

1. ÚVOD

Po několik desetiletí u nás převládalo holosečné hospodářství. Dnes opět ožívá zájem o hospodářství podrovní obohacené o ekologické pojetí, a zatím jen nesměle i o hospodářství výběrné. Podstatou obou, co do způsobu těžby, je neholosečná těžba výběrem jednotlivých stromů. Zdaleka nejde o nový pěstební směr. Má své dávné i nedávné předchůdce. Např. tzv. **toulavou seč**. Ovšemže víme, proč ji nauka o pěstění lesa provždy zavrhlá. Později, již v uvědoměném lesním hospodářství, zanechal v jeho historickém vývoji zřetelné stopy již smysluplný **individuální výběr stromů** k těžbě v metodách několika autorů. Metodické popisy nejnověji nalézáme v knížce prof. Z. POLENA (1999): „Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese“.

Problém „**výběru**“ v naší zemi v posledních desetiletích tak zcela nevychladl. Na několika lesních celcích přežíval **podrovním hospodářstvím** díky odvaze několika osvědčených lesních hospodářů ve stínu mechanizovaných holosečí a jako důsledek jejich tehdy sotva chápaného „podivínství“. Svoboda myšlení a jednání v nové době otevřela znovu dveře novým, většinou spíše staronovým proudům v pěstění lesa a na pozadí stále mocnějších ekologických potřeb vyústila v nutnost opouštět holosečné hospodářství.

S trochou nadsázky lze říci, že téměř bouři názorů v českém lesním hospodářství, možná více námitky než souhlasu, vzbudilo pronikání „nové“ koncepce výběru jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese, nazvané jejím autorem, Heinrichem REININGEREM, „**těžbou cílových tloušťek**“ (dále jen TCT). Vlna diskusí o tomto těžebním postupu posléze vyústila v knížku prof. Z. POLENA „Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese“. V jedné z počátečních kapitol tam čteme:

„Nechci tímto způsobem - taktéž jednoznačně - myšlenky neholosečného, přírodě blízkého hospodářství odmítnout. Považuji však za nutné očistit je od ničím nepodložených představ a omylů a vyhledat ze seriózních, argumenty podložených publikací a příkladů nesporná fakta, zjištěná pro konkrétní růstové podmínky, a to podle zásady „padni komu padni“. Pokusil jsem se proto i výběr dosavadních zkušeností provést z takřka nepřehledného množství publikací podle zásady římského historika Tacita „sine ira et studio“, tj. bez zloby a zaujatosti, věcně a nestranně.

Je tedy jasné, oč prof. POLENOVI v jeho knížce jde. Uvidíme, jak dalece se tento záměr autorovi zdařil.

Můžeme-li knižní studii prof. POLENA současně chápat jako **kritiku těžby cílových tloušťek** (alespoň na mne takový dojem učinila) v duchu řečeného úmyslu „očistit je (myšlenky) od ničím nepodložených představ a omylů“, pak jde o střelu míjící svůj cíl. Hned v úvodu totiž nutně podotýkám, že REININGERova těžba cílových tloušťek není

nepodložena a není omylem; ale naopak, je podložena, a to je nejpodstatnější, dlouholetou prací autora v jím obhospodařovaném lese s výsledky hodnými obdivu a uznání. A toho se H. REININGERovi vskutku dostává.

*Tuto knížku jsem pojal jako poznámky k těm částem studie prof. POLENA, jejichž kontury považuji za poněkud neúplné, a proto i zavádějící k chybným závěrům. Tehdy jsem považoval za nutné autorův výklad doplnit podle svého chápání dílčích problémů, příp. je doplnit o poznatky jiných autorů. Konám to v zájmu pěstební koncepce **těžby stromů cílových tloušťek**, která svým ekologicko-ekonomickým pojetím správy dnešního pasečného lesa má hodně co říci snad každému lesnímu hospodáři pro jeho praxi „výběru“. Činím tak i proto, že knížka prof. POLENA některými málo objektivními závěry tuto REININGERovu pěstební koncepci neprávem kompromituje. Tímto pohledem na ni ztrácí knížka prof. POLENA zamýšlenou objektivitu. Nezatajuji ani další důvod napsání této knížky: pokusit se opravit v některých případech chybný výklad názorů H. REININGERa a mých vlastních jako stoupence těžby cílových tloušťek, jak je někdy prof. POLENO interpretuje ve své knížce.*

Pro čtení této knížky je vhodné předchozí studium práce prof. POLENA. S ohledem na logicky precizní řazení jednotlivých kapitol v autorově knížce uvádím i své vlastní poznámky k nim v tomto sledu; tj. vyjadřuji se k jednotlivým kapitolám knížky prof. POLENA, jak jsou v ní uspořádány.

Jako stoupenci ekologického pěstění lesa mně naprosto vždy šlo a jde o objektivní pohled na děje v lese v duchu HUSOVA „kdekoliv poznám mínění správnější, hned upustím od svého méně správného a pokorně i radostně přijmu názor odůvodněný lépe“. Proto jsem knížku prof. POLENA uvítal. Je „nabita“ informacemi a vysoce hodna přečtení. Znovu mne přiměla hluboce se nad problematikou zamýšlet, listovat v související literatuře a hledat vlastním způsobem „pravdu“. Protože si nadevšecko cením diskuse jako jedinečné cesty poznávání, věřím i v tomto případě v její úspěch při propagaci neholosečné těžby v ekologickém pojetí. A o to mně především jde, jakož i bezpochyby prof. POLENOvi.

Každou svou kapitolu nadepisují: „Ke kapitole.... a následuje číslo a název kapitoly v knížce prof. POLENA „Výběr jednotlivých stromů k obnově těžby v pasečném lese“ (1999).

2. Ke kapitole 2: CÍLOVÁ TLOUŠŤKA TĚŽENÝCH STROMŮ VE VÝBĚRNÉM LESE.

Prof. POLENO tam uvádí:

„Důležitým úkolem je odvození tzv. ekonomické zásoby, což je tak vysoká porostní zásoba dřeva, která buď poskytuje nejvyšší běžný přírůst (BIOLLEY 1920), nebo nejvyšší přírůstové procento (EBERBACH 1927). (...) Pěstitel při vyznačování těžby dřeva nepozná ani přírůst stromů a je odkázán pouze na vnější znaky přírůstové potence stromů (např.habitus stromů, délka ročních prýtů, výškový přírůst ap.).

Pomocným klíčem k postupnému dosažení ekonomické zásoby (s nejvyšší produkcí nebo s nejvyšším zúročením) je proto stanovení cílové tloušťky pro těžené stromy. Ta se zpravidla postupně mění podle výsledků dalších zásobových inventur, aby byl dosažen žádoucí cíl ekonomické zásoby“.

K tomu dodávám:

•• Ačkoliv tyto myšlenky jsou uvedeny v souvislosti s výběrným lesem, mají z výnosového hlediska téměř fatální platnost i v lese věkových tříd. Ani v pasečném lese pěstitel při výběru stromů k těžbě dosud skutečně *nezná* běžný přírůst (a jeho kulminaci) jednotlivých stromů, o nichž rozhoduje. Přitom nelze popřít tvrzení, že zatím, pokud lze dohlédnout, ani nebude znát přírůst všech konkrétních stromů jak určených k těžbě, tak v porostu ponechaných. Samozřejmě pokud nepočítáme výjimečné přímé měření přírůstu některých stromů nebo zezem z určitých důvodů. Je tedy pochopitelné, že i tloušťka stromů se stala pomocným ukazatelem výběru stromů k obnovní těžbě a dala dokonce vznik „*dimenzi mýtního typu*“ s novodobým ekvivalentem „*cílová tloušťka*“. Oba tyto výrazy nejsou tudíž žádnou soudobou smyšlenkou bez racionální potřeby svého vzniku.

•• Oba výrazy se vztahují k „*mýtnosti*“. U DOLEŽALA (1948) čteme v „Základních pojmech v učení o kontrolních metodách“ toto:

„*Mýtnost je určována souborem příčin a vlastností, především tvarem, vzrůstavostí stromu a stupněm plnění sociální funkce, tedy nikoliv věkem stromu. (...) Za jinak normálních okolností je mýtnost udána mýtním typem, tedy určitým výčetním průměrem. Klasičtí kontrolisté odvozují sice mýtní typ ze zásad nejvyššího hmotového (BIOLLEY) nebo hodnotového (BOREL) výnosu, avšak neuzavírají se ani intervenci zásady zúročení. Stroze matematickému stanovení se brání, tvrdíce, že strom je tehdy mýtný, není-li jeho přítomnost v porostu z jakýchkoliv motivů oprávněná, tj. neplní-li v stromovém společenstvu svoji sociální funkci. Mýtní typ vyjadřuje vlastně kompromis mýtnosti fyziologické, technické a ekonomické*“.

Dimenze mýtního typu se stala součástí i jedné z nejstarších metod hospodářské úpravy výběrného lesa v jeho typických i přechodných tvarech, a to metody „*počtem stromů*“. Mj. se tam uvádí:

„*Etát je určen 'počtem stromů' (...) tyto vybírají se podle zásad výběrného hospodářství, zpravidla mezi nejsilnějšími, případně nejlépe zpeněžitelnými*“.

Ve všeobecných poznámkách k přírůstu v kontrolních metodách uvádí B. DOLEŽAL mj. dále toto:

„*Mez mýtnosti: Stanoví se buď s ohledem na růstovou svěžest, nebo s ohledem na potřebu trhu, může se však vztáhnouti i na procento zúročení. Běžná praxe stanoví mez mýtnosti empiricky a nechá křivku končiti u takové dimenze, při níž vyskytuje se u dřeviny, v úvahu přicházející, aspoň jeden velmi dobře vzrůstný strom na ploše 1 ha. Mez mýtnosti se tedy spíše konstatuje než počítá. V tomto pojetí odvisí též od stupně propěstění porostu, neboť cílevědomou selekcí dosahují mladší a tedy dosud růstově svěží stromy silných dimenzí a mez mýtnosti se takto oddaluje*“.

V závěru své práce B. DOLEŽAL uvádí v „principu hospodárnosti“

ještě toto:

„Klíčem k dosažení buď nejvyššího zúročení nebo největší produkce, podle našeho názoru, je „mez mýtnosti“, jinak řečeno „mýtní typ“, jejichž posouváním lze dáti směr hospodaření k dosažení prvního nebo druhého“.

•• *S empiricky stanoveným „mýtním typem“ stromů k těžbě pracoval i přední český pěstitel H. KONIAS. Pro konkrétní porosty stanovil tyto „cílové dimenze“ (v cm): pro jedli 50, smrk 40, buk 50, dub 60.*

•• *Uznáme-li (zatím) relativní „obecnou nepoznatelnost“ skutečného běžného přírůstu stromů při vyznačování obnovní těžby, ať jde o jakýkoliv typ lesa, pak stanovení cílové tloušťky jako **doplňkového výběrového kritéria** (po vyčerpání všech ostatních) v rozhodování „tlustý či méně tlustý“ se nevyhnutelně stane objektivní potřebou. Z přírůstového hlediska pak je taková dimenze smysluplná, když uvážíme jistou **přírůstovou tendenci** různě tlustých stromů **téže stromové třídy** (viz str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). V rovině praktického lesního hospodářství bychom tím vlastně mohli skončit polemiku o významu a možnostech běžného přírůstu zasahovat do výběrového rozhodování a věnovat se spíše problematice konkrétního stanovení cílové tloušťky pro varianty situací. Ale tím se nedejme odradit od dalšího zkoumání významu této veličiny (běžného přírůstu) pro praxi výběru stromů k obnovní těžbě, jak nás touto problematikou provádí prof. POLENO v dalším textu své knížky.*

Dále v této kapitole čteme u prof. POLENA toto:

„Těžba stromů cílové tloušťky, tj. v podstatě nejtlustších stromů, vychází z předpokladu, že vzniklé mezery v porostu urychleně zaplní stromy tenčí, nižší úrovně. Ve výběrném lese je tento předpoklad oprávněný, poněvadž stromy nižší úrovně jsou mladší, snázejí proto dobře i delší dobu zastínění a konkurenci stromů starších. Na uvolnění tedy poměrně rychle reagují výrazně zvýšeným přírůstem.“

K tomu dodávám toto:

•• *To je nepřesná, resp. neúplná formulace problému. Zmíněné zdaleka není **základním předpokladem** těžby stromů cílové tloušťky. Ta se totiž může nebo někdy dokonce musí provádět i v těch místech porostu, kde se dosud nevyskytuje žádný podrost a tudíž „nahore“ vznikající mezery se jím nemohou „urychleně zaplňovat“ stromy tenčími. Důvodů k takové těžbě může být několik: je nutné vytěžit přestárlý odumírající strom, poškozený či nemocný, napadený hmyzem ap.; nezávisle na situování v porostu. Ale předpoklad, ze kterého těžba cílových tlouštěk skutečně vychází, a to zcela nezávisle na typu lesa, je to, že ve své většině jsou nejtlustší stromy **již mýtně zralé**, tj. s klesající přírůstovou tendencí, nebo se tomuto stavu velmi blíží. Výzkum to v zásadě potvrzuje (viz dále). Samozřejmě výjimky přitom existují.*

•• *Je ovšem logické, že zcela nejvýhodnější je provádět těžbu cílových tlouštěk, a to opět nezávisle na typu lesa, především v porostech s potenciálně možnou, ba přímo snadnou a spontánní **přírozenou obnovou**. Ačkoliv ani v porostech s reálnou možností **podsaдеб** nelze těžbu cílových tlouštěk a priori vylučovat. K tomu*

REININGER (2000) uvádí:

„Nezávisle na všech těžebních úvahách je nastupující přirozené zmlazení stále vítané, avšak není žádným předpokladem pro těžbu cílových tloušťek. Jakmile se zmlazení nedostaví, nahradí se uměle, resp. doplněním“.

Jako důsledek obnovy pak k vyplňování mezer skutečně dochází dříve nebo později, ale zdaleka nikoliv „urychleně“.

•• Z formulace (týkající se výběrného lesa), že „předpoklad zaplňování v úrovni vznikajících mezer...nižšími, tenčími stromy je správný, poněvadž stromy nižší úrovně jsou mladší...“ lze usuzovat, že tuto vlastnost postrádají **nižší stromy v lese pasečném** po obnově těžbě výběrem jednotlivých stromů. To by však byl názor *chybný*.

Takovou schopnost nelze objektivně upřít nejen podrostu vznikajícímu přirozenou obnovou ve výběrném lese, ale ani **určité části slabých a nižších stromů téže populace stejnověkého, tudíž pasečného lesa**. V případě následného porostu v pasečném lese obhospodařovaném podrostním způsobem je to prostě samozřejmé z téhož důvodu jako v lese výběrném, jelikož jde o následnou generaci **mladých** stromů s různou mírou adaptability k zastínění (viz dále).

•• Samozřejmě zcela jiná je otázka schopnosti vyplňování porostních mezer po těžbě tlustých stromů slabšími jedinci **téhož věku** - stejnověké populace -, tj. podúrovňovými a vrůstavými. Tato otázka má dva aspekty:

V porostech dosud vychovávaných převážně **podúrovňovým** způsobem takové stromy ve stávajících mýtních porostech většinou **chybějí** a proto k žádnému vyplňování jimi pochopitelně **nemůže docházet**. To je důsledek chybného zacházení s lesem, nikoliv jeho biologických nedostatků.

Avšak v mýtních porostech po předchozí systematické **úrovňové** výchově s dobrou zásobou přežívajících a proto ve své podstatě vitálních jedinců podúrovňových a vrůstavých (když tam přežily 80-100 let, pak vitální být musí), stejně starých jako jsou stromy v horní vrstvě, **k takovému vyplňování mezer dochází**.

Stojí-li v blízkosti vytěženého tlustého stromu 1-2 či více slabších nižších živých stromů, pak je půda pod nimi v takové mezeře více či méně kryta ~~hned~~ a větší mezera nad nimi je postupně vyplňována jejich vzrůstajícím přírůstem spojeným se zvětšováním korun; aspoň některých z nich. Takové chování je některým těmto stromům vlastní, což je dávno známé a uznávané (např. MOTTI a kol. 1956, H. KONIAS 1951). Dochází k tomu přirozenou růstovou tendencí, **růstovým rytmem** stromů převážně **klimaxové orientace**. Pokud dožily jako podúrovňové a vrůstavé do mýtního věku, pak je velmi pravděpodobné, že o stromy tohoto, tj. klimaxového typu skutečně jde.

•• Není tudíž vždy pravda, že stejně staré slabší a nižší stromy v pasečném lese nejsou schopné dlouhodoběji snášet zastínění horní vrstvou, jak lze odvodit ze shora uvedeného citátu prof. POLENA. Jelikož je pravděpodobné, že ve většině případů mají do mýtního věku dožívající slabší stromy nižší úrovně převážně **klimaxovou orientaci** a úrovňové tlustší a tlusté stromy naopak orientaci spíše **pionýrského** (a

přechodového) typu, nejde v jejich vztahu o vyslovenou **konkurenci**, ale spíše o vztah **soužití**. Liší se totiž v nárocích na **zastínění**, resp. v jeho snášenlivosti. (Konkurence může vznikat mezi jedinci týchž nebo velmi podobných, dědičně ustálených nároků na jistý prvek prostředí.)

Právě na základě této **vnitropopulační genetické proměnlivosti** jedinců má i pasečný stejnověký les potenciální schopnost vyvíjet se v podstatě **přírozeným způsobem**, je-li vhodně obhospodařován, tj. trvale **úrovňovou** výchovou a poté **výběrným** principem s těžbou nízké intenzity, v podstatě zralých stromů cílové tloušťky.

„Ve výběrném lese je možné rozlišit v zásadě tři vrstvy stromů: horní vrstvu, střední vrstvu, dolní vrstvu (s dále uváděnými charakteristikami).“

Tyto tři věkově odlišné vrstvy stromů ve výběrném lese nelze ztotožňovat se stromovými třídami stejnověkých porostů. Ve stejnověkých – a zejména i nesmíšených – porostech se již od prvních růstových a vývojových fází projevuje různě široká škála diferenciac jednotlivých porostních složek v jejich individuálních růstových a vývojových vlastnostech a predispozicích. Dochází proto k různě intenzivnímu odumírání převážné části jedinců (autoregulace) a vytváření výškově diferencovaných sociologických stromových tříd, někdy označovaných jako sociální třídy – MAGIN (1952), DENGLE a kol. (1990), SCHMITT (1994) a jiní“, čteme u prof. POLENA.

K tomu dodávám:

•• Toto porovnání vnitroporostní diferenciac stromů na porostní vrstvy ve výběrném lese a stromové třídy v lese pasečném není přesné. Vznik stromových tříd ve stejnověkém **pasečném** lese není výsadní věcí jen tohoto typu lesa. K tomu dochází, vedle diferenciac ryze na bázi věkových rozdílů stromů, i v lese **skupinovitě výběrném a přírodním**. Oba tyto typy lesa totiž vytvářejí maloplošnou **mozaiku** různých vývojových stadií „na ploškách sahajících od svislého průmětu stromu maximálního rozměru... až po mezery o průměru řádově rovném dvěma výškám stromovým“ (I. MÍCHAL 1995, Š. KORPEL 1991). A na těchto ploškách vznikají v různých obnovních vlnách více nebo méně **stejnověké** populace téže nebo různých dřevin. Toto tvrzení ostatně potvrzuje fakt, že nejčastějším typem **disperze** (rozmístění jedinců po ploše) – téměř pravidlem – je disperze **shlukovitá**, vznikající převážně z téhož, tj. stejně starého náletu (Lesnický naučný slovník, díl I., str. 127, 1994).

•• Pro diferenciacní proces je tudíž důležitá nejen různověkost porostu jako celku (věkem se lišících skupin, shluků), ale i **věková struktura dílčích mikroprostorů**, v nichž se odehrávají vlastní diferenciacní procesy. A ve skupinovitě výběrném a přírodním lese se vyskytují vedle jednotlivých stromů (osamocených) různého stáří právě i různě velké mikroprostory (hloučky, skupiny) stejnověké nebo téměř stejnověké struktury. K tomu uvádím tyto poznatky:

„Uvnitř sociálních vrstev (v přírodním lese) je relativně malá věková diferenciac (MAGIN 1959)“;

„Vznikající nárost je podle světelných poměrů tak četný, že obvykle zcela zastíňuje půdu. Tím brání vzniku dalšího nasemenění. Proto ani po silném prolomení zápoje nedochází k novému zmlazení na téže ploše“

(REININGER 1992).

To vytváří podobné podmínky diferenciaci jako ve stejnověkových porostech, jenže *na malých plochách*. Diferenciační proces je na nich podmíněn jednak stupněm zastínění dané plochy, jednak různým zastoupením jedinců různého **růstového rytmu** podle své růstové strategie: **pionýrské, klimaxové, přechodové**. Principiálně tudíž probíhá jinak než na věkové rozmanitosti stromů, a to na bázi **genotypové proměnlivosti**.

•• Neplatí tedy zcela jednoznačně, že „tyto tři odlišné vrstvy ve výběrném lese nelze ztotožňovat se stromovými třídami ve stejnověkovém porostu“, jak uvádí autor. Lze totiž pozorovat, že ve **stejnověkovém** lese je, resp. bylo by výškové a tloušťkové rozvrstvení porostu *ponechaného vlastnímu vývoji, resp. vychovávaného* důsledně **úrovňovými** zásahy, vizuálně velmi podobné struktuře výběrného lesa v jeho méně vyvinuté fázi. Ale rozvrstvení se dosáhne **stejnověkovými vrstvami**. Došlo by k tomu v zásadě na základě zmíněné **genotypové proměnlivosti** stromů s velkou diferenciační schopností a samozřejmě i náhodnými vlivy.

Ale naopak je pravda také to, co autor nezmiňuje, že ve skupinovité výběrném a přírodním lese není zase častá *vizuální stejnost* skupin a hlouček stromů důsledkem jen věkové homogenity, ale často i její *heterogenity*. K tomu lze citovat např. toto MAGINovo (1959, ex REININGER 1992) tvrzení:

„Náhodnosti v životě porostu vedou k tomu, že třeba bezprostřednímu sousedovi se dostává zcela odlišné podpory. Proto třeba při stejné výšce a tloušťce mohou mít stromy zcela odlišný věk. Např. sotva 10 m vysoký strom může mít na daném stanovišti 50, ale právě tak i 250 let“.

Je pravděpodobné, že kromě nahodilých příčin je důvodem tohoto jevu i *odlišná genetická orientace* sousedních stromů: **klimaxová, pionýrská či přechodová**. Je zřejmé, že se stupňováním populační genetické proměnlivosti vzrůstají předpoklady i jiného (genetického) než ryze ekologického či věkového výkladu nepřeborného množství situací v pohledové struktuře stejnověkého i různověkého lesa. Stručně řečeno: **diferenciační proces v jakémkoliv typu lesa** probíhá nejen na základě **věkové**, ale i vnitropopulační *genetické* proměnlivosti se stromy různé adaptační schopnosti k zastínění podle své *bionomické* strategie druhu. Z toho vyplývá, že ve výběrném a přírodním lese většinou vůbec nemůžeme posoudit, o jaký typ diferenciaci stromů vlastně jde a neměli bychom tedy ani činit zásadní rozdíl mezi diferenciačními procesy v různých typech lesa.

„V lese nastupují střídavě fáze s větším či menším podílem tlustých a tenkých stromů. Významným způsobem v tomto směru zasahuje i lesní hospodář, který nemůže stroze dodržovat zásadu cílové tloušťky stromů, protože musí operativně těžít poškozené, nemocné, zřetelně nepřirůstavé stromy a naopak podporovat stromy zvláště kvalitní. Výslovně se zdůrazňuje, že ani ve třídě tlustých kmenů (třídy 5, 6) se těžba neomezuje na stromy, které dosáhly cílovou tloušťku, ale rozhodujícím faktorem při jejich výběru k těžbě je vitalita stromů,

charakterizovaná zřetelnými vnějšími znaky přírůstu, tvarem koruny, jejím ojehlíčením apod. Přehlédnout nelze ani ekonomické tlaky na těžbu dřeva – odbyt sortimentů, stav pracovních sil apod. Ze všech těchto důvodů jsou nutné korektury cílových tloušťek i celkových etátů.

