poškození kmene se většinou projevuje výskytem náhradních větví, které se často opakují.

Poškození větví může rovněž výrazně narušit stabilitu stromu. Prvním výrazným poškozením je tvorba zátrhů, které výrazně zasahují do kmene. Druhý typ silného poškození stromu je způsoben velkým rozsahem zlomů a zátrhů, kdy vznikají jednostranně zavětvené koruny, které mohou způsobit nestabilitu celého stromu.

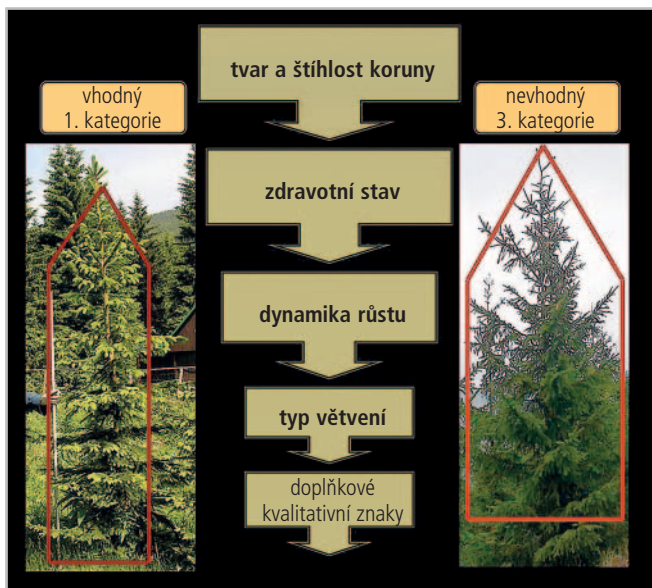
Pro hodnocení je relativně dobře použitelné i vizuální posouzení typu větvení, rozdíly v typu větvení se ale výrazněji projevují až ve věku nad 30 let. V mladších po-

rolí skloněné (ale se špicemi často vystoupavými), větvení 2. řádu je vodorovně rozložené (nevisící), což snižuje možnost poškození námrazou, mokřým sněhem.

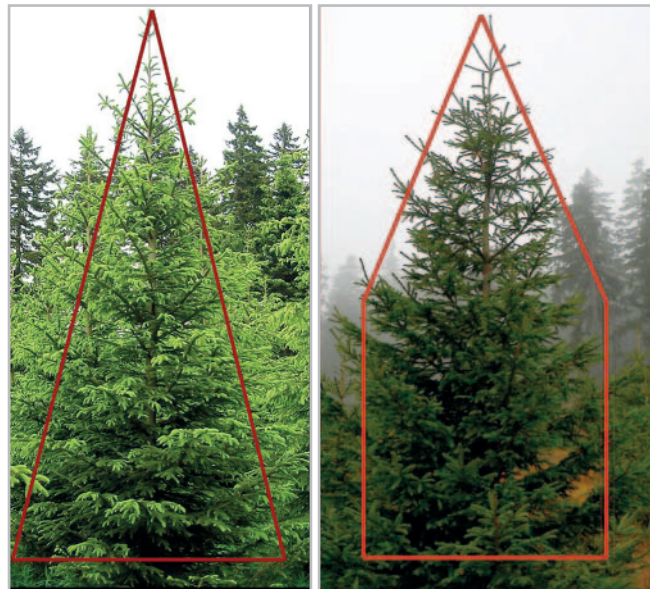
Výzkumem bylo prokázáno, že horské populace smrku, které při hodnocení zařazujeme do 1. kategorie (stromy perspektivní), mají během prvních několika roků pěstování ve školce zpravidla nižší dynamiku růstu (patří do vyškového nižšího spektra vypěstovaných sazenic v oddělech), ovšem již během 7–10 let po výsadbě na obnovované horské lokality dynamikou výškového a tloušťkového přírůstu se vyrovnávají původně větším sazenicím a příznivý vývoj dynamiky jejich růstu pokračuje i v dalších letech (obr. 5). Je třeba zdůraznit, že se přede-  
vším jedná o vyrovnaný přírůst – vyvážený poměr mezi výškovým a tloušťkovým růstem s příznivým štíhlostním kvocientem.