Považoval jsem za nutné poněkud podrobněji se zmínit o těžbě stromů cílové tloušťky ve výběrných lesích, jak se uplatňuje zejména v severovýchodní Francii (Vogézy), v jihozápadním Německu (Schwarzwald) a ve Švýcarsku, kde jsem měl možnost tyto lesy shlédnout a pohovořit i s lesními hospodáři. Považuji totiž za nutné zdůraznit, že ani v těchto výběrných lesích není cílová tloušťka jediným kritériem pro těžbu stromů. Je pouze pomocným kritériem a představuje určitý typ základního rozhodnutí pro rámcové provozní plánování, jakým je v pasečném lese délka obmýtní doby“, čteme u prof. POLENA.

K tomu dodávám toto:

•• V této části kapitoly o těžbě stromů cílové tloušťky ve výběrném lese poprvé konstatuje prof. POLENO to, co později několikrát opakuje a na čem mj. zakládá svou kritiku koncepce těžby stromů cílové tloušťky. Přitom považuji za nutné říci, že „**vchází do otevřených dveří**“. To znamená, že tímto tvrzením kategoricky popírám domněnku, že by těžba stromů cílové tloušťky bezmyšlenkovitě nebo dokonce zcela bezvýhradně uplatňovala cílovou tloušťku jako rozhodující těžební kritérium, ať je využívána v jakémkoliv typu lesa. K takovému falešnému chápání cílové tloušťky rozhodně nedává podnět ani můj článek v Lesnické práci 8/1997, kde jsem o této koncepci poprvé psal a jehož některé části prof. POLENO ve své knížce několikrát kriticky cituje.

•• Celé REININGERovo teoretické pojetí a dlouhodobé praktické uplatňování kritéria cílové tloušťky je založeno na uvědoměném a důsledném využívání **selekčního principu**. Ten je pro něj, stejně jako pro mne, *esencí* neholosečného obhospodařování lesa. Pokud to ve své knížce REININGER výslovně neuvádí „desetkrát“, nedokazuje to opak.

Ve svém exkurzním průvodci po lese kláštera Schlägl uvádí toto:

„Selektivní zásahy ve všech věkových třídách byly prováděny podle komponentů **ceny, kvality a dimenze** (ekonomické-výnosové hledisko, moje poznámka)“ a dále: „Postup výběru: **1. Těžba nevhodného (selekce), 2. Prostorová úprava stanoviště (péče o koruny), 3. Mýtní těžba (cílené zvyšování kvality), 4. Zmlazovací zásahy (prosvětlování)**“.

•• Podobně jsem se vyjádřil ve svém zmíněném článku (LP 8/97), ve kterém uvádím, že:

„při TCT se pochopitelně uplatňuje i výběr zdravotní a podněcovací (podpora C-stromů). (...) V kategorii tlustých stromů se těží nejdříve nejhorší, nejlepší nakonec“.

Nevadí, že prof. POLENO tyto výroky v další části své knížky ironizuje větou: „To však již hlásal MÖLLER (1920) a po něm celá plejáda lesníků...“. To jsem totiž chtěl jenom připomenout notoricky známou zásadu, která se již skutečně dávno stala součástí „zlatého fondu“ lesnických vědomostí a že tedy samozřejmě nechybí ani u REININGERa.

•• Je pochopitelně mimo jakoukoliv pochybnost, že cílová tloušťka **vyžaduje soustavné využívání různých korekcí**, jak to zmiňuje

autor. Je bohužel pravda, že označení těžebního výběru při obnově těžbě „těžbou cílových tloušťek“ může vyvolat chybnou asociaci, že je vůdčím těžebním kritériem, což není pravda. Proto bych ji z tohoto důvodu raději viděl (četl) jako „přejmenovanou“ třeba na „**obnovní těžbu zralostním výběrem**“. To by snad lépe vyjadřovalo celou šíři podmiňujících výběrových hledisek v rámci *absolutní a relativní* zralosti stromů a lépe by tedy vynikla „pomocnost“ cílové tloušťky jako těžebního kritéria.

Na základě řečeného mám nutkání skoro si vyprošovat podezírání z nekritického, jednostranného uplatňování cílové dimenze stromů jako hlavního nebo dokonce výlučného těžebního kritéria.

•• Závěrem k této kapitole jenom podotýkám, že vitalita stromů se vůbec nemusí projevovat zřetelnými znaky přírůstavosti. Právě naopak může jít o stromy přírůstově velmi skromné. Můžeme-li považovat některé smrky, které přežily silnou imisní zátěž, za vysoce vitální, pak to byly „zpravidla stromy podprůměrné v růstu i hmotě“ (PELZ a MATERNA 1964, ex K.KAŇÁK 1990)

3. Ke kapitole 3: CÍLOVÁ TLOUŠŤKA TĚŽENÝCH STROMŮ V PASEČNÉM LESE.

3.1. Základní fakta a úvahy.

3.1.1. Tloušťková a výšková diferenciacie stromů

•• Mé tvrzení (LP 8/1997), že „Zralostní výběr těžbou cílových tloušťek je špičkovou metodickou syntézou ekonomicky a ekologicky pojatého lesního hospodářství skoro obecně použitelnosti“ rozhodně neznamená to, co z něj vyvozuje prof. POLENO. Totiž to, že

„Oba posledně jmenovaní autoři (rozuměj: REININGER, KOŠULIČ) kategoricky spojují zásady neholosečného pasečného hospodaření, sledujícího dosažení strukturního, různověkého, převážně smíšeného lesa, s těžbou stromů cílových tloušťek. Individuální výběr zralých stromů podle jiných kritérií není možný nebo je chybný. Tato generalizace jednoho jediného těžebního postupu v pasečném téměř výlučně stejnověkém lese musí nutně vzbuzovat nedůvěru“.

K tomu, co jsem již uvedl v této věci v předchozí kapitole, doplňuji toto:

•• Z hovorů a četné osobní korespondence s REININGERem mohu říci, že jmenovaný je tolerantní, inteligentní a distingovaná osobnost velkého odborného formátu s hlubokými znalostmi a s citem pro les. A zejména může prokázat dlouhodobé úspěšné výsledky své práce jako výkonný lesní hospodář podle svých dost originálních představ ekologického a ekonomického obhospodařování soukromého lesního majetku. Z jeho názorů jsem vycítil mj. asi toto: Jelikož je v lese téměř „všechno“ možné, samozřejmě jsou možné i jiné způsoby jemného obhospodařování lesa. „Já však dávám přednost obnovní těžbě stromů

cílové tloušťky. Výsledky zde (ve Schläglu) vidíte“, říká H. REININGER. Podkládat tedy REININGEROVI a mně, jako jeho ideovému stoupenci, „kategorické spojování neholosečné těžby s cílovou tloušťkou“, nepřipouštění jiných výběrových kritérií a jiných těžebních postupů, nebo dokonce jejich označení za nemožné nebo chybné, je překroucená, pokošující interpretace našich názorů.

Prof. POLENO dále pokračuje:

Argumentace skutečností, že ve výběrném nebo dokonce v přírodním lese jsou tenké stromy schopny dorůstat do úctyhodných tlouštěk znamená buď nepochopení, nebo vědomé přehlížení zásadních rozdílů mezi přírodním (či výběrným) a pasečným lesem uspořádaným podle věkových tříd.

Zatímco v lesích výběrných a přírodních je tloušťková a výšková diferenciaci převážně důsledkem jejich nestejnověkosti a přírůstová reakce na uvolnění mladších stromů je logická, při stejnověkosti lesa pasečného je situace zcela jiná. Tloušťková a výšková diferenciaci v pasečném lese může být vyvolána zejména těmito vlivy:

- zcela nahodile existujícími rozdíly v kvalitách mikrostanovišť,
- jednorázovými nahodilými vnějšími vlivy v minulosti (např. poškození zvěří, člověkem, sněhem apod.),
- probíhajícím vnitrodruhovým konkurenčním bojem o světlo, o živiny, o vodu apod., jehož konečným důsledkem je přirozený úbytek počtu jedinců (autoredukce),
- zdravotním stavem stromů.

Již z této úvahy o příčinách růstové diferenciaci stromů je zřejmé, že reálný předpoklad pro zlepšení přírůstu tenčího kmene odstraněním tlustšího sousedního kmene nastává pouze v případě konkurenčního boje. Ve všech ostatních případech je vytěžení tlustého kmene ve prospěch tenčího zcela irrelevantní. Ale ani v případě odstranění skutečně konkurujícího stromu není reakce uvolněného stromu automatická, poněvadž výrazně závisí na genetické dispozici stromu, na jeho věku a na růstových podmínkách.“

K tomu dodávám toto:

•• *Autorem shora uvedené příčiny diferenciaci stromů v pasečném lese se **plně uplatňují i v jakémkoliv jiném tvaru lesa**, přírodní nevyjímaje, takže v pasečném lese nejde tak úplně o „situaci zcela jinou“.*

•• *Proměnlivé růstové reakce, vývoj rozměrové diferenciaci stromů a výsledné funkční uplatnění slabého stromu po uvolnění ve **výběrném lese** nesouvisí, mimo rámec nahodilých příčin a individuální vitality, jen nebo **převážně jen s mladším** věkem stromů. K diferenciaci tam dochází i ve **stejnověkých** skupinách stejně jako v pasečném lese, v němž všechny stromy mají prokazatelně stejný věk, na celých porostních plochách; a to zdaleka nikoliv jen vnějšími a nahodilými vlivy. S vnějšími vlivy a s konkurencí při posuzování stromové diferenciaci již nevystačíme. Do „hry“ musí vstoupit i **genetické příčiny**. Ty prof. POLENO také zmiňuje. Mimo shora zmíněné v bodě 3 i několika dalšími větami:*

„Při geneticky podmíněné rozrůznělosti druhu či populace se pravděpodobně v různých podmínkách vyskytuje různý poměr jedinců

s vyšší dynamikou růstu v mládí, která je však spojena s rychlejším vývojem (viz dále kapitoly 3.2.2. a 3.2.5.) či dospíváním – tzv. pionýrský typ – a jedinců s pomalejším růstem v mládí, ale i s pomalejším vývojem či s delším životním cyklem – tzv. klimaxový typ. Při správnosti této hypotézy by důsledný systém podúrovňové výchovy soustavně likvidoval jedince klimaxového typu s nižší dynamikou růstu v mládí.“

Bohužel, autor se vyslovuje poslední větou tohoto odstavce jen k jedné souvislosti výběru stromů k těžbě s populační genetickou variabilitou a tím i se stromovou diferenciací, a to při porostní výchově. A to je v této části knížky prof. POLENA jisté pochybení.

O geneticky podmíněnou populační proměnlivost růstu a vývoje jednotlivých stromů opírám další oponentní argumentaci k autorovu tvrzení o „**irelevantnosti podpory slabého stromu mimo rámec konkurenčního boje**“.

•• Tím mimoekologickým, tedy genetickým faktorem stromové proměnlivosti morfologické i přírůstové, patrně dosud málo známé a nedoceněné účinnosti, je **genotypová proměnlivost** populace každé klimaxové dřeviny, jak ji shora zmiňuje prof. POLENO. Projevuje se zastoupením celé škály jedinců populace s různou dynamikou růstu, vývoje a **adaptability ke světlu** jako jednomu z hlavních růstových faktorů. Tvoří ji jedinci dvou krajních typů a různých růstových a adaptačních přechodů. Jedním krajním typem jsou jedinci vysoce adaptovaní na standardní prostředí s dlouhou převahou stinných růstových podmínek, tzv. „**K-strategové**“ – klimaxově orientovaní. Druhou adaptační (růstovou) krajnost tvoří jedinci přizpůsobení k extrémním situacím, tzv. „**r – strategové**“ – pionýrsky orientovaní (*r- a K- bionomická strategie* podle MAC ARTHURa a WILSONa, ex I. MÍCHAL 1994). Pionýrské typy jedinců jsou pojistkou populace pro přežití, když se náhodně ocitne v extrémních růstových podmínkách. Oba krajní typy jedinců dané populace se vyznačují výrazně odlišným, typickým **růstovým rytmem**, jak jej shora uvedl prof. POLENO, v podstatě definovaným v BACKMANově růstovém zákoně (viz Lesnický naučný slovník II., str.604).

Tato existující geneticky podmíněná růstová a vývojová diferenciacie stromů v dané populaci umožňuje následující výklad (hypotézu) jejích příčin především ve **stejnověkém lese**, kde příčina různověkosti prakticky nepřichází v úvahu.

Na zmíněném genetickém základě se mohou uplatnit **dvě příčiny** zaostávání jedněch stromů proti druhým s důsledky morfologických rozdílů tloušťky a výšky, ale i růstové potence:

•• Typická **konkurence** mezi dvěma či několika jedinci téhož věku a s přibližně stejnými nároky, adaptabilitou ke světlu, tj. mezi jedinci **těže genotypové orientace** – v podstatě stejného růstového rytmu. Konkrétní výsledek konkurenčního „střetu“ takových jedinců, tj. ústup jednoho a snižování jeho rozměrů či vůbec jeho úhyn, je pak důsledkem další adaptační a odolnostní dispozice (v tom smyslu nejsou všichni jedinci absolutně stejní) či nějakého jiného náhodného zeslabení jednoho z nich (konkurovat si lze v tom, co mají jedinci společné) nebo vlivem odchylek mikroprostoru.

•• Spíše vztah **soužití**, podobně jako mezi slunnou a stinnou dřevinou,

než strohé konkurence, když si jedinci v nárocích na světelný požitek a s ním související další ekologické faktory v zásadě *nekonkurují*; tj. mezi jedinci, z nichž jeden je zaměřen klimaxově, druhý pionýrsky a vyznačují se tudíž **odlišnou růstovou strategií**. To znamená, že jedinec klimaxového typu roste zpočátku pomaleji, je proto slabší a zpravidla také nižší a dlouhodobě (relativně dlouho) může růst v nižším postavení a v zástinu pod zatím růstově zdatnějším jedincem pionýrského typu, tudíž vyšším a tlustším. Rychlost růstu a právě dosažené dimenze obou těchto stromů jsou tedy podmíněny jejich přirozeným růstovým rytmem a adaptačním stupněm, nikoliv konkurenčním vztahem.

•• Tento dynamizující prvek ve vývoji mikroprostorů stejnověkého pasečného lesa a v maloplošně různověkém lese výběrném (a v přechodech k němu) je v pěstební praxi dosud opomíjen a jeho rozvedení chybí i v knížce prof. POLENA. Pokud vím, asi poprvé jej u nás zmiňuje K. KAŇÁK (1988, 1990) ve svém **evolučním** přístupu k vývoji lesního ekosystému, a později i I. MÍCHAL (1995).

•• Z BACKMANova růstového zákona v podstatě vyplývá, že rostliny „časově prostorového typu“ (v zásadě klimaxově zaměřené) mohou dlouho nad věk obvykle považovaný za „mladý“ (resp. jsou dlouho mladí) setrvávat v zástinu a po následném uvolnění normálně přirůstat (aspoň některý z nich), dosahovat vysokého věku a dimenze.

•• Je samozřejmé, že diferenciací stromů na zmíněném základě má odlišný průběh v **umělé smrčíně** založené podstatně menším počtem jedinců, navíc se sníženou genetickou variabilitou v důsledku opakované holosečné obnovy, než v různě velkých, víceméně stejnověkých skupinách celkově **různověkého výběrného lesa** s velkými počty zmlazených jedinců a se zachovanou šířkou genetické proměnlivosti populace.

•• My zdaleka ne vždy zřetelně a nepochybně zjistíme, co v tom ohromném propletení příčin diferenciací stromů v porostu je tou skutečnou příčinou. Ale fakt, že i mezi těmi zatím slabšími a pomaleji rostoucími stromy v podružném postavení se mohou vyskytovat jedinci vysoce hodnotní svou **klimaxovou** orientací (jako možní tvůrci závěrečného, stabilního **klimaxu**), mění pohled na ně.

Dále uvádím příklady, které opravňují hodnotit diferenciacní poměry v lesích způsobem, který si lze vysvětlit i podle přechozích úvah (hypotézy):

- „Kmenové kotouče podávají důkaz o tom, že i smrk může 100 let existovat v zástinu, aniž by ztratil schopnost dalšího růstu. Příklady z pralesů ukazují, že takové změny se mohou u téhož stromu dostavit i několikrát po sobě. (...) Dojde-li během dlouhých časových období k vývojovým zvrátům, porost reaguje pomocí strukturálně rozptýlených zbytků jednotlivých vrstev“, uvádí MAGIN (1959, ex REININGER 1992). Je tedy pravděpodobné, že růstové vlastnosti takových stromů mají základ v určité genové predispozici s růstovým rytmem vlastním **klimaxově** orientovanému jedinci.

- Dlouhodobou schopnost **smrku** (kromě jedle, do značné míry i buku) snášet zastínění v přírodním lese (a bezpochyby i v lese výběrném) dokládá I. MÍCHAL (1955) zjištěním jeho růstu v **překryvu dvou**

generací, tj. s jedinci ve spodní etáži až 170 let v 8. lvs. To umožňuje snad jedině výskyt výrazně **klimaxově** orientovaných stromů s vysokou adaptabilitou ke stínu.

- Na kontrolní, bezzásahové ploše výzkumné probírkové série v převážně **smrkovém** stejnověkém porostu ve věku 48 r. setrvalo ve 3. a 4. stromové třídě, tj. převážně značně zastíněných stromů, ještě 12,8 % jedinců (Š. KORPEL 1992), po úrovněové probírce 45,3 %.

- **Smrk**, podobně jako jiné stinné a polostinné dřeviny, se vyznačuje přirozenou tendencí k výškové, ale především tloušťkové diferenciaci na základě individuální růstové proměnlivosti, a to i ve stejnověkých porostech.

„Tvorba vrstev v lese věkových tříd ukazuje, že jen zcela nejmladší porosty mají jednovrstevnou výstavbu. Porosty ve věku cca 35 let jsou tvořeny již dvěma vrstvami a vznikají náznaky tří vrstev. Bylo by vysloveně chybné, aby stávající tloušťkovou diferenciaci porostů lesní hospodář zužoval obvyklými pěstebními zásahy, místo aby ji dále rozšiřoval a upevňoval, opíraje se o přirozený vývojový průběh“, jak uvádí REININGER (1992).

- Předchozí uvedené dokládá i výzkum P. KANTORA a T. PAŘÍKA (1998) na kontrolních bezzásahových plochách probírkového výzkumu ve smíšeném porostu s počáteční účastí smrku 21%, a ve věku 63 let. Porost vznikl z přirozené obnovy s velmi krátkou zmlazovací dobou (cca 5 let), takže dílčí plošky mají prakticky stejný věk. Po posledním hodnocení v roce 1996 uvádějí autoři mj. toto:

„Značně široké rozpětí tloušťek u smrku již v době založení ploch (před 30 roky), 4-24 cm, 4-16 m ve výšce, se v průběhu 30 let rozevřelo na mezí hodnoty 4 až 44 cm (ve výšce 4-30 m). V důsledku konkurenčních vztahů odumřely až na dvě výjimky vesměs jen smrky nejtenčích dimenzí, nicméně **16 % stromů s výčet. tloušťkou 10 cm a menší v posledním roce hodnocení opět dokumentuje schopnost smrku přežívat celá desetiletí v podúrovňových vrstvách**“. V tomto a dalších příkladech je tato okolnost pádným důkazem **vysoké vitality dlouhodobě ve stínu přežívajících smrků** a tudíž i pro oprávněnou naději dalšího dobrého růstu některých těchto stromů po uvolnění.

- „Pokud byly nalezeny ojedinělé stromy, jež přežily své imisemi zničené sousední stromy a porosty, pak to byly zpravidla stromy podprůměrné v růstu i hmotě (PELZ a MATERNA 1964, ex K. KAŇÁK 1990). Přirozená variabilita zahrnuje tedy všechny vlastnosti, tj. i takové, jež nejsou momentálně v souladu s našimi hospodářskými zájmy a představami, neboť nevíme, zda mnohá nepříznivá vlastnost nesouvisí náhodou s jinými, jež by mohly mít někdy rozhodující význam“, uvádí K. KAŇÁK (1990).

- „Tímto celkovým ozdravením porostního nitra (blahodárným účinkem úrovněové výchovy) se podpoří též podúrovňoví jedinci, kteří se zvolna rozrůstají, stávají se vrůstavými a rezervou horní úrovně. (...) Že tyto KONIASovy „podkápky“ nejsou životně již vyřízeny, přesvědčil se H. KONIAS při mniškové kalamitě, kdy se tito zbylí, mniškou nezasažení podúrovňoví jedinci po uvolnění pomalu rozrostli a vydali přímo neuvěřitelné přírůstky“, čteme u J. MOTTLA a kol. (1956) téměř sugestivní potvrzení růstových schopností předtím dlouho zastíněných

smrků.

•• Jelikož příklady diferenciací stromů pocházejí z převážně až jednoznačně **stejnověkých** porostů, je nepochybné, že diferenciací proces v nich probíhal na **jiném než věkovém základě**, a to **na základě vnitropopulační genetické proměnlivosti** s různým zastoupením jedinců odlišného růstového rytmu.

Kromě **věku** jako diferenciacího základu v různověkém lese a nahodilých příčin je tudíž společnou základnou diferenciací jak pro porosty různověké tak stejnověké i **vnitropopulační genetická proměnlivost** s jedinci různého růstového rytmu. Důvěra ve schopnost dorůstání některých **slabých** stromů nižších stromových tříd do tlustších až tlustých v pasečném lese podobně jako v lese výběrném a přírodním je proto **oprávněná**.

Je jisté, že vždy nebudeme znát pravou příčinu diferenciací stromů v porostech jakékoliv struktury. Právě to by mělo být důvodem ponechávat výběr těch růstově nadějných, ale dosud **slabých** stromů v podúrovni a vrůstavých, pro budoucí výnos na **přírodní selekci**. V této souvislosti hned zdůrazňuji, že těžbou stromů cílové tloušťky se slabým a většinou dosud zastíněným stromům **poskytuje šance** v přírodním výběru se projevit, a to mírnou, nepřímou podporou; zpočátku **strukturní** probírkou, později obnovní těžbou tlustých C-stromů po dosažení cílové dimenze, po uplatnění jiných přednostních výběrových kritérií.

Je tedy jasné, že těžba stromů cílové tloušťky **nespoléhá na dorůstání „slabých v tlusté“ jako na něco a priori daného a jistého**. Ale nezbavuje se možnosti využít takové růstové reakce dosud slabých stromů, když se dostaví, a to včetně dalších jejich funkčních přínosů v porostu.

Lze tedy souhlasit s tvrzením prof. POLENA o „**irelevantnosti** vytěžení tlustého stromu ve prospěch tenčího“ v rámci obnovní těžby stromů cílové tloušťky, když jednak to **není záměrem takové těžby, ale jejím bezděčným efektem**, jednak potencialita budoucího výnosového i jiného funkčního uplatnění v lesním ekosystému aspoň některých dosud slabých stromů **nesporně existuje**? Po pravdě řečeno, většinou vůbec nevíme zda těžbou tlustého stromu zasahujeme do vztahu soužití či konkurence, dobře či špatně.

•• Závěrem k této problematice dodávám toto:

Přehlednutí jedné z příčin diferenciací stromů v lesním porostu - **vnitropopulační genetické proměnlivosti**, vede k osudovému **omylu** ve výkladu růstových možností některých slabých stromů po jejich uvolnění. Tím i k apriorní, principiálně chybné nedůvěře v jejich potenciální schopnosti (aspoň některých z nich) výnosově i jinak funkčně se v **ekologické** **nice** skutečně jednou uplatnit. A tedy i k apriorní averzi vůči koncepci „cílové tloušťky“. Neznalost nebo ignorování genetické příčiny růstového zaostávání některých stromů v pasečném stejnověkém lese vedlo ke vzniku jedné mylné koncepce: **podúrovňové výchovy** bez milosti likvidující i jedince zatím zaostávající v růstu i ze zmíněné genetické příčiny a skryté mezi stromy přírůstově liknavými z jiných příčin.

Uvedeným výkladem usiluji hned v úvodu **rehabilitovat slabý strom**. Chránit jej před „nesmyslnou“ likvidací jako v některých případech jen zdánlivě

bezecné porostní složky, která je momentálními přírůstovými analýzami většinou zatracována. Často bude v lese více či méně prospěšná nebo zatím neutrální, málokdy vysloveně škodlivá. Velmi důležité je i to, že **slabý strom přibližuje strukturu** umělého stejnověkého lesa struktuře lesa přírodního. Tím se podílí i na tolik potřebné **prostorové diverzitě** lesa.

4. Ke kapitole 3.1.2.: VZÁJEMNÁ KONKURENCE STROMŮ.

Čteme tam:

„Největší vliv na přírůst stromu a jeho dimenze neměl nejbližší sousední strom, ale až druhý nejbližší strom. Druhé maximum vlivu měl čtvrtý a pátý strom, zatímco první, třetí a šestý strom měly relativně nejmenší vliv. Aby nás tento výsledek příliš nepřekvapil, je třeba si uvědomit, jak často je ve smrčinách blízká dvojice úrovnových (příp. nadúrovnových) stromů, prakticky stejného vzrůstu s minimálním vzájemným vlivem na přírůst.

Klasická probírková doktrína káže z této dvojice jeden strom odstranit, aby byl udržován rovnoměrný rozestup stromů. Teprve představitelé skupinové probírky (BUSE 1935, KATO 1979 aj.) poukázali – především u buku – na nesprávnost tohoto rozvolňování skupin stromů. Zdůrazňovali, že ‘kvalita má bezpodmínečně přednost před rozestupem’.

Na produkční výhodnost takových dvojic stromů u smrku (zpravidla stromů třídy 2b podle Konšela) upozornil i autor tohoto příspěvku (POLENO 1967, 1969 a,b, 1970 a,b, 1984). Tyto dvojice stromů mají malou plochu korunové projekce, a proto přírůst přepočítaný na plochu korunové projekce je větší, než u stromů třídy 2a a často i vyšší, než u stromů nadúrovnových.

Všechna uvedená zjištění je nutno brát v úvahu při rozhodování o konkurenci mezi stromy a o jejím řešení výběrem stromů“.

Považuji za nutné doplnit toto:

•• Kromě produkční výhodnosti tzv. **blíženců**, jak nazval výstižně blízko sebe rostoucí dvojice (i více) stromů J. ČÍŽEK (1979), uplatňuje se i jejich **větší odolnost** proti sněhu a větru. A to četnými kořenovými srůsty zlepšujícími zakotvení stromů v půdě, „okapovou“ stabilitou (hlubším zavětvením, jakoby zapláštním takových stromových shluků – WAGNER 1914, popsal ROTTMAN 1989, KLEIN 1989), menší nárazovou plochou společné koruny „blíženců“ (menší ke hmotě stromů) a s menším výkyvným prostorem v důsledku zhuštěného postavení (BISCHOFF 1987, KOSTLER 1968 aj.).

Rozvolňovat kvalitní „blížence“ při probírkách (nekvalitní jedinci se v těchto shlucích samozřejmě těží) byť často s asymetrickými, výnosově však „neškodnými“ korunami, je skutečně nevhodné. Ve smrkových porostech mohou totiž dobře vytvářet **stabilizační opory** porostu a měly by se proto **dotěžovat co nejpozději**. Mimoto přispívají k nepravidelnosti **horizontální** struktury obvyklé v přírodním lese. Ta sama o sobě do jisté míry posiluje stabilitu porostu. Je proto za vhodné 2-3 blízko sebe rostoucí kvalitní stromy považovat za **jediný „cílový strom“**,

např. v počtu těchto dvojic-trojic 30-50 na ha a těžit je až ke konci obnovní těžby v porostu.

Poznatek o menším konkurenčním vlivu bezprostředně nejbližšího stromu, zejména na C-strom, by měl odradit lesního hospodáře od velmi často zcela stereotypního a dosud jaksi samozřejmého odstraňování snad každého takového „blíženice“ ze sousedství C-stromů.

5. Ke kapitole 3.1.3.: PŘESUNY MEZI STROMOVÝMI TŘÍDAMI.

Čteme tam:

„Ve prospěch podpory tenkých stromů se často uvádí přesun mezi stromovými třídami, tj. přechod stromů během jejich života do jiné stromové třídy. Tento přesun však může být nejen pozitivní (tj. směrem vzhůru), ale ještě častěji i negativní (směrem dolů). Na tento jev upozornil jako první BUSSE (1930) s tím, že je to jev častější, než se běžně předpokládá. (...) Příčinou přesunu je zpravidla geneticky fixovaný růstový rytmus, často však ve spojení s nahodilými konstelacemi růstového prostředí. Rozsah těchto přesunů je větší v mládí a ve vyšších stromových třídách. Také lepší růstové podmínky podporují častější přesun stromů. Skutečnost těchto přesunů vyvolává odmítavé stanovisko k předčasnému trvalému označování mytních stromů (BMS) či tzv. stromů budoucnosti (Z-stromy). Ukazuje se totiž, že zejména jedinci v mládí předrůstaví (tzv. pionýrský typ) ustupují často do nižších stromových a tloušťkových tříd a naopak jedinci klimaxového typu se přesunují směrem nahoru.

Za významný jev považuje přesuny stromových tříd REININGER (1987), který je chce svou strukturalizující probírkou cíleně podporovat (viz kapitolu 3.2.5.)“.

K tomu dodávám:

•• Pro **přesuny** stromů mezi stromovými třídami během porostního vývoje lze skutečně nacházet jednu z příčin v genetické konstituci stromů, která podmiňuje růstový rytmus. Tím se také do značné míry potvrzuje platnost BACKMANova růstového zákona. Některé zvláště rychle rostoucí stromy pionýrského typu brzy v růstu kulminují, poté zaostávají a jinými stromy s opožděnou kulminací, klimaxového typu s dlouhodobějším růstem, mohou být posléze předrůstány nebo aspoň dorůstány; ale také být nemusí a své dominantní postavení ve vyšší stromové třídě si mohou zachovat natrvalo. (Prostě: různé věci jsou v lese možné, aniž bychom je dokázali vždy přesně vysvětlit.) I takový výklad příčin stromových přesunů ve výškovém postavení stromů v porostu je možný. Tento fenomén růstové dynamiky stromů na bázi **genotypové proměnlivosti populací** dřevin by rozhodně měl být podnětem k vědeckému **přezkoumání** (přehodnocení) dosavadních výchovných postupů (hlavně ve smrčinách) i neholosečných obnovních těžeb v pasečném lese věkových tříd. Bohužel, ani v knížce prof. POLENO, jinak pojaté v rozsáhlé vědecké šířce, není tento jev (aspoň hypoteticky) blíže rozveden v teorii stromových a porostních přírůstků, ačkoliv jej autor zmiňuje.

•• Je pravda, že předčasné **trvalé** označování cílových stromů (C-stromů) má svá „**přesunová**“ rizika. Prof. POLENO se zmiňuje o tom,

kteřé spočívá v náhodném přesunu označeného C-stromu do nižší stromové třídy. Pak samozřejmě nezbyvá nic jiného, než vyhledat *náhradní* C-strom a nově jej označit. Při použití odnímatelného označení (např. plastovou páskou) to není nic obtížného. Osobně považuji přednosti (výhody) časného označování C-stromů za tak výrazné, že riziko přesunů u C-stromů bych rád podstupoval.

•• Mimo uvedené výškové přesuny mezi stromy existuje však ještě další riziko hodné zmínky, a to **kvalitativní přestavby**, o které se spoluautoři tzv. *skupinové* probírky rovněž zmiňují (BUSSE 1935, KATO 1979 aj.). I to je ostatně jejím ideovým podkladem. Proto svým trvale **negativně** zaměřeným výběrem předem nerozhoduje o kvalitě vybraných stromů.

K tomu říká např. ASSMANN, že brzy vybraná „zázračná dívka“ ne vždy přináší trvale nejlepší výkon a že i v tzv. výplňovém porostu mohou být výkonnější jedinci (DENGLER 1982). „Naše rozhodnutí nejsou vždy ‘přímou trefou’“, píše SCHÄDELLIN (1936), jinak autor dnes již historicky proslulé *jakostní* (úrovňové) probírky.

U REININGERovy *strukturní* probírky je riziko ‘špatné trefy’ o něco sníženo. Ve smrkových porostech totiž doporučuje jen **300 ks/ha C1-stromů** (C-stromů první garnitury) místo obvykle doporučovaných 400-600 ks/ha. A **C2-stromy** (C-stromy druhé garnitury) se po dlouhou dobu vůbec nevyhledávají. Snadno totiž „vyplynou“ ze slabších *jakostních* stromů až při obnovní těžbě C1-stromů. V té době jsou C2-stromy většinou již natolik *jakostně* vytříbené a stabilizované, s ohledem na pokročilý věk a také déle trvající značné až úplné uvolnění, že jejich *jakostní* „přestavba“ již není četná.

•• Dále považuji za nutné poznamenat, že REININGER svou *strukturní* probírkou má v úmyslu podporovat přesuny stromů z nižších do vyšších stromových tříd sice s cílem budoucí produkce C2-stromů po vytěžení C1-stromů, ale během porostní výchovy a ještě na počátku obnovní těžby to nekoná úmyslně, ale nepřímou. Záměrně se podporují jen *C1-stromy*. Vůbec všechny ostatní stromy, kromě C1-stromů, se podporují samovolně – **nepřímou**. Jsou rezervou pro C2-stromy, které jsou zatím neznámé, a pěstebně dočasně potřebnou výplní. Tím se těmto stromům dostává šance svou eventuální schopnost pozitivního „přesunu“ vzhůru uplatnit. Že myšlenka zavedení druhé série C-stromů spočívá na využití takové šance jen některými z dosud slabých stromů, je samozřejmě nesporná.

•• Hodna pozornosti je také zmínka prof. POLENA (v citátu na začátku této kapitoly) o geneticky podmíněném jevu přesunu stromů: že se totiž ukazuje, že zejména jedinci v mládí předrůstaví (pionýrského typu) ustupují často do nižších stromových tříd a jsou předrůstání jedinci dosud nižšími, klimaxového typu. To má značný význam k zachování vyváženější genetické skladby populace, mj. i pro stabilitu ekosystému.

6. Ke kapitole 3.1.4.: PŘÍRŮSTOVÁ POTENCE STROMŮ PODLE JEJICH ROZMĚRŮ.

Čteme tam toto:

„Největší přírůstovou potenci mají stromy vyšších stromových tříd a tedy větších dimenzí. (...) S touto skutečností souhlasí do jisté míry i REININGER (1992), když konstatuje, že nechce ani v nejmenším zpochybnit jinak správné pojetí nejvyššího přírůstu tlustých stromů“.

K tomu dodávám:

•• Shora zmíněná „největší přírůstová potence“ se týká **absolutního** přírůstu stromů objemového nebo na výčetní základně. Taková přírůstová přednost tlustých stromů je samozřejmě (a logicky) nesporná - odezvou toho je proslulý lesnický slogan, že „**dřevo roste na dřevě**“. Toto konstatování samo o sobě má však malou vypovídací hodnotu. Pro **srovnávací účely důsledků obnovní těžby různých stromů** má větší význam a rozhodující použití **relativní** přírůst vyjádřený **přírůstovým procentem** (dále jen $p\%$). Je to procentický podíl běžného přírůstu stromu (BP) a základu, na němž tento přírůst vzniká:

$$p\% = \Delta k : k_{1,3} \text{ nebo}$$

$p\% = 400 L \times (d_2 - L) : (d_2 - 2 L)^2 \dots (= p\% \text{ na kruhové základně})$, kde jednotlivé znaky znamenají: Δk = přírůst na výčetní kruhové základně, $k_{1,3}$ = výčetní kruhová základna, na níž přírůst vznikl, L = průměrná šířka jednoho letokruhu z posledních pěti roků, d_2 = výčetní tloušťka kmene posledního měření.

Význam přírůstového procenta stromů ve výnosové bilanci porostu jako celku během obnovní těžby spočívá v tom, že s jeho pomocí lze odvodit **přírůstové ztráty** redukované porostní zásoby (mimo ztráty momentálního objemu vytěžených stromů), tj. po těžbě **stejněho objemu** různě tlustých stromů. Po uvolnění, zejména značném (J.ČÍŽEK, 1969), mohou mít některé **slabší** stromy $p\%$ **větší** než stromy tlusté a tudíž pro celkový přírůst porostu po těžbě také větší význam (viz dále). Proto poslední část shora řečeného tvrzení, že „největší přírůstovou potenci jsou obdařeny stromy vyšších stromových tříd a tedy větších dimenzí“, neplatí doslova a jednoznačně, resp. to platí jen pro **absolutní** přírůst stromů.

Prof. POLENO pokračuje takto:

„Velice přesvědčivá – pokud jde o objemový přírůst podle výškových tříd stromů – jsou zejména fakta zjištěná KENNELEM (1966). Na základě analýzy stejnověkého smrkového porostu ve věku 71 let dospěl k závěru, že stromy různých výšek mají i rozdílný objemový přírůst. Pro lepší přehlednost výsledků a možnost dedukce o vlivu výšky stromů na jejich přírůst shrnul KENNEL všechny stromy do čtyř výškových tříd:

- výšková třída 1 – stromy s výškou větší než 95% horní výšky porostu,
- výšková třída 2 – stromy s výškou v rozmezí 90 – 95% horní výšky porostu,
- výšková třída 3 – stromy s výškou v rozmezí 80 – 90% horní výšky porostu,
- výšková třída 4 – stromy s výškou menší než 80% výšky porostu.

Dále je ve studii prof. POLENA uvedena tato tabulka charakteristik

výškových tříd ve smrkovém porostu:

tab. 15: Charakteristika výškových tříd ve smrkovém porostu.

Ukazatel (údaje v %)	výšková třída			
	1	2	3	4
počet stromů	11,7	16,6	44,4	27,3
výčetní kruhová základna	21,6	23,1	41,6	13,7
plocha korunové projekce	22,1	23,1	41,8	13,0
objem stromů	23,2	23,7	41,0	12,1
objemový běžný přírůst	29,0	25,1	37,5	8,4

Z KENNELova šetření pak prof. POLENO uvádí několik zajímavých relací, z nichž za důležité považuji tyto:

- stromy výškové třídy 1 mají při nejmenším počtu stromů nejvyšší přírůst; ještě ve výškové třídě 2 je podíl přírůstu větší než podíl počtu stromů, ve výškové třídě 3 je již podíl přírůstu menší než podíl počtu stromů a tento rozdíl se výrazně zvyšuje u nejnižší výškové třídy;

- velice důležitý je poměr přírůstu k ploše kruhové projekce, kterou můžeme ztotožnit s růstovou plochou potřebnou pro jeden strom; při nutnosti počítat přírůst stromů na disponibilní plochu se jeví jako vysoce efektivní přírůstavost nejvyšších stromů, mírně efektivní je přírůstavost u výškové třídy 2, mírně neefektivní je u výškové třídy 3 a vysoce neefektivní u nejnižších stromů.

- Ještě větší koncentrace přírůstu na nejvyšší stromy byla zjištěna KENNELEM v *bukovém* porostu (83 letém).

KENNELovo šetření hodnotí prof. POLENO takto:

„KENNELova zjištění dokládají jednoznačně, že hlavními nositeli přírůstu jsou v porostu **nejvyšší**, a proto zpravidla i **nejtlustší** stromy. Podíl vysloveně podúrovňových stromů na přírůstu je zanedbatelný (u smrku 8,4%) až takřka nulový (u buku 0,3), i když u buku vzhledem k jeho vyšší toleranci k zástínu je možno předpokládat výraznější přírůstovou reakci u části podúrovňových stromů na uvolnění. Těžba nejtlustších stromů vyvolává proto pochybnosti, zda uvolněné nižší stromy budou schopny v odpovídajícím objemu nahradit ztrátu přírůstu těchto nejtlustších stromů, zejména na sušších lokalitách. K podobným pochybnostem dochází na základě modelových šetření STRÜTT (1991)“.

K tomu dodávám:

•• Údaje o závislosti přírůstu na relativním výškovém postavení stromů v porostu vymezují jen momentální statický stav tohoto vztahu. Nic nenaznačují o dynamice **přírůstových změn** stromů různých tloušťek v jednotlivých stromových (výškových) třídách a o pohybu mezi nimi. Ani o přírůstových změnách postupně **redukované zásoby porostu jako celku** během celé, zejména **dlouhé** obnovní doby, tj. při obnovní těžbě neustále **nízké** těžební intenzity, tzn. postupem typickým pro **těžbu stromů cílových tloušťek. Teprve odrazem těchto změn je celková produkce porostu za celou obnovní dobu**, což je zcela rozhodující. To platí zejména pro případy šetření v porostech poměrně mladého věku, jakým se vyznačovaly porosty KENNELova výzkumu (71 r. u smrku, 83 r. u buku), tj. v porostech na počátku obnovní těžby s mnoha možnými změnami přírůstových poměrů podle těžební

postupu apod. Sotva lze věrohodně usuzovat z takového šetření na další přírůstovou dynamiku během stárnutí porostu – jednotlivých stromů – a jeho prořezávání. Je totiž známo, že při obecné tendenci klesání přírůstového procenta stromů s **přibývajícím věkem a tloušťkou**, ačkoliv s četnými odchylkami, a při **různém způsobu obnovní těžby**, dozrávají přírůstové poměry porostu značných změn. A to mj. v závislosti na tom, které stromy a v jaké intenzitě se těží. Jistou orientaci o tom lze získat modelovými kalkulacemi s **proměnlivými přírůstovými procenty** těžných stromů různé tloušťky a postavení v porostu během celé obnovní těžby. (Takových kalkulací jsem provedl velký počet a tudíž také získal potřebný přehled.)

•• V problematice přírůstových schopností stromů různých tříd a dimenzí a jejich podílu na celkovém přírůstu porostu je skutečně důležité vědět, **zda přírůst slabších stromů je s to nahradit přírůst vytěžených tlustých stromů**. Přesněji: kdy je objemový ekvivalent těžných (tlustých) stromů (tj. stromů netěžených) s to nahradit nerealizovaný přírůst stromů těžných. **Není-li totiž těžební zásah příliš vysoký (co do objemu vytěžené hmoty) a zůstane-li po něm v porostu ještě dostatek stromů (po jistou minimální mez), pak zbývající stromy nahradí úbytek přírůstu po vytěžených stromech velmi snadno, a to i při značně nižším p% redukované porostní zásoby.**

Příklad: při zásobě 400 m³/ha se vytěží 100 m³/ha s průměrným p% = 1,5; následná desetiletá přírůstová ztráta činí 15 m³ ($100 \times 1,5 : 100 = 1,5 \times 10 = 15$); zbývajících 300 m³ redukované zásoby poskytne při průměrném p% = 1,0 desetiletý přírůst ve výši 30 m³; tj. náhrada více než dostačující.

K úplné náhradě vytěžených stromů s jejich potenciálním přírůstem za dalších 10 let, tj. $100 + 15 \text{ m}^3 = \text{úbytek } 115 \text{ m}^3$ by redukovaná zásoba mohla nahradit světlostním přírůstem jen tehdy, kdyby disponovala průměrným p% ve výši 3,83 ($(11,5 = (300 : 100) \times x)$, pak $x = 11,5 : 3$); takového přírůstového procenta je však málokterá porostní zásoba vůbec schopna. (Např. s využitím ASSMANN-FRANZových růstových redukčních tabulek lze zjistit výpočtem pro věk smrkového porostu 100 let, při výškové bonitě 34 -střední výnosové hladině - a porostní zásobě 300 m³/ha toto:

- zakmenění stupně 0,38 (zaokrouhleno na 0,4),
- běžný přírůst při zakmenění 0,4 = 4,5 m³/ha,
- přírůstové procento porostu = 1,36 %.)

Náhrada ztraceného přírůstu na vytěžených tlustých stromech přírůstem jejich objemového **ekvivalentu**, tj. netěžených stromů slabších, je jednoznačně vymezena požadavkem, aby přírůstové procento netěžených stromů bylo **vyšší než stromů těžných**. Pak jsou s to přírůstovou ztrátu na vytěžených stromech plně nahradit (viz dále). Zpravidla však nikoliv ztrátu (světlostním přírůstem) rovnající se danému objemu vytěžených stromů, jak řečeno shora.

•• Při výběru stromů k obnovní těžbě se pochopitelně nerozhoduje z **výnosového** hlediska o stromech **slabých, dosud mýtně nezralých**; ty se těží z jiných důvodů, když je to vůbec nutné. Ale rozhoduje se o

stromech **středních, tlustých a nejtlustších**, tj. převážně o stromech 1. a 2. výškové třídy podle KENNELA. Mezi těmito stromy jsou zastoupeny **všechny C1-stromy**. Teprve tam, mezi nimi se rozhoduje nakonec, po uplatnění jiných výběrových hledisek, o těžbě tlustšího nebo slabšího C-stromu a podle potřeby i o stromech výplně; ty posledně uvedené stromy mají **zatím** většinou relativně nejnižší přírůstové procento, ačkoliv **některé z nich mohou být v budoucnosti přírůstově významnými jedinci**. To znamená, že při obnovní těžbě se vybírají k těžbě stromy převážně z nejvyšší výškové třídy (1. a 2. třídu lze, podle mého názoru, pro tento účel sloučit v jednu třídu), tj. **těže třídy**. Pro stromy **těže třídy** platí pak jistá **přírůstová tendence**: v této souvislosti využívám „v předstihu“ velmi důležitý poznatek z dřívějšího výzkumu prof. POLENA, citovaný v kapitole 3.2.8. jeho současné knížky. Uvádí se tam:

„Posuzujeme-li přírůstové procento podle tloušťkových stupňů u každé stromové třídy, zjišťujeme zpravidla pokles směrem k nejtlustším stromům ve třídě“.

To je poznatek prvořadé důležitosti, poněvadž si jím můžeme dobře vypomoci při **relativní objektivizaci výběru stromů k obnovní těžbě**, když byla vyčerpána jiná výběrová kritéria (viz dále).

Z předchozího lze usuzovat, že při zvětšujícím se výskytu tlustých stromů v porostu (zejména při nízké těžební intenzitě) nejsou nejlepšími nositeli přírůstu stromy nejtlustší, jak prof. POLENO vysvětluje KENNELův výzkum, ale slabší, tj. **středně tlusté** stromy **těže** výškové třídy, jakou mají i stromy nejtlustší a tlusté; důsledky toho rozvádím v dalších kapitolách. Dále lze usuzovat toto: uvolněné nižší a podstatně slabší (slabé) stromy sotva budou s to nahradit přírůst za vytěžené tlusté stromy. Ale o to ani tak momentálně nejde, neboť „náhradní“ přírůstovou potencií musí (měly by) disponovat a také převzít za vytěžené stromy zmíněné **středně tlusté** jakostní stromy ve stejné výškové třídě, které zpravidla mají vyšší přírůstové procento než vytěžené stromy tlusté. To znamená, že takto by se měl chovat přinejmenším **objemový ekvivalent** tlustých těžných stromů. Po jistou mez počtu slabších stromů **těže** stromové (výškové) třídy, převážně tedy **středně tlustých** stromů (z celkového pohledu), by tyto stromy měly přírůstovou ztrátu po těžbě tlustých stromů spolehlivě nahradit. Jak dále uvidíme, není přitom rozhodující ani tak objemový přírůst středně tlustých stromů po těžbě, jako přírůst **hodnotový** přesunem do vyšších tloušťkových, případně i jakostních tříd.

•• Jistý pesimismus v posuzování přírůstavosti **slabších** stromů nižších stromových tříd prof. POLENO ještě v roce 1997 ve své publikaci „Trvale udržitelné obhospodařování lesů“ tak jednoznačně nesdílel. Napsal tam:

„Ve smrkových monokulturách, určených k přeměně, se začíná včas s takovými výchovnými zásahy, aby byla zvýšena diferenciací tloušťek, výšek, velikosti korun i hodnoty štíhlostního koeficientu (h/d). Ukazuje se také, že je nutno nově zhodnotit roli meziúrovňových a podúrovňových stromů. Schopnost příznivé přírůstové reakce nižších stromových tříd je dosud posuzována zpravidla pesimisticky. Zejména při nízkém množství srážek je tento pesimismus asi správný.“

V příznivých růstových podmínkách však SCHMITT (1994) prokázal, že paušální zaměření na těžbu tenkých stromů je nejen ekologicky chybné (snižování strukturalizace porostu, ztráta nositelů zastínění půdy), ale i ekonomicky ztrátové. Určitý podíl těchto stromů (nikoliv však všechny) je obdařen – za předpokladu dostatečně velké koruny – až překvapivě velkou přírůstovou potencí“.

Uvedené je potvrzením starších empirických (H.KONIAS, ex MOTTI a kol. 1956) i exaktních (J.ČÍŽEK 1969, B.POLANSKÝ 1954, 1975) poznatků v dané věci.

Další část této kapitoly studie prof. POLENA obsahuje výsledky šetření švýcarského výzkumu zvyšování produkce v lese na základě **hodnotového přírůstu**, uváděné BACHMANNem (1986).