Stromy s klimaxovou strategií růstu se dynamickým růstem rychleji prosazují v konkurenčním prostředí ostatních stromů porostu na stanovištích s extrémními klimatickými a stanovištními podmínkami (např. vliv vrcholového fenoménu), kde jsou ve věku 20 let obvykle již v horní úrovni porostu. Na klimaticky a stanovištně příznivějších stanovištích se v tomto věku častěji nacházejí ve střední úrovni porostu, protože stromy s „pionýrskou strategií růstu“ si zde ještě udržují relativně vysoký výškový přírůst.

Klíčové pro další strategii pěstebního postupu v mladých horských smrkových porostech je zjištění dostatečného zastoupení kvalitních stromů. Cílem prvního výchovného zásahu je potom zajistit vývoj porostu ve volném poji (udržení hluboce zavětvených korun), a tím zvýšení intenzity rozvoje kořenových systémů a udržení příznivého štíhlostního kvocientu, což významně zvyšuje stabilitu stromů proti abiotickému poškození. Přitom je vždy



Obr. 1 – Schéma postupu při hodnocení jednotlivých stromů při zařazování do jednotlivých kategorií



Obr. 3 – Stromy se širší korunou zařazované do kategorie 2 – stromy přechodného charakteru

ké růstové variabilitě tohoto rostlinného materiálu reálné riziko zužování genetického spektra nevhodným tříděním semenáčků v lesní školce, kdy mohou být menší jedinci vyřazováni do výmětu.

V rámci předchozího výzkumu jsme průkazně ověřili, že právě jedinci s pomalejším růstem v juvenilním stadiu vykazují po vý-

v legislativě při novelizaci prováděcí vyhlášky 29/2004 Sb. (vyhláška č. 44/2010) a úpravě standardů kvality sadebního materiálu lesních dřevin (ČSN 482115 – Sadební materiál lesních dřevin), kde byla vymezena specifická opatření pro kvalitu sadebního materiálu smrku původem z 8 LVS.

To ovšem neřeší problém minulých let, kdy byly často semenáčky smrku s pomalejším růstem ve školkách vyřazovány do výmětu a v obnově lesa byli přednostně uplatňováni jedinci s intenzivnějším růstem v juvenilní fázi. Vystala tedy závažná otázka, zdali rozsáhlé plochy v horských imisních oblastech obnovované v 80. a 90. letech minulého století budou schopné odolávat extrémním horským podmínkám a dalším nově působícím stresovým faktorům. Narušenou stabilitu těchto porostů mohou nepříznivě ovlivnit i prohlubující se klimatické extrémy. Je proto nezbytné, aby této situaci byla přizpůsobena také pěstební péče o tyto mladé smrkové porosty, kde bude prioritou výběr a zachování dostatečného počtu jedinců s klimaxovou strategií růstu tak, aby postupně vytvořili kostru dospívajících porostů a zajistili stabilitu citlivých horských ekosystémů.

V rámci výzkumu jsme proto zjišťovali rozdíly v kvalitě a zdravotním stavu jedinců horského smrku s klimaxovou a pionýrskou strategií růstu ve věkové fázi mlazin až tyčkovin, definovali růstové a morfologické parametry těchto stromů. Konečným cílem bylo usměrnění pěstební péče v mladých porostech horského smrku s cílem udržení stabi-

spěli k závěru, že pro přípravu pěstebních zásahů je třeba přede-  
vším zjistit zdravotní stav a morfologické parametry stromů v porostu, z nichž lze rámcově odvodit tři kvalitativní kategorie:

- 1. Stromy perspektivní** se zřetelnými znaky horského ekotypu smrku a s předpokládanou klimaxovou strategií růstu.
- 2. Stromy přechodové** s nevyhraněnými znaky a s relativně dobrou perspektivou dalšího růstu a vývoje.
- 3. Stromy neperspektivní** s výrazně zhoršeným zdravotním stavem a poškozením nebo zřejmými znaky „pionýrské strategie růstu“.