Byla použita těžební intenzita 25, 33 a 50% zásoby a výběr stromů k těžbě byl proveden třemi způsoby:

- a) vytěžením stromů s nejvyšším hodnotovým přírůstem,
- b) vytěžením stromů s nejnižším hodnotovým přírůstem,
- c) přednostním vytěžením podružného porostu a následně pak tlustých stromů.

Z šetření vyplývá toto:

- nejhorší výsledek hodnotového přírůstu porostu dává způsob a),
- nejlepší hodnotový výsledek poskytuje způsob b),
- způsob c) stojí uprostřed, ještě mírně pod úrovní prosvětlení,
- produkčně nejvýhodnější je nejnižší intenzita těžby.

Prof. POLENO dodává toto:

„Je tedy zřejmé, že nejvyšší hodnotovou produkci zajišťují bezvadné tlusté stromy v určitém optimálním počtu. Úkolem lesního hospodáře je takové stromy nechat dorůst do nejlépe na trhu ceněných dimenzí. (...) Kritériem pro ponechání stromů k dalšímu růstu je především jejich kvalita a přírůstová potence. Cílová tloušťka, zjištěná empirickým šetřením na zkusných plochách, by měla odpovídat tloušťce stromů, jejichž průměrný hodnotový přírůst má již klesající trend (tj. překonal již kulminaci). Poněvadž však tato tloušťka se stanoví jako průměr pro hospodářský celek, je to pouze náhražka za exaktní zjištění přírůstové situace každého jednotlivého stromu (EBERT 1994). Empirická šetření na výzkumných plochách umožňují zjistit průměrnou tloušťku stromů, při které k tomuto poklesu průměrného přírůstu za daných růstových podmínek dochází. Žádná průměrná porostní veličina však nemůže reprezentovat všechny stromy. Nelze také předpokládat, že všechny stromy v porostu jsou schopny dorůst do cílové tloušťky. Tato představa popírá geneticky danou individualitu stromů“.

K tomu dodávám toto:

•• Neznám žádný jiný těžebně-obnovní postup v lese věkových tříd, který by měl ve svém popisu výslovný požadavek těžby **nízké intenzity** (v přibližné výši běžného přírůstu porostu) a produkci **„na trhu nejlépe ceněných dimenzí“**, jak o těchto znacích obnovní těžby mluví prof. POLENO, než koncepci **těžby stromů cílové tloušťky**. Ostatně cílová tloušťka ani nemůže být principiálně jinak chápána. Vyjadřuje přece „cílovou pásku“ mj. i ekonomického úsilí o maximální hodnotovou produkci. Ve své knížce „Těžba cílových tlouštěk“ (1992) tomu REININGER věnuje jednu kapitolu: **„Dimenze určuje výnos a cenu“**. Obsah toho je výrazem jeho ryze pragmatického pojetí obhospodařování soukromého lesního majetku.

Přitom neusiluje „jen“ o **nejvyšší hodnotovou produkci**, ale i nejvyšší „**čistý**

výnos“ (= zisk), tj. se započtením všech výrobních nákladů vkládaných do lesní produkce, jak to vyplývá z kalkulací v tabulkách na str. 117 a 118 originálu jeho knížky „Zielstärken-Nutzung“ (1992). Podstata jeho těžebně-hodnotové úvahy je obsažena ve větách „nejlepší se těží nakonec“ a „rozhoduje přírůst, kvalita a vitalita“. A to se plně shoduje s názory prof. POLENA: „Kritérium pro ponechání stromů k dalšímu růstu je především jejich kvalita a přírůstová potence“. Nevyplývá z toho, že REININGER a POLENO jsou vlastně *ideovými bratry*? Vytýkat tudíž těžbě stromů cílové tloušťky nedostatek smyslu, ba citu pro výnosově-hodnotovou problematiku obhospodařování lesa by bylo přinejmenším podivné.

•• Strom je považován za zralý, kdy by měl být vytěžen, tehdy, když jeho hodnotový průměrný přírůst věkový kulminuje, tj. v době, kdy se rovná přírůstu běžnému. V tomto smyslu nelze u REININGERA předpokládat nedostatek výnosových znalostí. Přitom je ovšem jiná otázka vhodného *provozního* kritéria pro stanovení onoho okamžiku hodnotově nejvhodnější těžby C-stromu. Zdůrazňuji „*provozního*“ kritéria, protože hromadný výběr stromů k obnovní těžbě není experimentální vědecká akce, ale pracovně rozsáhlý, časově náročný a hojný služební výkon. Provádějí jej různě nadaní, ochotní a pečliví lesníci. Taková odborná činnost tudíž vyžaduje jednoduchou, široce použitelnou metodu přibližného výnosového optima vytěžení stromu.

V této souvislosti říká prof. POLENO ve shora uvedeném citátu pro mne podivnou větu: „Poněvadž však tato tloušťka (rozuměj: cílová) se stanoví jako průměr pro hospodářský celek, je to pouze náhražka za exaktní zjištění přírůstové situace každého jednotlivého stromu“.

Za prvé: nepřichází v úvahu jednotné stanovení cílové tloušťky pro celý LHC. V ideálním případě to má být pro každý porost, jinak pro hospodářský soubor či soubor lesních typů; a ovšemže odděleně pro každou dřevinu (zatím odhadem – empiricky, časem pomocí vědecky podloženého algoritmu).

Za druhé: vyloučit průměrnou hodnotu cílové tloušťky jako „náhražku“ a zmiňovat, neřku-li požadovat „**exaktní zjištění přírůstové situace každého jednotlivého stromu**“ považuji za úsměvné. Nemohu nezmínit každému zcela samozřejmou okolnost, že zatím je takový postup zcela nereálný a jako „z říše pohádek“. Předpokládat takový postup při vědeckých šetřeních je samozřejmě možné.

I kdyby však takový postup prakticky vůbec možný byl, pak by ani nestačilo prosté zjištění kulminace hodnotového průměrného věkového přírůstu *každého* stromu. Bylo by dále nutné zjistit výpočtem u *každého* stromu i jeho **přírůstové procento**. Důvod: aby se v každém porostu, v němž by se musela uskutečnit obnovní těžba, mohly k ní vybrat stromy **s nejnižší hodnotou přírůstového procenta**, aby **přírůstová ztráta na redukované zásobě byla co nejnižší**. Jedině tak by se totiž optimálně utvářely přírůstové poměry porostu jako celku, mimo jiné předpoklady. Přitom však hned připomínám, že právě zmíněné se týká optimalizace *objemového* přírůstu, jelikož pro optimalizaci *hodnotové* produkce platí poněkud jiný náhled (viz dále).

*I při takovém výběru stromů k obnovní těžbě (za účelem zjišťování přírůstových procent) by pochopitelně bylo nutné znát běžný přírůst každého stromu jeho **změřením nebozezem**. Tudíž i použití přírůstového procenta k danému účelu je možností ryze **teoretickou**, protože **nereálnou**.*

Přitom je dále rovněž jasné, že ani z přesného zjištění přírůstu jen několika málo stromů nelze usuzovat na přírůst ostatních stromů „neměřených“, aby se z nich mohli vybrat jedinci nejméně přírůstaví (i dva vizuálně stejní jedinci mohou mít v budoucnosti odlišný přírůst i p %).

*Jistá „nemohoucnost“ lesnické vědy poskytnout provozu ten požadovaný praktický způsob zjišťování přírůstové situace **každého jednotlivého** těžného (i netěžného) **stromu** nedává zatím jinou možnost než využívat **cílovou tloušťku** jako **náhradní**, ovšemže zdaleka nikoliv zcela přesné, **pomocné** těžební kritérium (po vyčerpání kritérií ostatních). A to s přihlédnutím k důležitému poznatku prof. POLENA o vývoji přírůstového procenta v těžbě stromové třídy v závislosti na tloušťce stromů (viz citát v kapitole 6).*

•• *Jistým uklidněním neuspokojeného vědeckého pocitu z nedokonalosti cílové tloušťky jako těžební kritéria může být to, že **větší výnosovou váhu má těžební intenzita** než možné výnosové chyby při použití cílové tloušťky, ostatně většinou ne příliš velké. A právě tím, tj. přímo deklarovanou **nízkou těžební intenzitou** těžba stromů cílové tloušťky jako ucelená pěstební koncepce ostatní standardní postupy podrobného obhospodařování lesa výnosově výrazně **převyšuje**. To jsem zjistil řadou modelových kalkulací s využitím různých obnovních postupů.*

Bylo by tedy nespravedlivé vytýkat těžbě stromů cílové tloušťky funkční nedostatečnost pro výnosovou optimalizaci obnovní těžby, nebo dokonce odbornou zpozdilost. Tak se na tuto otázku dívám tváří v tvář jak malým praktickým objektivizačním možnostem těžební výběru, tak i výsledkům hospodaření podle této metody v lesích kláštera Schlägl v Ra kousku.

•• *V závěru této kapitoly o přírůstavosti stromů podle jejich rozměrů prof. POLENO uvádí, že:*

„Nelze také předpokládat, že všechny stromy v porostu jsou schopny dorůst do cílové tloušťky. Tato představa popírá geneticky danou individualitu stromů“.

Takovou představu těžba stromů cílové tloušťky samozřejmě nemá. Tuto naivitu jí nelze podsouvat. Naprostá většina C1-stromů by však cílové tloušťky měla (mohla) dosáhnout. U C2-stromů to naopak tak jisté není. Trvale nízkou těžební intenzitou a tedy velmi dlouhou obnovní dobou (zejména dobou zmlazovací) se však dává mnoha těmto C2-stromům příležitost, aby se jí co nejvíce aspoň přiblížily, a to s nezanedbatelným ekonomickým přínosem (viz kalkulační příklad v kapitole 14).

*Posuzování přírůstavosti stromů a posléze jejich obnovní těžba, když dosáhnou jisté **cílové dimenze** (přitom se stále přednostně uplatňují jiná těžební kritéria – kvalita, zdravotní stav, atd.) nebo se jí aspoň*

přiblíží (C2-stromy), se děje s jistým stoickým **nadhledem**: co doroste, těží se; co nedoroste, netěží se; dokud je „to“ živé, tak „to“ žije; co žije, pravděpodobně i **přirůstá**, byť třeba pomalu. Intenzita přírůstu dožívajících stromů a posléze celého porostu není až tak příliš rozhodující, když jeho podstatná část se **včas obnovuje** a obnova úspěšně **pokračuje**. V té době totiž stromy plní i jiné důležité funkce: ovlivňují **autoregulační procesy v podrostu** nové generaci lesa, které musí lesní hospodářství většinou teprve „objevovat“ na své cestě k **ekonomizaci**. Mimoto porost **prostorově strukturalizují**. To podporuje přiblížení přirozenějšímu stavu lesa – prostorové **diverzitě** (diverzitě biotopu).

•• Postupné, dlouhodobé dorůstání některých původně slabších C1-stromů a zejména C2-stromů do tlustších až nejtlustších dimenzí se může protáhnout až do vysokého vzrůstu podrostu (když se mu nebude nevhodně, tj. předčasně a intenzivně „uhýbat“). Může docházet i k těžbě připomínající **přerušovaný výběrný princip**, o němž mluví REININGER (1992). Patrně budou přežívat většinou stromy **klimaxové orientace**. Pak lze právem předpokládat, že mnohé také budou déle žít a tedy i přirůstat, ačkoliv třeba pomalu. A tak se nakonec dožijí „slušné“, i když třeba nikoliv přímo cílové tloušťky. Takže genetický přístup k přírůstovému problému, který prof. POLENO také připomíná v poslední větě této kapitoly, naopak přispívá k poněkud více optimistickému pohledu na přírůstové vlastnosti původně slabších stromů. Hned však připomínám, že se na ně těžba stromů cílové tloušťky vysloveně nespolehá, ale akceptuje je se zmíněným filosofickým nadhledem. Samozřejmě, že i některé stromy klimaxového typu růstově zakrní; třeba z nahodilých aj. příčin a předpoklad do nich vložený se nenaplní. Dokud však budou žít a příliš neprekážet jiným hodnotnějším stromům a podrostu, nechají se dále žít. Když nic jiného, produkují kyslík a likvidují CO₂.

Za velmi důležité však považuji to, že jistá suverenita tohoto postupu (TCT) spočívá spíše než ve způsobu těžby v pojetí jako **pěstební koncepce** na základě předchozí strukturní výchovy a na ni navazující do krajností **zjemnělé pěstební metody**.

•• Také k tvrzení prof. POLENA, že:

„Žádná průměrná porostní veličina však nemůže reprezentovat všechny stromy“, mám výhradu:

Jak lze snadno pochopit, objektivní výběr stromů k obnovní těžbě na základě zjišťování přírůstu všech stromů v porostu je v praxi zatím nereálný. Připusťme proto pro praxi vyznačování stromů k obnovní těžbě jako **pomocný poznatek** ten, který vyplývá z věty prof. POLENA v kapitole 6 této knížky, a to o „**poklesu (zpravidla) přírůstového procenta směrem k nejtlustším stromům v každé stromové třídě**“. Výjimky z této tendence by v zásadě neměly způsobit to, že **průměrné přírůstové procento** v daném zásahu vytěžených, převážně tlustých C-stromů v téže stromové třídě, bude vyšší, tedy chybné, než bylo průměrné těžební procento porostní zásoby před těžbou (bez započtení vysloveně neperspektivních stromů v hluboké podúrovni), přesněji: netěženého ekvivalentu C-stromů slabších.

Průměrné hodnoty **přírůstového procenta** jednak vytěžených stromů, jednak redukované porostní zásoby (mimo jiné vlivy), budou tedy nakonec rozhodovat o přírůstové efektivnosti porostu jako celku po jednotlivých těžebních zásazích.

Zmíněný poznatek prof. POLENA může být tudíž jistou zárukou, že v bilanci přírůstových procent během obnovní těžby bude převládat to, že **průměrné p%**:

a) těžených, převážně tlustých stromů, tj. většinou C-stromů, nebude vyšší, než bylo průměrné p% C-stromů před těžbou,

b) redukované porostní zásoby (po těžbě) bude vyšší než před těžbou a tudíž i přírůst celého porostu klesne při stejném objemu těžby relativně nejméně (zdůrazňuji, že se posuzuje těžba daného objemu stromů tlustých proti těžbě stejného objemu stromů slabších) .

Z uvedeného nakonec vyplývá i toto: i kdybychom měli možnost při výběru stromů k těžbě zjišťovat přírůst a přírůstové procento každého jednotlivého stromu, stejně by nakonec rozhodovaly o celkové efektivnosti produkce porostu **průměrné** hodnoty p% skupin stromů těžených a netěžených.

7. Ke kapitole 3.2.: DOSAVADNÍ ZKUŠENOSTI S INDIVIDUÁLNÍM VÝBĚREM STROMŮ.

Čteme tam:

„Idea výběrného lesa vyvolává v určitých časových obdobích zvýšenou fascinaci pro tento hospodářský způsob. Zejména lesníci více biologicky zaměřeni a ochránci přírody jsou nadšeni myšlenkou nepřetržitě probíhající samoobnovy lesa, zpravidla bez jakékoliv pomoci lesníka. V tomto nadšení pak mnohdy zcela jednostranně odmítají všechny dosavadní způsoby hospodaření, jimž přičítají všechny možné nedostatky, vývojové poruchy v lesích a přírodní katastrofy, zcela přitom přehlízejíce existující růstové podmínky.

‘Výběrný princip je vždy výnosově a pěstebně výhodný’, tvrdí u nás KOŠULIČ (1997) a o něco dále pokračuje: ‘Kotlíky, náseky, různé pruhové seče ... jsou zralostním výběrem myšlenkově překonané, ačkoliv jsou také více nebo méně přírodě blízké’. Takovéto a podobné formulace jsou charakteristické i pro další nadšence u nás i v zahraničí. Celému hnutí přírodě blízkého hospodaření vyčítají RÖHRIG a GUSSONE (In DENGLER et al. 1990) příliš jednostranné opakování polemických projevů bez zdůvodňujících argumentů, opřených o nové a nejnovější poznatky ekologie lesa a nauky o produkci lesa. ‘Na jejich projevech a publikacích lpí určitý svéráz, vycházející z představy jakéhosi vyššího poslání, spojený navíc i s osobní nedůtklivostí vůči kritickým připomínkám’“.

K tomu dodávám toto:

•• Ve svém článku „Těžba cílových tloušťek aneb směr k ekologickému lesu“ (Lesnická práce 8/1997), který byl dosud mou první, a to rámcovou, do té doby vůbec jedinou informací o této pěstební metodě, jsem ji ani jednou nespojoval přímo s výběrným lesem (to pochopitelně nepovažuji za omluvu). Ve zmíněném článku píší toto:

„Úmyslně přitom neuvádím, o jaký cílový tvar lesa jde. Zda to bude výběrný či nějaký podrostní tvar. Bude prostě různý v závislosti na

mnoha podmiňujících okolnostech. Jejich vývoj a důsledky dnes sotva dohlédneme. Ale cíl bychom měli mít jasný: strukturní, různověký, převážně smíšený les“.

Kdo však spatřuje v těžbě cílových tloušťek „hrozbu“ výběrného lesa, vidí to správně. Cesta k výběrnému lesu to je, ale jeho bezprostřední vznik zatím většinou „nehrozí“. Vyvrcholení této „obavy“ ponechejme s klidným svědomím příští generaci lesníků. Jsem přesvědčen, že bude s vděkem v tomto úsilí pokračovat.

M. KOŠULIČ ml. (1998) napsal toto:

„Jestli však výběrný les je či není cílem těžby cílových tloušťek (TCT), vůbec není tak důležité, aby to mohlo být argumentem proti těžbě cílových tloušťek. Ostatně výběrný les je vrcholem přírodě blízkého hospodářství a případná snaha o jeho dosažení by měla sloužit lesnímu hospodářství ke cti. Viz např. články prof. POLENO a K. KAŇÁKA v LP č.2/1998“.

Ve spojitosti s těžbou stromů cílové tloušťky nemluvím o výběrném lese, ale o **výběrném principu**. A to není jedno a totéž, ačkoliv souvislost mezi obojím lze spatřovat v úzkém vzájemném působení (REININGER 1992). Výběrnou seč však lze **oddělit** od výběrného lesa. Může být i „volným principem“ v lese věkových tříd (LEIBUNDGUT 1958), když prvky výběrného principu důsledně uplatňuje: všestrannou selekci od výchovy po sklizeň, péči o zmlazení, podrost a půdu, nízkou těžební intenzitu aj. A přesně to jsou znaky i těžby cílových tloušťek. Mimoto věnuji ve svém článku rámcově krátkou kapitulu i závislosti této těžby na stanovištních podmínkách, druhové skladbě porostů apod. Je totiž samozřejmě nesporné, že těžba cílových tloušťek vyžaduje *nuance* podle konkrétních růstových podmínek.

•• Své tvrzení, že „výběrný princip je výnosově a pěstebně vždy výhodný“, může-li být využit, mohu doložit jednak výsledky modelových kalkulací (viz dále), jednak poukázáním na výnosové a pěstební efekty na těch zahraničních lesních majetcích, kde tento princip je v jistých obměnách již řadu let využíván. Ostatně i sám prof. POLENO hodnotí ve své publikaci výsledky dosažené na základě metody cílových tloušťek u REININGERa a SCHMITTa příznivě.

•• Ve srovnávacím šetření jsem hodnotil sedm modelových obnovních postupů ve smrkovém porostu s využitím ASSMANN – FRANZových růstových tabulek (1963) které obsahují přírůsty podle stupně zakmenění. Porovnával jsem výsledky těžby mýtní a předmýtní, potenciální produkce podrostu s přírůsty, a to do jednotného věku porostu 140 let. Porovnání se týkalo těžby stromů cílové tloušťky (TCT), několika typů clonných sečí, postupné úzké holé seče a kombinace násečného postupu s předsunutými kotlíky.

Souhrnná kalkulovaná produkce se pohybuje, při srovnávací základně **100% u těžby cílových tloušťek**, v mezích 88 – 100 % a je nejvyšší u TCT; absolutní výnos mýtní těžby vykazuje rozptyl 74 – 100 % a je opět nejvyšší u TCT; souhrn těžby mýtní a předmýtní se vyznačuje rozdíly v rozmezí 87 – 100 % s nejvyšší hodnotou rovněž u TCT, zatímco potenciální produkce podrostu vykazuje rozdíly od 94 do 132 % s polohou produkce podrostu u TCT 100 % (v pořadí na 5. – 6. místě); to

je logické s ohledem na dobu růstového zdržení podrostu pod dlouhodobou clonou pomalu těžného mateřského porostu. Pozoruhodným výsledkem modelových kalkulací je **přírůstová efektivnost TCT**. V tomto ukazateli je **TCT** nejvýše efektivním postupem. Ostatní obnovní postupy převyšuje násobkem 3,3 – 1,7 – 4,3 – 3,3 – 3,3 – 2,3. Když nic jiného, tak tato teoretická práce naznačuje jisté výnosové tendence, které však samozřejmě nelze přeceňovat. Sotvakdy totiž bude možné doložit exaktní výnosové rozdíly mezi různými obnovními postupy experimentálně zjištěnými hmotnými podklady pro absenci shodných růstových podmínek venkovních šetření a možnosti provádět je při extrémně dlouhé době sledování bez rušivých vlivů. Teoretická práce může dílčí experimentální výsledky krátkodobějších šetření orientačně doplnit.

Z modelových kalkulací lze rovněž usuzovat **na pěstební efektivnost** různých obnovních postupů. O tom mnohé napoví vývoj porostního zakmenění. Změny zakmenění (a porostní zásoby) během obnovní těžby při dvou podstatně se lišících obnovních postupech – těžbě cílových tloušťek a clonné seči - uvádím v kapitole 13. Z tohoto hlediska je TCT podstatně výhodnější.

•• **Dílčí experimentální výsledky** v časově omezeném období s výnosovými a pěstebními efekty prodlužované obnovní doby samozřejmě existují. U nás je provedl např. V. ZAKOPAL (1969).

V převážně **dubovém** porostu sledoval účinky **25leté a 50leté** obnovní doby, vyjádřené odlišnou těžební intenzitou. V prvním případě byla proto mýtní těžba podstatně vyšší. To se projevilo značnými výnosovými rozdíly. Na dvou sledovaných plochách s přibližně stejným zastoupením dřevin a tloušťkovým rozvrstvením se vytěžilo na ploše s rychlejším postupem sice o 40 % více **hmoty**, avšak méně hodnotné, tj. s 5x větším zastoupením slabších dimenzí (20 – 29) a jen polovinou dimenzí nad 40 cm. Na druhé ploše s delší obnovní dobou se vytěžilo výrazně více **tlustých stromů** a další jedince podnítila těžba k dalšímu přírůstu. Také v porostní obnově uvádí autor lepší výsledky při delší obnovní době, a to co do množství i jakosti zmlazení.

•• H. REININGER (1992) uvádí tyto dosažitelné **stupně účinků** při uplatňování biologické racionalizace těžbou stromů cílové tloušťky:

tab. 15: Účinky biologické racionalizace

Zisk ze stupňování tloušťek - 15% netto tržeb	80 %
Snižování rizika: porostní a cenová stabilizace: 10% netto tržeb	80 %
Pokles nákladů při:	
- zalesňování: 3000 ks sazenic na ha	80 %
- péči o kultury: 40-50 hod. na ha	80 %
- prořezávkách: 30-60 hod. na ha	60 %
- probírkách	50 %

Předpokládám tudíž, že důvody k tvrzení o vysoké výnosové a pěstební efektivnosti těžby cílových tloušťek skutečně existují.

8. Ke kapitole 3.2.1.: Výběrná probírka - BORGGREVE (1881).

K obecně známé - historické - probírce uvádí prof. POLENO toto:

„BORGGREVE však zcela přehlédli existenci genetických předpokladů růstu, a proto určitý úspěch měl pouze první (výjimečně i druhý) zásah tohoto charakteru, kdy mezi vrůstavými stromy byly ještě ty, které pro zvýšenou vzrůstovou reakci na odstranění konkurujících stromů měly genetickou dispozici. Postupně však v porostu zůstávaly stromy geneticky méně hodnotné, které již na uvolnění nebyly schopny reagovat. Další velké chyby se BORGGREVE dopustil snahou o mechanickou aplikaci této metody i v porostech jehličnatých, v nichž se k produkčním ztrátám ještě připojily v důsledku snížení stability porostů i zvýšené nahodilé těžby“.

K tomu dodávám:

•• Jsem toho názoru, že BORGGREVE patrně nepřehlédli, ačkoliv asi nevědomě, „existenci genetických předpokladů růstu“. O určitých přírůstových schopnostech stromů „částečně úrovnových, vrůstavých a mírně stupujících“ musel BORGGREVE bezpochyby „něco vědět“, když tyto stromy považoval za „slepice nesoucí zlatá vejce“. Správně tudíž předpokládal, že nikoliv všichni slabší a nižší jedinci jsou růstově neperspektivní a zavrženíhodní. A za takové je dosud považovala většina lesnické praxe (podúrovňová výchova do té doby zřetelně převládala), protože momentálně neodpovídaly hospodářské představě o potenciálně úspěšných stromech.

Přitom se však dopustil dvou základních chyb (omylů):

- Především podcenil význam porostní výchovy v mladém věku porostu (v první polovině doby obmýtní), mj. právě pro slabší stromy nižších stromových tříd, na které „sázel“ a očekával od nich značnou růstovou výkonnost. Požadoval totiž zasahovat do věku porostu 60 let jen mírnou probírkou. Tím omezoval vývoj korun právě těch slibných stromů.

*- Druhou chybou pak bylo to, že **tlusté**, tj. jen relativně tlusté stromy těžil **předčasně** ještě v mýtně nezralých porostech, počínaje 60ti roky věku. Tím nedal podstatné části stromů vůbec dozrát do mýtní zralosti a dimenze. Není proto divu, že tím začal decimovat smrčiny zvýšenými nahodilými těžbami. Svou probírku totiž BORGGREVE začal doporučovat právě i pro smrkové porosty, ačkoliv ji původně uvažoval jenom pro bučiny.*

•• Více než po půl století znovu ožila původní důvěra BORGGREVEho ve výnosovou nadějnost slabších a nižších stromů v REININGERově strukturní probírce a později v obnovní těžbě dvou kategorií (garnitur) C-stromů (C1 a C2-stromů). Ovšemže na výnosově a pěstebně nesrovnatelně vyšším základě.

Zmíněná důvěra v potenciální schopnost některých slabých podúrovňových a vrůstavých stromů, vitálních a s jinak dobrými korunami, po uvolnění dále dobře přirůstat je podpořena i výzkumem. Kromě již zmíněného výzkumu SCHMITTa (1994), o němž je dále zmínka v kapitole 14, uvádím pozoruhodné konstatování J. ČÍŽKA (1969) z výzkumu o vlivu prosvětlování smrkového porostu na přirůstavost

různě tlustých stromů:

„Naproti tomu (silně zapojeným porostům – moje poznámka) v silně prosvětleném porostu, kde jsou stromy všech tloušťkových stupňů zcela uvolněny (podle dřeviny a stanoviště při zakmenění až pod 0,5, přičemž větší zředění je nutné v porostech lepších bonit, kde dochází k větší tloušťkové a výškové diferenciaci), mají tenké složky zásoby za normálních okolností **větší přírůstové procento** než složky větších dimenzí. To znamená, že při stejné výši zásoby silně prosvětleného porostu musí mít varianta, v níž by byly vytěženy tlustší stromy, přírůstovou převahu nad variantou, v níž by byly vytěženy tenké stromy (zdravé a dostatečně vitální). **Je to podmíněno tím, že reakce tenkých stromů na uvolnění je mimořádně vysoká – šířka letokruhů se zvětší více než desetinásobně**“.

Z toho lze mj. usuzovat toto: řekněme, že slabým, podúrovňovým a vrůstavým stromům, pochopitelně vitálním, se systematicky poskytuje možnost vytvářet si a zachovávat dostatečně rozvinuté koruny od počátku úrovnovou výchovou. Tím by byla šance těch **klimaxově** orientovaných jedinců z uvedených stromových tříd na dobrou růstovou reakci po uvolnění v době obnovní těžby ještě nesrovnatelně vyšší, než tomu je dnes v naprosté většině porostů s téměř zcela vyprázdněnou podúrovní.

Vzhledem k převládajícímu holosečnému původu a podúrovňové výchově u většiny dnešních mytních smrčín se lze rovněž domnívat, že tyto porosty mají mnohem větší zastoupení spíše **pionýrských** typů jedinců populace s kratším věkem a ranější kulminací přírůstu. Přitom je jejich vrozená **rezistence** pravděpodobně **nižší** než klimaxových složek populace. Proto je možné, že i tato okolnost, kromě porostní výstavby a nedostatečné výchovy porostů v mladém věku, je jednou z příčin současné **stabilizační krize smrčín**. BORGGREVEho probírka pak nic nemohla změnit k lepšímu v jejich stavu co do odolnosti a výnosovosti porostů, spíše jej zhoršila.

9. Ke kapitole 3.2.2.: METODA VÝBĚRU PODLE VOROPANOVA (1950).

V době mé začínající lesnické praxe během 50. let byla VOROPANOVova a na ni navazující NĚSTĚROVova probírková metoda chápána, poněkud zjednodušeně, jako výchova na „slabý strom“, tj. přednostní těžbou **tlustých** stromů, jako aplikace lysenkovského stadiálního vývoje do porostní výchovy. U NĚSTĚROVa šlo o méně výrazné zaměření na přednostní těžbu tlustých stromů.

Přenosu myšlenky stadiálního vývoje do pěstování lesních porostů nelze upřít jisté racionální jádro. **Pohromou** se však toto pojetí stalo při porostní výchově, pochopené nutností těžby všeho stadiálně staršího, údajně menší výnosové perspektivy, tzn. většinou relativně nejtlustších stromů i v předmytních, dosud zřetelně nezralých porostech.

V moderním pojetí se akceptuje (měla by se) potencialita stupňování přírůstu některých **slabých** stromů nižších stromových tříd po

uvolnění. Ale k jejímu využití dochází (dojde) jinak: **nepřímo**, tj. podporou naopak relativně nejtlustších a současně nejjakostnějších stromů, jako cílových. Děje se to těžbou méně kvalitních, převážně **středně tlustých úrovnových** stromů **škodících C-stromům** a růstově beznadějně zaostávajících podúrovnových stromů se špatně utvářenými korunami. Smyslem toho je mj. dosáhnout **brzy** produkce **tlustých**, mýtně plně zralých stromů a poté pomalou těžbou nízké intenzity jich do tohoto stavu **dopěstovat co největší počet**.

Výchova na základě stadiálního vývoje naopak **oddaluje** dosažení tohoto cíle a mnoha stromům jeho dosažení vůbec neumožní. Mimoto přemrštěným spoléháním na dorůstání stadiálně mladých stromů do plné mýtní zralosti jejich záměrnou podporou činí produkci porostu nejistou a podstatně **zeslabuje porostní stabilitu**.

V této souvislosti vyslovuji určitou **hypotézu**: každý porost by měla tvořit populace stromů s natolik **širokou genetickou proměnlivostí**, aby obsahovala dostatečné zastoupení jedinců jak **klimaxového** tak **pionýrského** typu; těmi pionýrskými typy by se zajistila produkce tlustých stromů **brzy**, co nejdříve, těmi klimaxovými typy by se taková (nebo tomu blízká) produkce dostavila **zpožděně** a pomalou těžbou udržovala co nejdéle dorůstáním slabých (slabších) stromů v tlusté (tlustší). Takovýto přístup je mimo jiné prostředkem k dosahování dnes silně proklamovaného požadavku **diferencované porostní struktury**, a to morfologické i prostorové.

10. Ke kapitole 3.2.3.: LES TRVALE TVOŘIVÝ - MÖLLER (1920)

Ve své knížce prof. POLENO rozhodně nemohl pominout zmínku o KALITSCH – MÖLLEROvě „trvale tvořivém lese“ – Dauerwald-u. Jde o individuální výběr stromů k mýtní těžbě z 80. let 19. století na majetku Bärenthoren. Bylo to pěstění lesa, které doznalo v běhu času v široké lesnické veřejnosti střední Evropy velkou publicitu.

Dnes již není vůbec podstatné, že MÖLLERem poněkud zidealizované výsledky tohoto pěstění lesa v borových porostech zmíněného lesního majetku, mj. i pro chyby, k nimž při tom došlo, doznaly v dané době i později značné kritiky i odmítnutí některými lesníky. Zdá se to být dost podivné, uvážíme-li MÖLLEROvy hospodářské zásady, které prof. POLENO ve své knížce poněkud zjednodušeně, jak sám konstatuje, uvádí v pěti bodech:

1. Trvalé pokrytí půdy lesním porostem, zpravidla smíšeným.
2. Dosažení produkce dřeva hroubí na každé porostní ploše a výchova mlazin pod clonou mateřského porostu.
3. Dostatečně vysoká porostní zásoba s největším možným přírůstem.
4. Stálá podpora nejcennějších stromů.
5. Trvalost těžebních zásahů buď jednotlivým výběrem stromů, nebo jen maloplošnou (skupinovitou) těžbou.

Prof. POLENO dále cituje některé chybné představy, jimiž MÖLLER prezentoval výsledky svého hospodaření (WIEDEMANN 1936, HEYDER

1986). Především šlo o přeceňované zvýšení přírůstu v majetku Bärenthoren, o poškozování nárostů borovice dlouho předržovanými pod clonou mateřských porostů apod.

V podstatě však v MÖLLERových hospodářských představách není nic, co bychom ani dnes nemohli akceptovat.

Rovněž KORPEL – SANIGA (1995) popisují pěstění lesa podle zásad trvale tvořivého lesa širším výkladem. Vyjímám z něj ještě toto důležité: po těžbě zaměřené na zlepšování porostní zásoby (to nejhorší se odstraňuje nejdříve) se při tomto hospodaření samoobnova dostavuje (má se dostavovat) jako samozřejmost a záměrné obnovní těžby se stávají zbytečnými.

*Ačkoliv výnosové výsledky byly v Bärenthoren nadsazeny, markantní tam byly některé výsledky pěstební: výrazně se snížila umělá obnova, zlepšily se půdní podmínky (zákazem hrabání steliva a **ponecháváním veškerého těžebního odpadu na místě**) a změnila se porostní výstavba neustálým **udržováním mezernatého korunového zápoje v mladých i starých porostech.***

Prof. POLENO rovněž konstatuje, že „O tloušťce těžených stromů není ani zmínka“. Velmi pravděpodobné je však to, že podstatné zvýšení přirozené obnovy a patrné změny v porostní výstavbě mezernatým zápojem v celém profilu lesa by sotva bylo možné dosahovat převážným zaměřením obnovní těžby na slabé stromy.

K problematice lesa trvale tvořivého považuji za dobře informativní poslední odstavec z popisu tohoto tvaru lesa perem Š. KORPELA a M. SANIGY (1995), ke kterému se ještě jednou vracím tímto citátem:

„V poslední době se ke kritickému hodnocení teorie a zásad ‘trvalého lesa’ vrací HUSS (1990) a TESCH (1992). Posledně jmenovaný tak činí na základě stavu porostů a produkce v revíru Bärenthoren a v sousedních revírech Dobritz a Nedlitz, kde pod vlivem MÖLLERA a KALITSCHÉ se dlouhou dobu (asi od r. 1930) tyto zásady uplatňovaly. Původně i v těchto byl nedostatek porostů IV. věkové třídy a starších, přičemž borovice měla zastoupení 90 – 95 %. V současnosti je ve FoA Nedlitz zastoupení borovice 70 % a listnáčů 23 %, obmýtní doba průměrně 120 roků. Avšak v revírech Bärenthoren a Dobritz je značný podíl 160 – 180 letých porostů se zakmeněním 0,4 – 0,5. Přirozená obnova borovice úspěšně probíhá na poměrně chudých půdách, kde se však musí uplatňovat rychlejší odclonění. Na lepších půdách, kde borovice snáší delší clonění vlastní horní vrstvy po snížení zápoje na 0,5 – 0,6, dochází k zabuřnění a těžkostem s přirozenou obnovou. Proto docházelo k ne dost efektivní podsadbě borovice anebo k efektivnější podsadbě buku (habru, dubu, břízy). TESCH potvrzuje zlepšení půdních poměrů, citelné zvýšení průměrných zásob, zlepšení hodnotové produkce a přes diferencovanou strukturu porostů i zlepšení funkčních účinků. Převažuje mínění, že v objektech se silnou převahou borovice je uplatňování koncepce ‘trvalého lesa’, kde se požaduje trvalost obnovy a trvalost těžby již v rámci dílce na způsob výběrného principu, velmi problematické“.

K tomu dodávám toto:

•• **Živná stanoviště** ovšemže nejsou obecnými pro porosty

s převahou borovice. Kde se však na nich dnes vyskytují porosty s místním kvalitním taxonem borovice, mohla by mít i v nových porostech opět vysoké zastoupení, podle mého názoru až do 50 %, podle VOKOUNA (1997) dokonce až 60-70 %. Potíže se samoobnovou k dosažení tohoto podílu borovice pro snadné zabuřnění tamních úrodných půd lze vcelku úspěšně řešit chemickou, příp. chemickou + mechanickou **přípravou půdy v semenném roce borovice**. Pak je nadějně uplatnění **výběrného principu** i v borových porostech v mnohem širším rozsahu stanovištních podmínek než dosud; nejlépe v určitých maloplošných nuancích vyúsťujících v mírně rychlejší uvolňování borových nárostů.

•• Nemám v úmyslu polemizovat s názory na MÖLLERŮV „les trvale tvořivý“. Jeho zhodnocení (kritiku) provedla již dříve řada autorů skutečně precizně (HEYDER 1986), což připomíná prof. POLENO. Chápu tuto metodu jako dobový projev vědomého nesouhlasu, ba odporu k nepřírozenému a tedy v podstatě závadnému holosečnému hospodaření v lesích s možnostmi realizace na úrovni poznatků své doby. O kvalitě KASLITSCHovy a MÖLLERovy práce nejlépe svědčí to, co říká ve své knížce prof. POLENO a co s potěšením opakuji:

„Přes uvedené vážné výhrady k hospodaření v celku Bärenthoren a zásadní odmítnutí MÖLLERovy ideje lesa trvale tvořivého (DENGLER 1925, WIEDEMANN 1925 aj.) však tyto myšlenky s odstupem času ožívají vždy znovu a znovu, aby umožnily vznik dalších podobných pěstebních směrů, mezi které patří zejména „přírodu sledující hospodářský les“ či „les obhospodařovaný podle přírodních zásad“ (Der naturgemässe Wirtschaftswald)“.

Protože čas dobře prověřuje někdejší „pravdy“ a myšlenky trvale tvořivého lesa se skutečně stávají podněty „pro vznik dalších podobných pěstebních směrů“; proto nemohly být a nejsou v zásadě chybné.

11. Ke kapitole 3.2.4.: PŘÍRODU SLEDUJÍCÍ HOSPODÁŘSKÝ LES - KRUTZSCH-WECK (1935), KRUTZSCH (1952).

„Přírodu sledující hospodářský les“ je pěstební směr dnes již většině lesníků dobře známý a také mnoha v podstatě přijatý jako základní pojetí obhospodařování lesního majetku. Usiluje o smíšený, různověký a prostorově diferencovaný les s těžbou výběrem jednotlivých stromů (nejhorší se těží nejdříve, lepší zůstává) a s co nejširší přirozenou obnovou. KRUTZSCH – WECKovo pojetí je jeho součástí.

V této souvislosti čteme u prof. POLENA toto:

n„Chtěl bych zvláště zdůraznit poprvé zde jasně formulovanou myšlenku biologické automatizace hospodářských opatření, kterou lze dosáhnout přiblížením hospodaření přírodním procesům podle zásady nechat více působit vnitřní síly a zdroje. Vyspělé lesní hospodářství, založené na poznání podstaty a vlastností lesního ekosystému, nevynakládá živou práci a finanční prostředky na to, co může vykonat příroda sama“.

•• To je aktuální výklad moderní správy lesů, který syntetizuje ekologickou a ekonomickou složku obhospodařování lesa polyfunkčního zaměření. Z konkrétních metod hospodaření v lesích tuto syntézu výslovně obsahuje těžba stromů cílové tloušťky. Má na zřeteli neustálé využívání všeho, čím příroda sama může přispět k racionálnímu obhospodařování lesa. To lze vidět ve Schläglu a číst v REININGERově práci Zielstärken-Nutzung, 1992, z níž dále cituji několik vět:

*V samotné těžbě zralých stromů spočívá formující síla stupňovitých porostních struktur. Je zárukou jejich udržení, ale i motorem pro všechny samočinné růstové pochody v našich lesích. Těžba mytních dimenzí je tím způsobem zásahu, který v sobě může zahrnovat všechny ostatní faktory obhospodařování lesa. **Je sklizní, zmlazováním a péčí o les současně; do krajností komprimovanou formou pěstebního jednání, maximum pěstebního rozumu, nepřekonatelná v účinku a přece až do krajnosti jednoduchá.**(...) V současném napětí mezi ekologií a ekonomikou stojí těžba cílových tloušťek na základech **totální hospodárnosti**. Těžba cílových tloušťek je zaostření všech provozních procesů na optimální hospodářský úspěch. (...) Lze říci, že perfektní ekonomie je předpokladem pro ekologii. Ekologie a ekonomie se vzájemně podmiňují a také vzájemně stupňují své účinky“.*

Prof. POLENO zde dále zmiňuje i toto:

„Jednotlivý výběr stromů není zpravidla nijak blíže definován podle kritérií. Pouze ojediněle se v této souvislosti hovoří o těžbě cílových tloušťek v těsné souvislosti s dalšími podmínkami ekologického způsobu hospodaření (zlepšení struktury lesa, zachování starých stromů ap.), ...“.

Také při zmínce o organizaci PRO SILVA říká prof. POLENO tuto větu:

„O tloušťce těžených stromů se ani zde nemluví“.

K tomu dodávám:

•• Obojí shora řečené o absenci zmínek o tloušťce stromů jako těžebním kritériu však nemůže popřít jeden fakt, pokud lesník při vyznačování stromů k těžbě není jednoznačně předem rozhodnut těžit stromy převážně slabší a slabé: totiž fakt vzniku otázky v mysli lesního hospodáře, **který strom vytěžit, zda tlustý či slabý** v každém konkrétním případě, když již nemůže uplatnit žádné jiné výběrové hledisko a jde o stromy přibližně stejné kvality kmene i koruny. K necti naprosté většiny obnovních postupů, zmíněná ekologická hnutí v pěstění lesa nevyjímaje, se vlastně žádný výslovně nedotýká věcnou zmínkou tak elementární, výnosově, provozně a samozřejmě i pěstebně důležité otázky. A je, podle mého názoru, chybou, že tak nečiní ani soudobý ekologický směr v pěstění lesa pro orientaci výkonných lesníků.

•• Je kardinálním požadavkem soudobého lesního hospodářství **dosahovat maximálního snižování nákladů ve své hospodářské činnosti**, aby přežilo, natož prosperovalo. Automatická biologická racionalizace je k tomu dobrým prostředkem. Jedním z jejích nástrojů je **výběrný princip**, který podle LEIBUNDGUTA (1964) obsahuje šest bodů. Uvádějí je ve svých publikacích jak REININGER (1992), tak prof. POLENO (1999). Každý z těchto bodů považuje LEIBUNDGUT za samostatný princip a jejich souhrnu přisuzuje **všeobecnou platnost**

pro všechny lesy a dřeviny. K tomu dodává, že „jsou charakteristické pro aktuální pěstění lesa obecně a patří dnes k základům chápání lesnické ekonomiky“.

•• Za trochu podivné považují přímé zdůrazňování některých autorů zabývajících se lesem blízkým přírodě, že tento hospodářský směr „rozhodně nechce přecházet do výběrného lesa“ (L.v.OW 1951), nebo že „převádění našich porostů vysokokmenného lesa na les výběrný nemůže být nikdy cílem ani úkolem přírodu sledujícího lesního hospodářství“ (STEINZ 1964), jak uvedené postoje jmenovaných autorů cituje prof. POLENO.

Z obsahu a cílů hnutí PRO SILVA v podstatě uplatňováním výběrného principu, prodlužováním obnovní doby a výhradně samoobnovy porostů lze mimo pochybnost vytušit **rysy samovolného přechodu k nějakému tvaru výběrného lesa**, jak to bezpochyby cítí i DANNECKER (1951). O tom říká prof. POLENO:

„Naproti tomu DANNECKER (1951) nechce nijak bránit tomu, aby při péči o porostní zásobu přešel les sám od sebe do výběrného způsobu hospodaření“.

12. Ke kapitole 3.2.5.: HOSPODAŘENÍ V LESÍCH KLÁŠTERA SCHLÄGL - REININGER (1992).

V této kapitole prof. POLENO hodnotí těžbu stromů cílové tloušťky (TCT), kterou po několik desetiletí využíval H. REININGER na shora uvedeném lesním majetku v Rakousku. Tato metoda natolik rozvlnila hladinu českého lesnictví, že nakonec byla pravděpodobně i podnětem prof. POLENOvi k napsání knížky „Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese“ (1999), kterou lze chápat i jako kritiku REININGERova pojetí pěstění lesa.

Na začátku této obsáhlé kapitoly prof. POLENO píše toto:

„V podstatě jde ve Schläglu o velmi zdařilou přeměnu asi 5500 ha pasečného (holosečného), převážně smrkového lesa na vícevrstevné, strukturované porosty při uplatňování výběrných principů, které REININGER formuluje podle LEIBUNDGUTA (1946).“

•• Jde o pozoruhodné uznání REININGERovy práce a stručné zhodnocení ve Schläglu dosažených výsledků v převodech pasečného lesa. Z toho mám pocit, že následující kritické připomínky prof. POLENA ztrácejí tak trochu na svém účinku. Tamní hospodářské zásady nemohou být totiž v podstatě chybné, byl-li jimi dosažen takový výsledek.

Ale pokračujme. Dále u prof. POLENA čteme toto:

„REININGER nikde jasně neformuluje, zda cílem jeho hospodaření je výběrný les, i když jako vzor své práce jej uvádí. Podle exkurzního průvodce po lesích kláštera Schlägl (REININGER 1991) nejsou tam žádné lesy výběrné. Avšak aplikace principů výběru v lese věkových tříd umožňuje využívat krok za krokem všechny přednosti přisuzované dosud pouze lesu výběrnému. Intenzivní pěstování lesa tak umožňuje pracovní extenzifikaci a biologickou racionalizaci. O dosud vzdálený cíl výběrného lesa se bezprostředně neusiluje; k jeho přibližování však dochází samovolně, obdobně jako při vzniku úplavu (zvířeného proudění vody za plující lodí) a k jeho postupnému zrodu tak skutečně může dojít v dosud

blíže určeném časovém horizontu“.

•• Za podstatné a uznávající považuji v tomto konstatování to, že REININGERovo pěstění lesa je jeho **intenzivní** formou mj. pracovní **extenzitou** (zdánlivě paradoxně), tj. úsporou práce a nákladů, **automatickou biologickou racionalizací**. To znamená, že obsahuje prvky dnes vysoce požadované a ceněné **ekologické** a současně **ekonomické** správy lesů. Vidí-li REININGER pro svou práci vzor ve výběrném lese, pak logicky vědomě o něj usiluje, ačkoliv tento cíl zřetelně nevyhlašuje. Ostatně z celé jeho praktické i teoretické práce jeho úmysl zcela jasně vyplývá. Pokud vím, REININGER však nerad vyhlašuje příliš vzdálené cíle nad časový horizont svých osobních možností. Možná, že si je také takticky vědom jisté averze nemalé části lesnické veřejnosti vůči výběrnému lesu. Nic z toho však není natolik podstatné pro to, aby se zmiňovalo, že autorovi „vlastně ani o výběrný les nejde“.

Prof. POLENO dále pokračuje takto:

„REININGER ve své stěžejní publikaci (1987) výslovně zdůrazňuje, že pasečné skupinovitě clonné hospodářství (Femelschlagbetrieb) je ve své vnitřní podstatě zásadně odlišné od výběrného hospodaření (Plenterung). Cituje přitom také LEIBUNDGUTA (1946): 'I když se les výběrný a pasečné skupinovitě clonné hospodářství postupně přiblížily, jsou jejich protiklady dnes větší a především jasnější než dříve, takže na nějakou syntézu je sotva možno již pomýšlet'. A dále dokonce zdůrazňuje, že 'není možné uplatňovat v lese věkových tříd samočinně fungující růstové procesy přírodního lesa'“.