Obr. 4 – Stromy se širokou korunou zařazované do kategorie 3 – stromy nevhodné

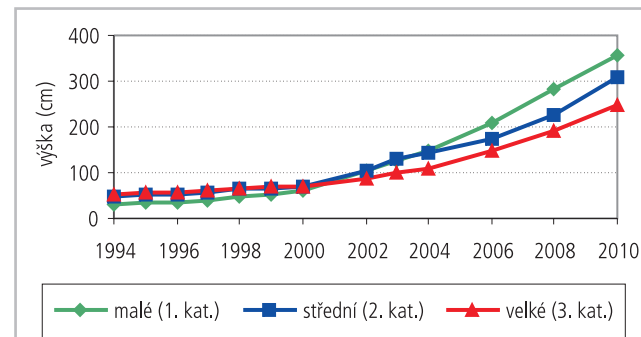
Na rozdíl od stromů v dospělých porostech, kde lze na základě morfologických znaků, typů větvení a habitu relativně snadno vylíčit horský ekotyp smrku, mu-

stálé. Na základě výzkumu a ověřování je možné stanovit následující schéma parametrů, které jsou seřazeny podle významu pro hodnocení:

V rámci postupu při hodnocení se nejdříve posoudí první z uvedených ukazatelů – tvar a štíhlost koruny, kde se stromy předběžně zařadí do kvalitativních kategorií 1–3. Štíhlost koruny je nejvýznamnější znak, který lze v horských polohách použít (stromy s úzkými korunami jsou méně poškozovány). Posuzováním dalších kritérií se zařazení buď upřesňuje (potvrzuje), nebo se provádí korekce obvykle směrem k horší kategorii kvality stromu. Definitivní zařazení do kvalitativní kategorie stromu vyžaduje souhrnné zhodnocení jednotlivých kvalitativních znaků. Detailní hodnocení stromů s menšími rozdíly s využitím doplňkových znaků (úhel nasazení větví, barva jehličí a kareční jevy) má význam při výběru konkrétních jedinců, kdy se musíme rozhodnout mezi relativně kvalitními stromy, který z nich v rámci pěstební zásahu odstraníme. Základním kritériem z hlediska možnosti daných věkem stromů je tvar koruny, zejména pro zřetelnější vylíčení perspektivních stromů 1. kategorie a v kombinaci s hodnocením zdravotního stavu i kategorií dalších.

Pro reálnou představu jsou dále uváděny obrazové příklady jednotlivých typů korun, které jsou zařazeny do příslušných kategorií (obr. 2–4).

Do přechodové kategorie jsou zařazovány stromy s trojúhelníkovým tvarem koruny a také stromy se širším obdélníkovým tvarem koruny. Stromy s troj-



Obr. 5 – Průběh výškového růstu jednotlivých růstových spekter horské populace smrku podle výsledků na výzkumné ploše Pláň v Krkonoších (nadmořská výška 1100 m); označení kategorií – malé, střední, velké – vychází z velikosti semenáčků při pěstování ve školce

rostech horského smrku nejsou tyto parametry ještě ustálené a jednoznačné, takže toto hodnocení lze použít pouze jako orientační. Velká část z množiny hodnocených stromů obvykle ještě náleží do přechodových typů větvení, na druhé straně lze při jasně zřetelném deskovitém nebo hřebentém typu větvení v kombinaci s předchozími kritérii hodnocení upřesnit zařazení stromů do 1. perspektivní a 3. neperspektivní kategorie.

Hřebentý typ (častěji se vyskytující v nižších polohách – chlumní ekotypy) větvení je charakterizován postavením větví 1. řádu, které je vodorovné a větévky 2. řádu visí svisle dolů. U deskovitého typu (typického pro horské ekotypy) jsou větve 1. řádu šikmo

potřeba zohlednit nutnost specifického vyhledání, udržení a uvolnění stromů s předpokládanou klimaxovou strategií růstu (kvalitativní kategorie 1.

Doc. Ing. Antonín Jurásek, CSc., Ing. Jan Leugner Ph.D., VÚLHM, v. v. i., Strnady

Príspevek vznikl v rámci projektu: Pěstební opatření pro zvýšení biodiverzity v lesích v chráněných územích v rámci projektu č. EHP-CZ02-OV-1-015-2014, který je podpořen z EHP a Norských fondů 2009-14, konkrétně v programu CZ02: Biodiverzita a ekosystémové služby/Monitorování a integrované plánování a kontrola v životním prostředí/Adaptace na změnu klimatu.



Obr. 2 – Stromy se štíhlou korunou zařazované do kategorie 1 – stromy perspektivní