K tomu dodávám:

•• *V čem vlastně spočívá neslučitelnost výběrných principů, **uplatňovaných** i v lese věkových tříd, s pasečným skupinovitě clonným obhospodařováním lesa?*

V tom, že **výběrné principy**:

- usilují o co nejdelší, pokud možno **trvalé fungování samočinných růstových procesů** jako přirozených tvůrčích nástrojů pěstění lesa;
- využívají trvale **volnější porostní** zápoj po celou dobu života porostu;
- usilují o **dlouhou obnovu**, ale zejména **zmlazovací dobu**, tj. o časové limity, o nichž se vlastně nemluví;
- usilují o výraznou stromovou diferenciaci i diferenciaci porostní struktury;
- usilují o trvalou **selekcí** až do konce života porostu a
- **předčasně nedomycují** stromy mateřského porostu nad odrůstajícími nárosty, které jsou jimi dlouhou dobu formovány.

Skupinovitou formu clonné seče charakterizuje většinou pravý opak:

- zejména koná to, co **samočinné růstové procesy** v podrostu nové generace lesa rychle **likviduje**: **předčasně odstraňuje** starý porost nad nárosty sotva odrostlými ekologické ochraně mateřského porostu, a to vesměs **krátkou zmlazovací dobou**; v tom zůstává na poloviční, ba ještě kratší cestě za výběrnými principy;

- v druhé polovině doby obmýtní se usiluje o **uzavřený zápoj** (resp. jeho obnovu po „volnější“ výchově porostů v první polovině obmýtní), aby se (ve smrkových porostech zejména) zachovala (podpořila) porostní stabilita a nesnižoval se porostní přírůstek; dosahuje

se toho dočasným „mýtním klidem“;

- spíše kratší, nanejvýš střední obnovní doba (nejvýše 40 le);
- stromová a porostní diferenciacie není nijak výrazným požadavkem výchovného a obnovního postupu; vesměs krátká zmlazovací doba nárosty spíše **nivelizuje** než diferencuje;

- cílená podpora jakostních stromů se uplatňuje spíše jen v první polovině doby obmýtní než také v době obnovní těžby.

•• Aby REININGER vysoce **zhospodárnil** provoz svěřeného lesního majetku, musel zcela pragmaticky zahájit co nejvyšší využívání **samočinného fungování lesa s minimem nákladných pěstebních zásahů**. To znamenalo opustit vžité postupy podrostního hospodářství. Z toho vyplynula další ekonomicky vysoce funkční potřeba: nechat slabé stromy dorůst do tlustých (tlustších) a ty teprve těžít **za prodejně výhodnějších podmínek**. Toto opatření pak vtisklo celé metodě název **„těžba cílových tloušťek“**, ačkoliv tato těžba není jejím nejtypičtějším znakem, ale jen jejím vyvrcholením.

•• Kdybychom posuzovali poslední větu předchozí citace prof. POLENA, že *„není možné uplatňovat v rámci lesa věkových tříd samočinně fungující růstové procesy přírodního lesa“*, jako výrok REININGERa izolovaně bez jistých souvislostí, pak bychom nepochopili REININGERovo pěstební úsilí naopak **o plné využívání samočinně fungujících růstových procesů právě i v lese věkových tříd**. A ten je ve Schläglu zatím skutečně jediným typem lesa. Zmíněný výrok klade REININGER do souvislosti se stručnou formulací rozdílů obou systémů (výběrného principu a skupinovitě clonné seče). Teprve z REININGERovy věty *„Nejvyšším příkazem zachování optimálního stupně zakmenění až do mýtního věku (rozuměj: ve skupinovitě clonném hospodářství) je pěstění lesa spoutáno okovy, které brání jeho rozvinutí“* pochopíme, že tvrzení o nemožnosti uplatňování samočinných růstových procesů **neplatí obecně** v lese věkových tříd, ale v jeho určitých formách, a to clonné a zvláště holosečné; zatímco při využití výběrného principu to samozřejmě **možné je**.

Dále prof. POLENO pokračuje takto:

„REININGER zdůrazňuje, že při hospodaření s porostní zásobou mají pěstební seče zpočátku vždy charakter úklidového opatření a řadí se proto k negativnímu výběru. Stupňují se však později k absolutně pozitivním aspektům, s úmyslnou podporou kvalitních a přírůstavých stromů a končí u pečlivého výběru cílových stromů nejvyšších přírůstových schopností. Systému hospodaření s porostní zásobou REININGER však vytýká, že tato péče nebyla dovedena až do konce obnovní těžby. Chybělo prolomení stále setrvávajícího porostního zápoje, které by mohlo vést k přirozené obnově celého porostu“.

Dále prof. POLENO konstatuje i to, že samotná TCT se provádí zpravidla až v porostech nad 120 let věku, **rozpracovaných** již dlouhodobě individuálními výběrovými těžbami.

„Do tohoto věku se přednostně těží:

- *stromy poškozené hnilobou a vrškovými zlomy,*
- *stromy s výskytem dalších vad (např. buky s nepravým jádrem),*
- *stromy bránící růstu stromům cílovým (Z-stromům).*

*Teprve až jako **čtvrté** v pořadí se objevuje kritérium **cílové tloušťky**“, čteme v knize prof. POLENA.*

•• Z řečeného proto dost dobře nechápu, proč později prof. POLENO vytýká REININGERově těžbě cílových tloušťek **jednostrannost**. Citovaný postup obnovní těžby co do pořadí těžených stromů je přece, podle běžných pěstebních pravidel, **přímo vzorný**. Mimoto prof. POLENO sám shora konstatuje **stupňující se selekční charakter TCT**. A to je plně v souladu s vrcholnou pěstební péčí o les. Spíše samotné hodnocení TCT profesorem POLENO vzbuzuje dojem nepodložené jednostrannosti.

•• Není zcela správné tvrzení, že TCT se zpravidla provádí až v porostech starších 120 let, rozpracovaných již dlouhodobě výběrovými těžbami. Dávno před tímto věkem se v mnoha porostech, nejméně středních bonit, již vyskytují tlusté stromy cílové tloušťky. Bylo by tudíž proti duchu TCT, kdyby se do tohoto věku porostu, již za přítomnosti zralých C-stromů s dosaženou cílovou tloušťkou, takové stromy netěžily a výběrová těžba se prováděla těžbou převážně slabších (slabých) stromů (viz dále).

•• V této souvislosti považuji za vhodné stručně shrnout to, co a jak chce REININGER dosáhnout svou pěstební koncepcí.

Autor TCT usiluje o:

-- **těžbu C-stromů** tehdy, když dorostou do takové tloušťky, která poskytuje nejlepší hospodářský výsledek se započtením jak ceny dřeva, tak výrobních nákladů, což je absolutní požadavek každého vlastníka lesa,

-- **takové pěstění lesa**, aby bylo možné těžit tlusté C-stromy co **nejdříve** a poté co **nejděle**, a to pokud možno v každém porostu, **slabého dřeva** s nejhorším hospodářským výsledkem **co nejméně** (pokud možno žádné),

-- co nejširší **využívání samočinných růstových procesů**, a to nejen přirozené obnovy, ale i autoredukce porostu, samočištění stromů od větví, diferenciace stromů i porostu, které snižují nutnou práci a náklady lesního hospodářství (LH) v péči o les (a zvyšují jeho ekologickou hodnotu), tj. **automatickou biologickou racionalizaci**.

Tyto cíle zajišťuje REININGER tímto praktickým **pěstebním obsahem**:

-- **strukturní** (přesněji: strukturující) výchovou, která je typem úrovně výchovy; jejím úkolem je mj. podporovat přirozenou tendenci lesa věkových tříd ke stromové diferenciaci, nikoliv ji potlačovat podúrovněnou výchovou; spočívá v podpoře cílových stromů 1. série (C1-stromů), tím nepřímo i dalších - slabých - stromů jako rezervy budoucí 2. série C-stromů (C2-stromů),

-- **podpora C1-stromů** neustále pokračuje až do jejich smýcení; do počátku mýtního věku by mělo být ve smrkovém porostu 300 ks/ha dobře uvolněných a vysoce kvalitních C1-stromů a dostatek slabších, v té době s výčetní tloušťkou okolo 20 cm, které by umožnily zajistit do budoucnosti účast dalších cca 300 ks/ha C2-stromů,

-- **obnovní těžbou** neustále nízké intenzity, přibližně ve výši běžného přírůstu porostu, (asi 50 m³/ha za 6 let), která zajišťuje **vysoký přírůstový** výsledek (světlostní přírůst) a pěstební efekt **dlouhodobým cloněním podrostu mateřským porostem**,

-- **maximum** hmoty těžít **minimum** nejtlustších stromů,
-- základním ukazatelem obnovní těžby nad odrůstajícími nárosty je **dorůstání slabých** (slabších) kvalitních stromů v **tlusté** (tlustší) C-stromy, pokud možno do cílové tloušťky; tím se realizuje **dlouhá zmlazovací doba** a současně **autoregulační proces** v podrostu; žádná časová omezení obnovní a zmlazovací doby.

•• Z uvedeného je zřejmé, že těžba cílových tloušťek je **pěstební algoritmus**, na jehož počátku je **strukturní výchova**, pokračující neustálou **selekci** a vrcholící **těžbou** stromů **cílové tloušťky**. Označení metody „těžbou cílových tloušťek“ tudíž neznamena, že pěstění lesa je jednoznačně podřízeno cílové tloušťce.

•• Vysokou citlivost a selekční charakter výběru stromů k obnovní těžbě podle měřítek **jakosti, přírůstu a vitality** stromů před jejich tloušťkou dokládá i fakt zmiňovaný prof. POLENO. Totiž to, že TCT se vlastně často provádí ve starších porostech nad 120 roků. To je pochopitelné: v mnoha smrkových porostech, které dosud nebyly systematicky připravovány na TCT strukturní výchovou, příp. vůbec se zanedbanou výchovou (zvláště v horském terénu), vyskytuje se do myšního věku stále ještě značná část méně jakostních, příp. poškozených stromů, nebo stromů z hlediska ještě nutné podpory C-stromů nežádoucích. Ty se tam mohou vyskytovat i přes zpočátku provedená úklidová opatření. Při těžbě nízké intenzity (úklidová opatření ji podstatně nezvyšují) se pak těžba naplňuje delší dobu právě tímto negativním výběrem, než dojde k vlastní TCT. V normálně vychovávaných a dále správně pěstovaných porostech se však TCT tlustých stromů zahajuje **mnohem dříve**, počínaje věkem okolo 90 let. Co jiného tedy lépe dokazuje **selektivní charakter** těžby cílových tloušťek?

•• Ostatně zmíněné dokládá i prof. POLENO ve své studii stručnou zmínkou o těžebním potupu na jedné pokusné ploše REININGERa:

„Přes zdůrazňování těžby stromů cílové tloušťky vyplývá zejména z popisu hospodaření na pokusné ploše Hirschlacke, která již na začátku pokusu měla značnou tloušťkovou diferenciaci, že při zavádění tohoto postupu hospodaření nelze ještě důsledně sledovat těžbu stromů cílových tloušťek. (...) Teprve pro třetí zásah se předpokládalo, že bude možné důsledně uskutečnit výběr stromů ve smyslu sledovaného principu, tj. maximum hmoty vytěžit minimálním počtem stromů. Od tohoto okamžiku se také předpokládala možnost 'odkrajovat' tloušťkové spektrum stromů systematicky od jeho tlustého konce“.

•• Předně: REININGER netvrdí, že těžbu stromů cílové tloušťky lze „naplno“ provádět ihned od počátku obnovní doby. Naopak považuje za samozřejmou nutnost, že se porost nejdříve **postupně** „očistí“ od nežádoucích elementů podle jejich povahy. Uvažuje tak zcela logicky, protože koncepce TCT není bezmyšlenkovitou metodou tvrdohlavě prosazující těžbu tlustých stromů od samého počátku jejich vzniku, ale smysluplnou, selekční postup těžby neustále plně respektující metodou. To prof. POLENO sice několikrát ve své práci zmiňuje, ale přesto TCT znovu zpochybňuje, když ji považuje za jednostrannou.

Uvedený příklad těžby na pokusné ploše Hirschlacke není tudíž výjimkou, ale **standardním postupem** ve smyslu TCT. Těžba stromů cílové

tloušťky je pak jeho **vyvrcholením**.

Pokud mně je známo, REININGER v žádném případě neupřednostňuje těžbu tlustých stromů před nutným negativním výběrem či jinou pěstebně logickou potřebou. Proto se domnívám, že **přednostní** těžební kritérium činí z cílové tloušťky spíše její kritici než samotný autor této metody, H. REININGER.

•• Konstatováním, že:

„I sám REININGER připouští, že dosáhnout převážný podíl těžby v tlustém dříví je možné jen ve výběrném lese“ a rozváděním toho citováním SCHÜTZE (podíly těžby dřeva dle tlouštěk ve výběrných lesích Švýcarska) a KOŠULICE (který si u nás „nepřeje“ těžbu slabého dřeva) vchází prof. POLENO znovu „do otevřených dveří“. Připomíná totiž věci samozřejmé i REININGERovi. Usilovat o co největší produkci tlustého, co nejméně slabého dřeva a dosahovat toho jsou dvě odlišné věci. A je samozřejmě metodou TCT „s politováním bráno na vědomí“, že toho slabého dřeva sotvakdy bude možné při této metodě, uplatňované v pasečném lese, zcela se zbavit.

K počáteční nedůvěře prof. STERBY (1978, 1981) vůči těžbě stromů cílové tloušťky uvádí prof. POLENO toto:

„Při posuzování Reiningerova modelu cílových tlouštěk vyvstává přesvědčení, že buď musí být naše produkční představy o růstu lesa falešné, anebo nemůže být těžba cílových tlouštěk natrvalo možná“.(...) Později provedené modelové výpočty mu však potvrdily správnost tohoto způsobu těžby. Cílová tloušťka vypočítaná pro hospodářský celek Schlägl osciluje kolem tloušťky 42 cm“.

K tomu uvádím toto:

•• REININGERovým nástrojem k dlouhodobému uplatňování těžby cílových tlouštěk v porostech nejméně průměrné přirůstavosti a životnosti je **pomalost těžby nízkou těžební intenzitou**. Přitom šetří slabé vitální stromy **nepřímou** podporou při **strukturní** probírce a později i mýtní těžbou zralých C1-stromů. Míra dosažitelnosti toho bude vždy záviset na životnosti zejména **slabých** stromů a **tloušťkové diferenciaci** všech stromů v porostu.

REININGER je si dobře vědom jisté problematičnosti co do trvalosti těžby cílových tlouštěk. K tomu říká toto:

„Od 90 let věku porostu se může plně provádět těžba cílových tlouštěk bez zvláštních námitek. Dostatečnou zásobou mýtně zralých stromů je pro ni dobrý prostor. Trvalost mýtní těžby závisí na počtech stromů slabších dimenzí. Pokud je ve starších porostech málo slabých stromů, bude chybět jejich přesun zdola nahoru. Tím bude dotčena trvalost mýtní těžby. Těžba pak nemá potřebné mýtní rozpětí. Bude převládat těžba připomínající **přerušovaný výběrný princip**“.

•• Velkou předností REININGERova pojetí výběrného principu s obnovní těžbou cílové tloušťky i v pasečném lese je to, že slabší stromy může nechat dorůstat do dimenzí blízkých cílové tloušťce (v případě C2-strom) skoro **neomezeně dlouho**. Ale za důležitého předpokladu - **v plně se zmlazujících porostech**. Zdaleka však neodmítá TCT ani v porostech, kde je nutné a možné nahradit samoobnovu obnovou umělou, viz citát v kapitole 2. Když se totiž porost řádně obnovuje (včas a na dostatečně velké části porostní plochy), není ohrožena **cyklická**

produkce jako fenomén dlouhodobě vyrovnané produkce.

•• Momentálně však nejde o nic jiného, než o zachovávání dostatku slabých, vitálních, podúrovňových a vrůstavých stromů v porostech. Ty mají být potenciální rezervou pro budoucí **C2-stromy** a proces jejich dlouhodobého dorůstání ve stromy tlusté (tlustší). Protože tímto postupem v produkci lesa v dané etapě obnovní těžby „ničemu neublížíme“, pěstebně a ekologicky spíše prospějeme, v podstatě tedy o nic nepatříčného nejde. Ba naopak, pro budoucnost se něco pro výnos lesa koná.

Dále prof. POLENO píše toto:

„Přes toto STERBOVO kladné hodnocení těžby stromů cílových tloušťek v hospodářském celku Schlägl považuji REININGERovo povyšování těžby stromů cílových tloušťek na základní princip hospodaření za určitou jednostrannost. REININGER neuznává žádný jiný způsob hospodaření a při svých závěrech nepřihlíží ani k růstovým podmínkám a k druhové skladbě lesů. Odmítá i ty nejjemnější podrobnosti způsoby hospodaření, které v celé řadě různých modifikací v těch nejrozličnějších podmínkách vedou prakticky ke stejným obrazům lesů a stejným hospodářským výsledkům (např. bádenský a švýcarský skupinovitě clonný způsob hospodaření).“

K tomu dodávám toto:

•• Těžba stromů cílové tloušťky **není a nemůže být jednostrannou metodou**. Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě totiž zdaleka neprovádí podle jednoho jediného těžebního kritéria a už vůbec nepřehlíží zákonitosti přirozeného vývoje lesního ekosystému. Tyto ekologické zákonitosti naopak plně využívá k jeho prospěchu a tím i k užitku svého hospodářství. Vždyť **automatická biologická racionalizace** je jeho výsostným hospodářským zájmem. A takové pojetí správy lesů nemůže být jednostranným postupem. Pořadí těžebních kritérií při TCT prof. POLENO sám cituje, ekologický a pěstební úspěch vidí každý návštěvník lesa ve Schläglu. Ústně mně REININGER rovněž potvrdil hospodářskou prosperitu jím ještě donedávna obhospodařovaného lesního majetku.

Cílová tloušťka není základní princip hospodaření, ale kritériem **sklizně**, vyvrcholení obnovní těžby. A to je **rozdí**.

V dopise z 11. září 1998 mně REININGER mj. píše:

*„Podle praktických poznatků začíná TCT tehdy, když v porostech nad cca 70 let věku se již vyskytují zralé stromy. Přednost však stále má **péče o zásobu, těžba zralých stromů až v druhé linii**“.*

V témže dopise sdílí názor, který jednou řekl prof. THOMASIIUS:

„Téma pěstění lesa nelze vyčerpat pro jeho velikou mnohotvárnost. Každý les je jiný a každý si proto musí pro své poměry najít odpovídající metodu pěstování, resp. známou metodu přizpůsobit“.

K tomu REININGER dodává:

*„Já osobně chci **těžit jenom přírůst**. A tuto rovnováhu mezi těžbou a přírůstem považuji za důležitou, ne-li nejdůležitější součást výběrného principu. Zajišťuje do budoucnosti trvalost nikoliv v rámci věkové třídy, ale v jednotlivých porostech. Cílová tloušťka musí být přizpůsobena růstovým podmínkám v každém porostu. Na chudších stanovištích bude*

nižší“.

•• Z uvedeného a na základě výsledků práce REININGERa jako lesního hospodáře ve Schläglu, které jsem viděl, pociťuji potřebu říci, že vývody prof. POLENO o REININGERově metodě těžby stromů cílové tloušťky jsou **neoprávněné**.

Samozřejmě, že REININGER **respektuje růstové podmínky a druhovou skladbu** porostů. Jak by to jako zkušený lesník mohl jen na okamžik přehlížet, ačkoliv je chybou, že se o tom ve své knížce nezmiňuje. K tomu napsal KOŠULIČ ml. (1999) toto:

„REININGER ve své knize nediferencuje svou metodu důsledně podle stanovištních podmínek ani podle dřevin. Pro přijetí těchto myšlenek lesnickou veřejností, navykloou na bezesporu špičkový servis našich typologů, to je možná „taktická“ chyba. Avšak zásady, které v knize rozebírá, jsou natolik obecného charakteru, že to autor při psaní knihy za chybu nepovažoval. Praktické uplatňování TCT samozřejmě určité diference vyžaduje.“

•• Je nepravda, že REININGER „odmítá i ty nejjemnější podrobní způsoby hospodaření...“, jak tvrdí prof. POLENO. Ale samozřejmě dává přednost své metodě. A to je pochopitelné, ve zvyklostech praktického i vědeckého světa běžné, když autor k tomu má své důvody. Při tom prof. POLENO cituje bádenský a švýcarský způsob hospodaření. Žádný z těchto postupů však výslovně nezdůrazňuje to velmi podstatné: pomalou těžbu stále nízké intenzity a ponechávat dorůstat „slabé stromy v tlusté“. Tj. mimo jiné důvod, proč REININGER dává přednost TCT.

Dále píše prof. POLENO toto:

*„Zcela nekriticky poukazuje na výběrnou schopnost **borovice** a její přírodní relikty ve východní Evropě a odvolává se přitom na WECKovo (1947) zjištění (citováno dle REININGERa – 1992), že na ‘otázku schopnosti borovice zmlazovat se pod porostní clonou lze odpovědět veskrze kladně’. To však rozhodně neznamená výběrný hospodářský způsob v borovici. (...) Přinejmenším diskutní je REININGERem citované více než 160 let staré vyjádření PFEILOvo, že ‘chování borovice je podobné jedli’“.*

K tomu dodávám toto:

•• Ve své knize (1992) REININGER uvádí několik příkladů existence skutečně **výběrných borových lesů**:

*„OLBERG (1941) zjistil na panství Brizenburg uzavřený borový porost, v němž při výškách 29 až 32 m bylo věkové rozpětí od 126 do 252 roků. Jednalo se tudíž o pravý **borový výběrný les**, který dospěl do závěrečné porostní struktury s opticky jednovrstevnou strukturou. (...) NIGL uvádí, že hodnotné borové porosty Osterodeheide vznikly naprosto jednoznačně ze struktury výběrného lesa“.*

Jeden z nejlepších českých znalců borové problematiky, K. KAŇÁK (1988, 1998) píše o borovici v podstatě toto:

Náhorní varianta borovice lesní z řady pohoří střední, jižní a východní Evropy vystupuje v porostech jako **klimaxový** typ. U nás se vyskytuje ve všech pohořích ohraničujících hercynskou kotlinu, a to i v nadm. v. 800-1000 m na Šumavě a 500 m v Českém lese. V Německu se tento taxon

pěstuje zcela běžně jako příměs ke smrku a nazývá se **borovice vogtlandská**. Podle MIROVa (1967), uvádí KAŇÁK (1999), že borovice tvořila koncem třetihor, před nástupem ledových dob pleistocénu, řídkou příměs v bohatých listnatých lesních společenstvech. Šlo tedy o druh **klimaxový**, v zásadě schopný vytvářet strukturu výběrného lesa. Tuto vlastnost si mohly zachovat i některé populace borovice při přežívání v refugiích za ledových dob a poté při jejich zpětné migraci. Proto všeobecné považování borovice lesní za jednotný typ pionýrské dřeviny, obsazující jen požářiště a paseky, je mylné. **Náhorní typ borovice lesní** se zmlazuje pod porostem a vyskytuje se jako příměs smrku, jedle a buku. Proto má schopnost vytvářet i **výběrnou strukturu** jako tyto typické dřeviny výběrného lesa. Protože tento typ borovice se mohl vyskytovat i v oblasti působení Altmeistra PFEILa, není důvod pochybovat o jeho tvrzení, že se „borovice chováním podobá jedli“. Pochybuji, že by PFEIL tvrdil něco jiného než viděl a znal zřejmě z vlastní zkušenosti.

Pahorkatinný taxon borovice lesní se naproti tomu skutečně chová jako **pionýr**. Ačkoliv i u něj mohou časem, je-li opakovaně obnovován pod mírnou porostní clonou, převládnout typy zaměřené spíše **klimaxově**. Proč by pak i ony nemohly mít „výběrnou schopnost“?

Samoobnovou borovice lesní s využitím diferencovaných postupů a s důrazem na clonné formy obnovy se podrobně zabýval Š. KORPEL (1995). Protože **clonná přirozená obnova borovice** není u nás dosud úplně doceněna, uvedu dále stručně to, co o ní říká tento autor:

Možnosti clonné obnovy borovice plně uznává a dokonce odmítá jednostrannou orientaci na její holosečnou obnovu. Uvádí, že „*za výhodné se považuje zaclonění, které snižuje výškový růst borovice asi o 25 %. V takových případech se může dobře vyvíjet příměs listnatých dřevin bez intenzivní výchovy a zmenšuje se riziko výskytu rozrostků*“.

Bude-li borovice pěstována s citlivým prodlužováním doby clonění při její samoobnově, lze předpokládat zvyšující se podíl klimaxově orientované části v takových populacích. To jí do budoucnosti poskytne větší možnost nacházet své uplatnění jako cenná příměs i ve **skupinovitě formě výběrného lesa na lepších stanovištích**.

•• Protože existují doklady o možnostech pěstovat podrostním způsobem se značně dlouhou obnovní a zmlazovací dobou i **duh** jako poloslunnou dřevinu (např. REININGER 1998, ANDRŠ 1998), zdají se správné názory LEIBUNDGUTa a AMMONa, že:

„Chápáno v tomto smyslu (rozuměj: ve smyslu 6 bodů LEIBUNDGUTova výběrného principu) *mají výběrné principy neomezenou platnost pro všechny lesy a dřeviny*“ (LEIBUNDGUT 1956),

a dále : „*Výběrný les je možný se všemi domácimi dřevinami stanovištně vhodnými (...)když mohou být přirozeně zmlazeny*“, tvrdí AMMON (1937, ex REININGER 1992).

V diskusi o těžbě cílových tloušťek však vůbec momentálně nejde o to, zda ta či ona dřevina, ten či onen porost může být převáděn na výběrný tvar lesa. Ale jde o to, zda porosty různé dřevinné skladby, a to i s určitým podílem slunných a poloslunných dřevin, mohou být obhospodařovány **výběrným principem**. Vše nasvědčuje tomu, že to

možné je, protože i tento postup umožňuje **prostorové nuance výběru jednotlivých stromů k obnovní těžbě**, které vyžadují určité dřeviny a stanoviště.

Dále čteme u prof. POLENA toto:

„REININGER však zejména svými praktickými výsledky hospodaření vzbudil ve střední Evropě zaslouženou pozornost. Jeho myšlenka těžby stromů určité cílové tloušťky v pasečném lese je však většinou považována za diskusní a jsou k ní vyslovovány značné výhrady“.

Autor některé tyto výhrady uvádí určitým shrnutím:

„Z těchto připomínek vyplývá, že těžbu stromů cílových tloušťek bude možno ve středoevropském lesním hospodářství uplatňovat nikoliv obecně, ale za určitých specifických podmínek. Patří k nim vhodná druhová skladba, určitá obnovní rozpracovanost porostů, dostatečná stabilita lesních ekosystémů a spontánní přirozená obnova žádoucích druhů dřevin. Nelze přitom přehlížet ani možnosti zneužití této teorie k přímému „vykrádání“ lesních porostů a jejich úplné devastaci (otřesné dokumentární fotografie jsou v RIEDERově článku)“.

Dále prof. POLENO uvádí RUDOLFOVU (1993) pochybnost k REININGEROVU úsilí o trvalé a celoplošné udržení **podružného** porostu pod smrkem, zejména na stanovištích vně jeho přirozeného rozšíření. RUDOLF rovněž důrazně odmítá pokusy s jakýmkoliv vynucováním umělého vytváření skupin či stupňovitosti porostu. Podporu zaslouží jenom vynikající jedinci, ať již to jsou vtroušené dřeviny nebo plně zdravé a vitální reprezentanti převládající dřeviny. Svůj osobní postoj uvádí prof. POLENO takto:

„I když i já hodnotím REININGERŮV přístup k těžbě stromů podle jejich cílové tloušťky jako jednostranný, cítím povinnost zcela objektivně znovu připomenout, že REININGER dosud:

*a) uplatňuje tento postup až v obnovně rozpracovaných porostech,
b) předpokládá přitom, že cílová tloušťka bude – jako určité zjednodušující kritérium pro výběr těžných stromů – stanovena hlubokou analýzou (s pomocí výpočetní techniky) pro každou hospodářskou jednotku na základě úrovně porostních zásob dřeva, jejich tloušťkového členění, přírůstu a probíhajícího tloušťkového vývoje stromů. Považuji přitom za nutné upozornit, že sám tloušťkový vývoj stromů k tomu účelu nestačí, jak bude dokázáno v dalších kapitolách“.*

K tomu dodávám toto:

•• Sotvakdy bude možné uplatňovat jakýkoliv obnovní postup obecně, jako jediný. Nejen pro rozmanitost přírodních a tím i růstových podmínek. Ale i proto, že různé obnovní postupy vytvářejí **diverzitu ekosystému** jako vysoce žádoucí součást **biodiverzity krajiny. Proto je pestrost těžebně-obnovních postupů žádoucí.** Na univerzálnost využití si těžba stromů cílové tloušťky nečiní žádný nárok. Za určující podmínky pro TCT lze považovat:

- **stanovištní vhodnost dřevin** stávajícího porostu – jejich genetická přijatelnost a jejich předpokládané větší či menší zastoupení i v budoucím porostu;

- **podmínky pro dobrou samoobnovu** cílových dřevin, byť třeba za podpůrných opatření pro ni (např. přípravou půdy); ve své nové knížce „Das Plenterprinzip“ (Výběrný princip, 2000) říká k tomu REININGER o

možnostech využití **podsaďeb** to, co jsem z citované knížky uvedl v kapitole 2.

- přinejmenším **průměrná stabilita smrkových porostů** (přitom nelze přehlédnout, že nízká těžební intenzita obnovní těžby stabilitu smrčin spíše **posiluje** než snižuje);

- dobrý zdravotní stav porostů;

- nepřiliš komplikované terénní a dopravní podmínky;

- minimální zakmenění smrkového porostu 0,7; větší skupiny se zakmeněním 0,8-1,0, aspoň o velikosti 0,20 ha, jsou vítané.

•• Při respektování prvního bodu těchto podmínek druhová skladba porostů příliš nerozhoduje, protože těžba cílových tloušťek umožňuje **prostorovou přizpůsobivost** výběru stromů k těžbě podle požadavků konkrétních dřevin – vytěžit zralých C-stromů tu o něco více, tu o něco méně.

Obecně lze říci, že pro těžbu stromů cílové tloušťky jsou vhodné všechny ty porosty, v nichž lze využívat standardní celoplošnou nebo skupinovitou clonnou seč. Méně zabuřeňující stanoviště jsou přitom pochopitelně nejvhodnější.

•• Zneužit lze skoro „vše“, což je notoricky známo, tedy i jakoukoliv dobrou myšlenku či postup. Přesto se mnohé trvale využívají. „Zneužití“ je pak o něčem jiném. Ostatně za „vykrádání“ porostů bych považoval těžbu cílových tloušťek jen tehdy, kdyby se současně s těžbou tlustých stromů jednak v porostu ponechávaly vysloveně nežádoucí stromy, jednak úměrně s poklesem zakmenění se porost **neobnovoval**. Negativní úklidový výběr má při této těžbě zásadní přednost a samoobnova (příp. podsadba) se považuje za samozřejmou a základní součást tohoto postupu. Nekonat to znamená, že nejde o TCT. Přesto považuji tuto výhradu oponentů za předmětnou.

•• K citované RUDOLFOvě skepsi „k REININGERově úsilí o celoplošné udržení podružného porostu pod smrkem“ dodávám toto:

Předně, v REININGERově pojetí nemá smrkový podrost (podúrovňové stromy) charakter výslovně podružného porostu, neboť v něm nejsou zastoupeny jen stromy jednoznačně odsouzené k zániku (vyložené); jsou tam i stromy jako rezerva potenciálně důležité budoucí výnosové složky porostu, tj. pro C2-stromy. Přitom RUDOLF přehlíží již prokázanou a dále prokazovanou schopnost **smrku** po dlouhou dobu přežívat v plné vitalitě pod porostní clonou (viz příklady na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). Ostatně REININGER nespolehá na absolutní jistotu dožití původně slabých stromů nižší úrovně v C2-stromy. Ale dává jim šanci uplatnit se k tomuto účelu v přírodním výběru.

„Co se prosadí, bude mým výnosovým ziskem navíc, proč se toho předem zbavovat, když to příroda nabízí při vhodném obhospodařování lesa“, říká REININGER (1997-osobní korespondence).

Koneckonců o takovou porostní diferenciaci usilovali a uvažovali o možném využití slabých stromů v nižších stromových třídách k vystupňování produkce již dříve stoupenci **úrovňové výchovy** (např. H. KONIAS 1951, K. ANDRLE 1949).

•• K základním požadavkům TCT patří co nejdelší **udržení vertikální členitosti** porostů. Toho lze dosahovat zachováváním slabších a nižších stromů v porostu. Prostředkem k tomu je i na

stanovištích mimo smrkové optimum mj. i pomístně proměnlivá intenzita těžebních zásahů - výběr C-stromů k těžbě. Nic se pochopitelně nestane, když se to zcela nezdaří. Při počátečních náznacích odumírání podrostu na kritických stanovištích se postup dotěžování mateřského porostu „o něco“ zrychlí (ačkoliv to zdaleka není standardním postupem TCT). Citlivou pěstitelovu ruku a inteligentní myšlení, byť opřené třeba „jen“ o vrozený cit pro přírodu a les, samozřejmě TCT vyžaduje.

•• RUDOLFOvo důrazné odmítání jakéhokoliv umělého vytváření porostní stupňovitosti je absurdní a nepřijatelné. Odporuje smyslu komplexních požadavků na neholosečnou těžbu ekologického zaměření. Strukturní probírka jako východisko pro TCT a tato obnovní těžba sama o sobě neusilují o žádnou umělou strukturalizaci porostu. Chtějí však zachovávat a dále rozvíjet tu strukturu (diferenciaci), která se v každém, a to i stejnověkém porostu, přirozeně více či méně projevuje (viz REININGERův citát na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). Mimoto TCT podporuje tento proces nepřímou a nenásilně, tj. „přehlížením“ podúrovňových a vrůstavých stromů, mimo stromy jakkoliv nežádoucí. Jelikož prof. POLENO je stoupencem hospodaření v lesích způsobem blízkým přírodě, pak nerozumím tomu, že názoru RUDOLFa v diskutované věci dává průchod bez jediné připomínky. Mimoto RUDOLFův požadavek „...podporu zaslouží jen vynikající jedinci...“ plně odpovídá REININGERově chápání pěstění lesa.

Pokud se však RUDOLFOva zmínka týká jen stromů nejvyšší stromové třídy, pak jde o názor nepřesný. Nejsou-li podúrovňové a vrůstavé stromy, jinak s dobrým tvarem kmene a koruny, ještě vynikající také svými dimenzemi a postavením v porostu, mohou mít jiné, potenciálně výjimečné, geneticky podmíněné vlastnosti (viz citát K. KAŇÁKA na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). Ani z tohoto důvodu nemůže být dimenze jediným **těžebním** kritériem.

K hodnocení REININGERova pěstění lesa profesorem POLENO, jímž je považuje za jednostranné, a k jeho dalším připomínkám, podle autora objektivním, dodávám toto:

•• Je-li něco **jednostranné**, není to příliš dobré nebo je to přímo špatné. A takovou těžbu stromů cílové tloušťky rozhodně není, soudě podle toho nejdůležitějšího – dosažených výsledků ve stavu lesa, ekonomice a ekologii při jeho obhospodařování ve Schläglu tímto způsobem. Jednostrannost těžby cílových tlouštěk nepřipomíná. Vysoce uznává **selekční princip** a **tloušťka stromu je tím posledním těžebním kritériem** ze všech možných a nutných. Proto považuji takové zhodnocení profesorem POLENO za chybné a neobjektivní.

•• O „rozpracování porostů k obnově“, oblíbeném rčení v podrostně obhospodařovaném lese, REININGER nikdy nemluví a také „nic“ k obnově záměrně nerozpracovává. **Samoobnova** je pro něj v tamních podmínkách **spontánním důsledkem systematické péče o zásobu selektivními zásahy** nízké intenzity a nakonec těžbou zralých stromů (nebo mýtní zralosti blízkých) po dosažení **cílové dimenze**. Stručně shrnuto čtyřmi slovy: „**selekce, přírůst, výnos, zmlazení**“. Obnovu zásadně nepovyšuje nad výnos, proto o ní nemluví, protože se dostavuje (má se

dostavovat) samočinně.

- Otázka **stanovení** konkrétní cílové tloušťky, nejlépe pro každý porost nebo HS či SLT, je samozřejmě jednou z nejdůležitějších. Přiznávám, že v její optimalizaci podle podmiňujících ukazatelů nemám dosud zcela jasno. Rámcově vím, že s klesající úrodností stanoviště by měla **klesat** i cílová tloušťka. Patrně i tehdy, když v porostu začnou převládat C2-stromy.

- Ke konci této kapitoly se prof. POLENO zmiňuje o REININGERově strukturující probírce se dvěma skupinami budoucích mýtních stromů (Z-1 Z-2, které v české verzi označuji jako C1- a C2-stromy - stromy cílové). Uvádí tam toto:

„Správnost a účelnost tohoto postupu mohou ověřit jedině dlouhodobé výsledky. Nejistý přitom je (a vždycky bude) odhad vitality stromů Z-2“.

K tomu dodávám:

- Požadavek (předpoklad) výnosově využít dnes ještě slabší stromy k budoucí produkci v podobě tlustších (tlustých) **C2-stromů** je skutečně novou součástí porostní výchovy a obnovní těžby. Takový předpoklad má však své teoretické i praktické opory. Jednak v genotypové proměnlivosti stromových populací klimaxových dřevin a do jisté míry v **BACKMANově růstovém zákoně**, jednak v některých empirických poznatcích (viz příklady na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen), které se čtenář dovídá i ze SCHMITTOvy studie zmiňované prof. POLENEM v kapitole 3.2.7. své knížky.

Mimoto žádné „odhadování budoucí vitality stromů Z-2“ není v podstatě nutné, protože o to se postará přírodní výběr, pokud ovšem má z čeho vybírat. C2- stromy se posléze vybírají z těch stromů, které na počátku obnovní těžby dorůstají do výčetní tloušťky okolo 20 cm, jsou na první pohled vitální, zdravé a mají dobrou korunu i kmen.

V úplném závěru hodnocení těžby stromů cílové tloušťky prof. POLENO mluví o nekritickém nadšení mnohých pro těžbu cílových tloušťek, *„aniž by byla plně pochopena problematika tohoto postupu“.*

- Po mnoha diskusích o tomto tématu s několika kolegy se smyslem pro ekologické pěstění lesa (z mého okolí), z nichž někteří osobně navštívili Schlögl, na základě mého listovního styku s REININGERem a rovněž návštěvě u něj a neustálým prověřováním přečteného s příklady v lesích (které často navštěvuji) jsem získal dojem, že jsem podstatu jeho metody pochopil (není totiž tak příliš k nepochopení), a proto se stal jeho stoupencem; rozhodně však nikoliv nekritickým.

- Nesouhlas jsem nucen projevit i s větou, kterou prof. POLENO uzavírá ve své knížce tuto kapitolu:

„Navíc je otázka, zda pro individuální výběr stromů k těžbě bude použita jako kritérium cílová tloušťka, jen otázkou okrajovou v celkové problematice trvale udržitelného či přírodu sledujícího hospodaření v lesích“.

Řečená otázka není a nemůže být v dané problematice **okrajovou**, a to nejméně v její výnosové složce. Je totiž známo, že většina lesníků dává přednost výběru nejdříve většiny **slabých** stromů při jejich

vyznačování k obnovní těžbě. To by učinila tím spíše z rozpaků a nejistoty po přečtení zde vesměs odsuzujícího hodnocení těžby stromů cílové tloušťky jako protipólu těžby slabých stromů. Je-li požadavkem přírodu sledujícího hospodaření v lesích i udržení prostorové **diferenciace** porostů a stromů, **pak šetření či přednostní těžba slabých stromů při obnovní těžbě do tohoto požadavku hluboce zasáhne.**

Přednostní obnovní těžba slabých stromů by znamenala **radikální pokles** celkového počtu stromů, cloněné plochy a tím i autoregulačních procesů jako součásti biologické racionalizace, nemluvě o ohrožení výše celkové produkce porostů. **Trvalost** obhospodařování lesa je spojena s jeho **stabilitou**. Tu podporuje členitá porostní výstavba, tj. vícevrstevnatost (resp. zastoupení všech stromových tříd) a její trvání. Na ní se významně podílí **dlouhodobé přežívání slabých (slabších) vitálních stromů; a to je výslovnou součástí těžby cílových tlouštěk.**

Souvislost mezi trvalou udržitelností lesních ekosystémů a strukturou lesa – a tím i dimenzemi těžených a ponechávaných stromů – je tedy zcela patrná a tudíž **nikoliv jen okrajová.**

- Jsem toho názoru, že REININGERově metodě pěstění lesa by se zdaleka nedostalo tolik vytýkající kritiky (ostatně tváří v tvář výsledkům dosaženým ve Schläglu tato kritika ztrácí náboj), kdyby v názvu své práce a ve svých výkladech autor vypustil označení „Zielstärken-Nutzung“ (těžba cílových tlouštěk) a setrval jen u označení z podtextu „oder die Plenterung des Altersklassenwaldes“ (anebo výběr v lese věkových tříd). Protože v podstatě, podle mého názoru, právě tím tato obnovní těžba je. Chápu však pohnutky, tj. pohnutky ryze pragmatické, které REININGERa vedly k označení „Zielstärken-Nutzung“.

- K REININGERově pěstění lesa doplňuji ještě toto:

Patřím k jeho stoupencům, ale nezříkám se konstruktivní **kritiky** jeho metody. Dále k ní uvádím několik svých připomínek:

- TCT se opírá ve své teoretické práci o předpoklad jednoznačného **poklesu přírůstového procenta (p%)** jednak v rámci jednotlivých věkových tříd od nejnižšího k nejvyššímu tloušťkovému stupni, jednak v rámci téhož tloušťkového stupně od nejnižší k nejvyšší věkové třídě (viz tabulka č. 7 na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). Na tomto základě dokazuje jednoznačnou výnosovou výhodnost přednostní těžby tlustých stromů. Ale přírůstové procento (p%) stromů v závislosti na věku a tloušťce tak jednoznačný průběh nemá (viz např. POLENO 1969, 1970, 1999, J. ČÍŽEK 1969).

- TCT je dle REININGERa systémově využívána jen **celoplošně**, aniž by autor zmínil užitečnost a možnost i víceméně **skupinovitého** (obecně maloplošného) výběru zralých stromů v závislosti na stanovištních podmínkách a nárocích dřevin na světlo, což je samozřejmě možné, když se v porostu již vyskytuje dostatek zralých stromů.

- **Nízká** těžební intenzita TCT, jako její charakteristický rys, má vedle výnosového a pěstebního přínosu i potenciální nebezpečí **negativního přírůstu**, tj. zhoršování kvality porostní zásoby např. větším výskytem hnilob, nepravého jádra u buku ap., a to v **důsledku**

dlouhé obnovní a zmlazovací doby. Přitom některé z těchto vad lze spolehlivě rozpoznat, až je strom pokácen.

-- Ještě jeden nepříznivý důsledek může mít těžba nízké intenzity při TCT: když se uplatní v určitém vyšším rozsahu (ve větším počtu porostů a s vyšším podíle těžené hmoty v rámci pasečného etátu obnovní těžby) a vlastník lesa trvá na vytěžení etátu, pak tato okolnost vyžaduje **těžební kompenzaci** vyšší těžbou v jiných porostech, mj. i určitým podílem holosečí s nejvyšší těžební intenzitou. To je ovšem dočasně více či méně nutná daň intenzifikačnímu úsilí v době převodů. To se však projeví i při jiných silně zjemňujících obnovních postupech.

-- Je-li TCT spojována především s porosty, v nichž se daří samoobnova základních dřevin, pak je nutné, aby v oblasti byly nízké stavy spárkaté zvěře. To znamená stavy, které by tuto samoobnovu (a event. podsadby místo ní nebo spolu s ní) umožňovaly **bez nutné následné ochrany proti škodám zvěří.**

-- Soudobé aktuální potřeby **přeměn jehličnatých monokultur** na smíšené porosty vyžadují zpřesnění způsobů, jak začlenit TCT do procesu **vnášení melioračních a zpevňujících dřevin.** Jsem toho názoru, že to nemusí být složité, ale musí být vysvětleno (např. skupinovitou nuancí TCT a vnášením MZD až při jistém poklesu zakmenění v takových skupinách, případně kombinací TCT s kotlíkovou sečí ap.

-- V souvislosti s možnými budoucími potížemi s odbytem dřeva (pilařské kulatiny zejména) tlustých až „přesílených“ dimenzí (s ohledem na jejich předpokládanou vyšší cenu), k jejichž výskytu může při TCT docházet, bude možná vznikat potřeba jistého limitování produkce tlustého dřeva touto metodou.

Několik poznámek k objemovému a hodnotovému výnosu porostu jako celku v závislosti na tloušťce těžených stromů při obnovní těžbě (tlustších - slabších) ve smrkovém porostu.

Obnovní těžba výběrem jednotlivých stromů má svá výnosová specifika. Těžba stromů cílových tloušťek je zvýrazňuje. Proto tuto kapitolu doplňuji několika dalšími poznámkami k této problematice.

1. Prostředkem k využívání biologické racionalizace (automatizace) i v pasečném lese věkových tříd je mj. i **prodlužování životnosti mateřského porostu**. Za tohoto předpokladu dochází

- k autoregulačním procesům v podrostu - nové generaci lesa (samoproředování, samovyvívání, diferenciaci aj.)
- k výraznějšímu uplatňování světlostního přírůstu starého porostu.

Prodlužování životnosti mateřského porostu lze dosahovat mj. **nízkou těžební intenzitou**, tzn. nijak jinak než výběrem jednotlivých stromů k těžbě. Tím se tento typ těžby stává fenoménem nejen přírodě blízkého, ale i **ekonomického** způsobu obhospodařování lesa. Nízkou těžební intenzitou se zde míní těžba přibližně na úrovni periodního běžného přírůstu porostu. Odčerpáváním stále **jen běžného přírůstu** by porostní zásoba měla teoreticky setrvávat na **konstantní výši**. Přitom

jistá **rozkolísanost** stavu redukované zásoby závisí mj. na tom, **jakou přírůstovou potencí disponují stromy vytěžené a ponechané**. Těžba relativně více či méně přírůstajících stromů totiž ovlivňuje velikost potenciální **přírůstové ztráty** redukované zásoby jistou dobu po těžbě. K přírůstovým ztrátám těžbou v porostu tudíž dochází nejen úbytkem **počtu stromů**, ale i jejich dále **nerealizovaným přírůstem**.

2. Při každém typu mýtní těžby jde z hlediska objemové produkce především o to, aby tato přírůstová ztráta byla při **daném** objemu těžby co **nejmenší**. Toho lze dosahovat nejen těžbou stále nízké intenzity, typickou jen pro některé těžebně-obnovní postupy (zejména TCT), ale zvláště těžbou stromů relativně v porostu **nejméně přírůstajících** (dokud však takové stromy “ničemu” v porostu neškodí, zatím se netěží). Hned však nutno dodat, že to, co platí pro **objemovou** produkci, neplatí jednoznačně pro produkci **hodnotovou**, jak to dále vyplývá z příkladu v bodě 5.

3. K rozlišení relativní přírůstové potence jednotlivých stromů slouží jejich **přírůstové procento (p%)**. Může to být p% plošné (na výčetní základně) nebo objemové. Zjišťuje se změřením periodního tloušťkového přírůstu nebo zezem jako průměr šířky posledních pěti letokruhů a pomocí vzorce uvedeného v kapitole 6.

4. **Minimální** ztráta redukované zásoby na objemovém přírůstu se tudíž dosáhne těžbou stromů s relativně **nejnižším p%** (nebo aspoň nižším). Samozřejmě tehdy, když se výběr stromů k mýtní těžbě posuzuje až po vyčerpání ostatních prioritních těžebních kritérií (zdravotního stavu, jakosti ap.); to je nutné stále zdůrazňovat.

Za předpokladu, že **objemový ekvivalent** těžených stromů (netěžené stromy stejného celkového objemu, nadále setrvávající v porostu) bude mít po jistou dobu stejné p% jako dnes zjištěné, pak z porovnání přírůstu **stejného objemu stromů těžených** (jde o předpokládaný, ale nerealizovaný přírůst) a netěžených s rozdílnými **průměrnými** přírůstovými procenty vyplývají určité přírůstové rozdíly. Např.:

a) 100 m^3 těžených stromů **tlustých** s $p\%=2$ by mělo tento potenciální (nerealizovaný) přírůst za 5 let: $100 \times 0,02 \times 5 = 10 \text{ m}^3/\text{ha}$;

b) 100 m^3 netěžených stromů **středně tlustých** s $p\%=3$ bude mít tento přírůst za 5 let: $100 \times 0,03 \times 5 = 15 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Rozdíl přírůstu obou skupin stromů $5 \text{ m}^3/\text{ha}/5\text{r.}$ se v daném případě jeví jako nižší přírůstová ztráta redukované zásoby po těžbě tlustých stromů; tzn., že středně tlusté stromy jsou v tomto případě **lepšími nositeli přírůstu** – mají vyšší p%. Při opačném poměru p% by byla přírůstová ztráta větší po přednostní těžbě středně tlustých stromů.

5. Z výnosového hlediska není záměrem obnovní těžby jen optimalizace těžby jednotlivých stromů, tj. těžit je v době jejich mýtní zralosti (při kulminaci průměrného přírůstu věkového (PPV), kdy se tento přírůst rovná běžnému přírůstu (BP)), ale zejména **optimalizace produkce**

porostu jako celku a řekněme přímo produkce hodnotové. Když se totiž promítne objemový přírůst do přírůstu hodnotového a poté do cílové hodnotové produkce, **neplatí jednoznačně, že nejvyšší objemový přírůst vždy také vyústí v nejvyšší hodnotovou produkci**. Lépe to lze pochopit ze dvou příkladů:

a) v bioskupině stromů je vybrán k těžbě strom objektivně mýtně zralý (kdy $PPV=BP$), již **tlustý**, který však ještě má **vyšší p%** než jeho tři slabší sousedi, mýtně dosud nezralí, kvalitní; je-li naděje, že tyto slabší stromy přestoupí svým přírůstem v dohledné době (např. do 10 let) do vyšší tloušťkové a tím i cenové třídy a tlustší strom vybraný k těžbě nezmění sortimentní jakost a tedy ani cenovou třídu, **pak je výběr tlustšího stromu k těžbě správný, přestože má vyšší p%**; modelovou kalkulací lze totiž zjistit (např. pomocí cen sortimentů kmenového dříví podle hmotnatosti používaných u LČR), že přesun méně tlustých (středních) sousedních stromů do vyšší tloušťkové a tím i cenové třídy dalším přírůstem poskytne vyšší výnos než zvýšení přírůstu a hodnoty jejich ekvivalentu, tj. tlustého stromu; tzn., že **hodnotový přírůst porostu má přednost před přírůstem objemovým konkrétního stromu nebo stromů** (to samozřejmě neplatí obecně, neboť věc závisí na cenových relacích dřeva, konkrétně použitým ceníku; pro lepší orientaci o tom uvádím dále příkladový výpočet):

Příklad 1:

• dnešní stav:

- strom A: tlustý (mýtně zralý): v.tl.= 44 cm, $o=2,03 \text{ m}^3$, $p\%=2,1\%$, dnešní cena na pni= 1159,-Kč/ m^3 (podle ceníku dříví na pni dle hmotnatostí);
- stromy B: středně tlusté (mýtně nezralé), v.tl.=26 cm, $o=0,68 \text{ m}^3$, $p\%=1,5\%$, dnešní cena na pni=927,-Kč/ m^3 ; tři tyto stromy jsou přibližným objemovým ekvivalentem jednoho stromu tlustého ($3 \times 0,68 = 2,04 \text{ m}^3$);

• stav za 10 let:

- strom A: objem: $2,03+(2,03 \times 2,1 \times 10:100)=2,03+0,43=2,46 \text{ m}^3$, dnešní cena na pni=1159,-Kč/ m^3 (beze změny)
- stromy B: objem : $0,68+(0,68 \times 1,5 \times 10:100)=0,68+0,10=0,78 \times 3 \text{ stromy}=2,34 \text{ m}^3$, dnešní cena na pni=1048,-Kč/ m^3 (tj.cenový posun o 121 Kč/ m^3);

- **objemové a cenové porovnání za 10 let** (za předpokladu, že p% obou skupin stromů zůstane po 10 let stejné):

1. těžební alternativa:

1.zásah:	3 stromy B:	$2,04 \times 927,- =$	1891,-Kč
2.zásah:	1 strom A:	$2,46 \times 1159,- =$	2851,-Kč
Celkem:		4,50 m^3	4742,-Kč

2. těžební alternativa:

1.zásah:	1 strom A:	$2,03 \times 1159,- =$	2353,-Kč
2.zásah:	3 stromy B:	$2,34 \times 1048,- =$	2452,-Kč
Celkem:		4,37 m ³	4805,-Kč, tj. rozdíl +0,13 m ³ ve prospěch 1. těžební alternativy s přednostní těžbou slabých stromů, ale +63 Kč ve prospěch 2. těžební alternativy s těžbou tlustého stromu při 1. zásahu.

Tento příklad dokládá, že **vyšší objemová produkce** (1. těžební alternativa) **vždy neznámá i vyšší produkci hodnotovou** (2. těžební alternativa), neboť i slabší stromy s nižším p% a tudíž přirůstající relativně méně, mohou poskytnout za jistých cenových relací **vyšší hodnotovou produkci**, když se v porostu ponechají místo vytěženého stromu tlustého a dále přirůstají po jistou dobu.

b) v jiné bioskupině mají tři **slabší**, dosud nezralé, ale jakostní stromy, **vyšší p%** než jejich tlustší, mýtně dosud rovněž ne plně zralý soused; všechny tři slabší stromy mají tutéž stromovou třídu jako strom tlustý; tlustší strom má naději zvýšit dalším růstem sortimentní jakost a slabší stromy zvýšit svou tloušťkovou třídu; z hlediska **objemového** přirůstu by bylo nejlépe žádný z těchto stromů dosud netěžit (všechny sledované stromy jsou ještě mýtně nezralé a slabší stromy mají vyšší p%); pokud však tlustý strom již dosáhl cílovou tloušťku a v porostu je nutné těžit (vlastník lesa trvá na vytěžení etátu obnovní těžby), bylo by vhodné vytěžit spíše strom **tlustý** (má nižší p%); z hlediska **zisku** však není rozhodování o výběru k těžbě jednoho z nich snadné ani jednoznačné; vyžaduje znalost cenových relací tloušťkových tříd a sortimentů i situace na trhu dřevem; přitom jsou důležité jak cenové posuny mezi tloušťkovými třídami slabších stromů, tak zvýšení ceny dosažením vyšší jakosti tlustého stromu dalším růstem; je možné, že hodnotově bude výhodnější vytěžit nejdříve slabší stromy, protože budoucí zisk z dnes zašetřeného tlustého stromu může být vyšší jednak jeho dalším tloušťkovým přirůstem, jednak přechodem do vyšší kvality a tím i cenové třídy (záleží však na použitém ceníku); ale může tomu být i naopak, kdyby hodnotový přírůst tlustého stromu nepřevýšil hodnotový přírůst jeho ekvivalentu (stromů slabších) nebo kdybychom sledovali delší produkční dobu; rovněž pro tento případ ad b) uvádím výpočetní příklad:

Příklad 2:

• dnešní stav:

- strom A: tlustý (dosud nezralý): v.tl.=44 cm, o=2,03 m³, p%=1,5%, dnešní cena = 1159,- Kč/m³;
- stromy B: středně tlusté: v.tl.=26 cm, o=0,68 m³, p%=2,1%, dnešní cena = 927,- Kč/m³, přibližný objemový ekvivalent tlustého stromu = 2,04 m³ (=3×068);

• stav za 10 let:

- strom A: objem: $2,03 + (2,03 \times 1,5 \times 10 : 100) = 2,03 + 0,30 = 2,33$ m³;

za 1159,- Kč/m³ (beze změny)

- stromy B: objem: $0,68 + (0,68 \times 2,1 \times 10:100) = 0,68 + 0,14 = 0,82 \times 3 \text{ stromy} = 2,46 \text{ m}^3$; za 1048,- Kč/m³ (posun do vyšší tloušťkové a tím i cenové třídy);

• **objemové a cenové porovnání za 10 let:**

1. těžební alternativa:

1.zásah:	3 stromy B:	$2,04 \times 927,- =$	1891,- Kč
2.zásah:	1 strom A:	$2,33 \times 1159,- =$	2700,- Kč
Celkem:		4,37 m³	4591,- Kč

2. těžební alternativa:

1.zásah:	1 strom A:	$2,03 \times 1159,- =$	2353,- Kč
2.zásah:	3 stromy B:	$2,46 \times 1048,- =$	2578,- Kč
Celkem:		4,49 m³	4931,- Kč, tj. rozdíl +0,12 m³ a +340 Kč, v obou případech ve prospěch 2. těžební alternativy s počáteční těžbou tlustého stromu

Příklad dokládá, že slabší stromy, které mají vyšší p% než strom tlustý, mohou jej dobře nahradit, pokud se místo něj v porostu zašetrí, a to **objemovým i hodnotovým** přírůstem. Přitom opět záleží na tom, jaký se použije ceník kmenového dříví; v daném případě jde o **cený na pni** (LČR).

Pozoruhodný výsledek hodnotové produkce předchozího příkladu získáme s využitím cen sortimentů podle **jakostních tříd**.

Při stanovení **cený** kmene se postupovalo takto: byl proveden odhad sortimentů stromů A, B v současném stavu a za 10 let a ohodnoceny smluvními cenami jisté organizace; další uvedené ceny jsou tudíž jednotkovými cenami stromů A a B předpokládané sortimentní struktury s výřezy I., II. a III. jakostní třídy a vlákniny:

Příklad 3:

1. těžební alternativa:

1.zásah:	3 stromy B	$2,04 \times 1800,- =$	3672,-Kč
2.zásah:	1 strom A	$2,33 \times 2859,- =$	6662,-Kč, (z toho I. jakost.tř. $0,73 \times 3585,- = 2617,-$, tj. 36% objemu)
Celkem:		4,37 m³	10334,- Kč

2. těžební alternativa:

1.zásah:	1 strom A	$2,03 \times 2766,- =$	5615,-Kč, (z toho I. jakost.tř. $0,55 \times 3585,- = 1972,-$, tj. 27% objemu)
2.zásah:	3 stromy B	$2,46 \times 1765,- =$	4342,-Kč
Celkem:		4,49 m³	9957,-Kč , tj. rozdíl +0,12 m ³ ve prospěch přednostní těžby tlustého stromu (2. těžeb. alter.) a +377,-Kč ve prospěch přednostní těžby slabších stromů (1. těžeb. alter.).

Tento příklad dokládá, že za jiné cenové situace (když se hodnotí i další **vzrůst jakosti** obou skupin stromů) poskytuje příklad se stejnými stromy a přírůsty jako v předchozích příkladech jiný výsledek **hodnotové** produkce, tzn., že **hodnotově** zvýhodňuje těžební variantu s přednostní těžbou **slabších** stromů (**1. těžeb. alter.**), ačkoliv poskytuje nižší objemovou produkci.

Během **delšího sledovaného období růstu stromů** (např. 30 let) s jejich počátečními hodnotami jako v předchozím případě, kdy však během doby došlo ke změně přírůstových procent (u **tlustého** stromu pokleslo na **0,8%**, u **slabých** stromů mírně vzrostlo na **2,2%** a tlustý strom by přesto poskytl dalším růstem vyšší zastoupení I. jakost. třídy) byly podobným výpočtem získány tyto rozdíly: **+0,86 m³** a **+1305,- Kč** v obou případech ve prospěch **2. těžební alternativy**, tj. při počáteční těžbě **tlustého** stromu, ačkoliv by jinak jeho jakost dalším růstem výrazně vzrostla; důvodem je to, že vyšší nárůst objemu tří slabších stromů a tím i jejich hodnota nakonec značně převýšila hodnotu potenciálního zvýšení jakosti tlustého jedince.

6. K objektivnímu zajištění relativně nejvyšší **objemové** produkce porostu jako celku by bylo zapotřebí znát přírůstové procento **všech k těžbě v úvahu přicházejících stromů** (po vyčerpání jiných přednostních výběrových hledisek), abychom mohli vybrat k těžbě jedince **s relativně nejnižším p%**. To je pochopitelně zatím nereálné. Proto je nutné objektivně dodat, že všechny výnosové kalkulace využívající p% stromů jsou zatížené stejně problematickou potíží jako zjišťování mytní zralosti stromů, tj. přímým měřením tloušťkového přírůstu nebo zezem; takové měření je totiž nutné i pro zjišťování přírůstového procenta stromů. A to je postup velmi omezené provozní použitelnosti. Proto všechny uvedené kalkulace mají především jen **teoretický význam**.

Zjišťováním přírůstové situace jen malého počtu stromu nejvyšší jakosti (abychom zjistili stav jejich dalších přírůstových možností - zda již jsou či ještě nejsou mytně zralé, což se týká hlavně tlustých stromů) **nemůžeme vědět, jak vlastně zasahujeme do přírůstavosti celého porostu**, zda dobře či špatně. Na jedné straně předržením již tlustého stromu můžeme sice získat vyšší cenu za zvýšenou jakost, pokud jí bude dosaženo, na straně druhé bychom však mohli "prodělat" v důsledku ztráty objemového přírůstu (když slabší stromy mají vyšší p%) a vyšších tržeb z posunu tloušťkové a tím i

cenové třídy u objemového ekvivalentu vytěžených stromů slabších místo zašetřeného tlustého stromu.

7. **Ekonomickým cílem** obhospodařování lesa je dosáhnout prodejem dřeva **maximum** finančních oprostředků, tzn. co **nejvyšší zisk**. Přejchod od objemového přírůstu a produkce k **hodnotové produkci** je tudíž logický a potřebný.

Aby **zisk** z produkce dřeva byl co nejvyšší, bylo by nutné těžít stromy v **době kulminace zisku** z jejich prodeje, když cena vyráběných sortimentů je nejvyšší a výrobní náklady jsou nejnižší (ke kulminaci zisku viz dále). Prakticky to znamená těžít co nejvíce stromů s vysokým až nejvyšším ziskem, co nejméně stromů záporné ziskové hodnoty ("ztrátové" sortimenty nižších tloušťkových tříd).

Při přechodu k **hodnotovému** přírůstu mohou nastávat tyto situace v jeho vývoji:

a) po dosažení nejvyšší jednotkové ceny sortimentů z podstané části daného stromu (aspoň 50%) jeho hodnota dalším přírůstem:

aa) **vzrůstá** (málo) jen jeho zvyšujícím se objemem, když se s přibývajícím tloušťkou nemění kvalita sortimentu a tudíž ani jeho cena; a dále, když klesají nebo zůstávají stejné výrobní náklady na vytěžení daného stromu;

ab) **vzrůstá** (výrazně) jednak zvyšujícím se objemem, jednak změnou jakosti (jejím vzrůstem) sortimentu, tudíž i jeho ceny, při stejných nebo klesajících výrobních nákladech;

ac) **klesá**, když cena sortimentu s přibývajícím tloušťkou klesá (negativní přírůst -hnilobami apod.) nebo když nové výrobní náklady převyšují hodnotu nového přírůstu;

b) není-li dosud dosaženo nejvyšší jednotkové ceny sortimentů stromu, vzrůst tloušťky znamená i přechod do vyšší tloušťkové a tím i cenové třídy a obvykle i pokles výrobních nákladů, tzn. zvýší se zisk z kmene.

Ze shora uvedených poznatků lze odvodit toto důležité:

a) při posuzování souhrnné hodnoty produkce (zisku) stejného počátečního objemu stromů tlustších nebo slabších z dnešního a budoucího termínu těžby, dnešní a budoucí možné hodnoty, je přednostní těžba **tlustých** (tlustších) stromů zpravidla výhodnější tehdy, když:

- dalším přírůstem tlustého stromu se **nezvyšuje** hodnota jeho sortimentů
a

- počáteční objemový ekvivalent tlustého stromu (slabší stromy) dalším přírůstem **zvýší** nejen svůj **objem**, ale i tloušťkovou a tím i **cenovou** třídu; a to i tehdy, kdy p% těchto slabších stromů je o něco nižší než stromů tlustých; to samozřejmě neplatí obecně, ale jen při určitých cenových relacích, např., když ceny jsou odstupňovány podle hmotnosti nebo tloušťkových tříd;

b) pokud by naopak ponechání tlustého stromu slibovalo jeho sortimentní **vzestup** a současně slabší stromy (ekvivalent tlustého stromu) mohly **postoupit** do vyšší tloušťkové a tím i cenové třídy, pak by bylo vhodné zatím v porostu **netěžít**, čekat na cenový posun tlustého stromu, poté jej vytěžit a dosud slabší stromy nechat dále dorůstat do cílové dimenze.

8) S přibývajícím věkem porostu a při pokračující nízké těžební intenzitě postupně klesá možnost těžit tlusté, již zralé stromy, "**přesně**" v době kulminace jejich hodnotového přírůstu. Počet zralých tlustých stromů totiž postupně převyšuje počet těch, které se těží. Tím se vychází vstříc požadavku dalšího přírůstu stromů sice často již mylně zralých, ale dále přírůstajících do ještě tlustších, pokud jde o zdravé stromy (samozřejmě jedině v tomto případě je tento postup oprávněný); tím se zvyšuje objemová produkce porostu a podle okolností i produkce hodnotová.

To však má háček: Přírůstové procento tlustých a poté ještě tlustších stromů je již většinou **nižší** než stromů středně tlustých téže stromové třídy. To vyplývá z konstatování Z. POLENA (1999), uvedeného citátem z jeho studie o vývoji přírůstového procenta v rámci téže stromové třídy (viz kapitola 6). To je zjištění, které se plně dotýká C1-stromů, zaujímajících postavení výhradně ve stejné, a to nejvyšší stromové třídě (pro toto posuzování lze, podle mého názoru, stromy úrovněvé a nadúrovněvé sloučit v jednu stromovou třídu). Kdyby se tudíž **slabší** stromy těžily místo zašetřených **tlustých** stromů, u nichž by se dalším růstem nezvýšila jakostní třída, většinou by docházelo k **větší výnosové ztrátě** na objemu i na hodnotě. V takovém případě by bylo vhodné přednostně těžit stromy tlusté. Přitom nerozhoduje, že tlusté stromy i s nižším p% mají vyšší **absolutní** přírůst než stromy slabší. Produkční význam stromů v porostu posuzujeme totiž podle toho, jak se jejich "těžba - ponechání" promítá do hodnotové produkce porostu jako **celku**, a to během mytní těžby **stejného** objemu. Tehdy rozhoduje **relativní** přírůst stromů. Právě o tom jsou předchozí uvedené příklady.

9) "Vzrůstající objem stromu způsobuje neomezený hodnotový vývoj, který nemá žádnou kulminaci", uvádí REININGER (1992) a dále pokračuje "U hodnotového vývoje stromu nelze rozlišovat hospodářské optimum ani maximum, z něhož by se mohl stanovit produkční cíl s vymezením určité tloušťky jako mytní dimenze vhodné k zahájení těžby".

Tato konstatování nejsou zcela přesná. V objemovém i hodnotovém přírůstu stromu může totiž docházet k situacím, které ke vzniku

hospodářského maxima vedou. K tomu může docházet, když :

- α) objemový přírůst poklesne na prakticky neměřitelné minimum (růstová křivka stromu se začne v kritickém bodu ve vyšším věku **asymptoticky** blížit přímce rovnoběžné s osou x),

začne docházet k **negativnímu přírůstu** výskytem hnilob či jiným znehodnocením (hodnota kmene kulminuje před vznikem těchto situací),

- β) vzrostou výrobní náklady, které náhle sníží ziskovou úroveň prodávaných sortimentů, např. nákladnější manipulací s přesílenými kmeny, dražší potěžební úpravou pracoviště ap.)

10) Přírůst i celkovou produkci porostu (na objemu i hodnotě) je

nutné posuzovat v procesu pokračující obnovní těžby různě přirůstajících stromů různé aktuální i potenciální hodnoty, jak řečeno shora. Přitom **význam optima produkce porostu jako celku převyšuje význam optima těžby jednotlivých stromů. Optimální těžba stromu z hlediska objemové produkce (kdy PPV = BP) nemusí poskytnout v procesu obnovní těžby nejvyšší zisk v dlouhodobějším pohledu.** A o tento zisk jde především. Přitom kulminaci objemového průměrného přírůstu věkového nelze prakticky zjišťovat u každého stromu. Ale **počátek kulminace zisku** (počátek období, v němž již kulminaci zisku lze očekávat) většiny stromů určit lze pomocí **hodnotové cílové tloušťky** stanovené podle aktuálních cenových a nákladových relací a pro kmeny s předpokládaným zastoupením sortimentů podle vnějších znaků. Jde-li u této dimenze o **dolní mez hodnotové těžební vhodnosti**, pak jde vlastně o **minimální cílovou tloušťku hodnotovou** (MinCT/h). Je to dimenze, od které se jednotková cena téhož sortimentu kmene dále nemění (ale může vznikat sortiment jiný, vyšší hodnoty - I. jakost. třída, někdy i nižší jakost. třídy, např. poškozením, hnilobou) a současně jsou dosaženy nejnižší výrobní náklady (viz odst. 7 aa-ac). Je-li však tato dimenze při použití některého ceníku příliš **nízká** s ohledem na další potenciální přirůstavost stromů (např. při použití ceníku dříví na pni, kde nejvyšší cena je v nejvyšší skupině hmotností 1,00 m³+, jde o výčetní tloušťku okolo 30 cm), pak je nutné zvýšit ji tak, aby současně vyjadřovala **tendenci již klesajícího p% většiny C-stromů**. Naopak za horších růstových podmínek by příliš vysoko stanovená cílová tloušťka vedla k “nekonečnému” čekání na její dosažení. V takovém případě je zřejmě nutné, aby měla nižší hodnotu. Ve výrazně ekonomicky zaměřeném provozu by bylo vhodné tuto tloušťkovou mez zjišťovat, např. při **obnovách LHP**, pro různé porostní bonity či HS, vědecky podloženým algoritmem.

Z hlediska efektivního využívání přírůstových možností a výnosu lesa jeho vlastníky (ostatně i z hlediska celospolečenského) by také bylo vhodné, aby MinCT/h měla takovou hodnotu, která by umožňovala výskyt horní **čepové tloušťky výřezu I. jakost. třídy v minimální délce**, řekneme, aspoň 3 m. Tomu vcelku dobře odpovídá výčetní tloušťka **42 cm** (při čepové tloušťce I. jakost. třídy 40 cm) zmiňovaná REININGERem (1992) podle ŠTERBY (1976), nejméně na průměrných stanovištích.

Maximální cílovou tloušťku hodnotovou (MaxCT/h) je vhodné vymezit tehdy, když to vyžadují regionální zpracovatelské uzance omezeným nebo přímo nulovým odběratelským požadavkem na “přesílené” sortimenty (platí snad jen výhradně pro pilařskou kulatinu - limitování jejího množství).

Cílová tloušťka má však **háček**: není s to stanovit **kulminaci zisku jednotlivých stromů**, jak řečeno shora, resp. jen náhodně.

Vyhodnocení dostupných podkladů k tomu by bylo poměrně pracné; některé přitom vůbec nezjistíme (např. negativní přírůst). **Kulminaci průměrného přírůstu věkového objemového** naopak je možné zjistit poměrně snadno (např. podle tabulky prof. POLENO). Ale toto kritérium

zralosti stromu jako optimálního okamžiku jeho těžby z objemového hlediska nemusí vyhovovat hodnotovému hledisku **produkce porostu jako celku**, jak jsem tuto okolnost doložil na příkladech. Kromě toho zdaleka zatím není možné objektivně zjišťovat přírůsty **měřením u všech stromů určených k mýtní těžbě**, jak by produkční optimalizace vyžadovala, ať by se určovala jakkoliv.

Nad těmito problémy si však **nezoufejme**. Je skutečností, že po dosažení cílové tloušťky, při pokračující těžbě nízké intenzity, stále setrvává v porostu k dalšímu růstu ještě dostatek již tlustých stromů, aby dorostly do **nejtlustších**. Jejich podstatná část pak svého výnosového optima může dříve či později dosáhnout, s výhradou uvedenou v bodě 8 (p% tlustých a poté ještě tlustších stromů je již většinou nižší než středně tlustých téže stromové třídy).

Šetření **středních** a **slabých** stromů během obnovní těžby dává šanci rovněž těmto stromům dorůst do nejvyšší nebo aspoň značně vyšší hodnoty. To je důsledek celé pěstební koncepce, kterou obnovní těžba cílových tloušťek reprezentuje.

Hodnotová cílová tloušťka a podle ní prováděná obnovní těžba je tudíž schopna podstatnou část shora naznačených objemových a hodnotových problémů produkce dřeva vyřešit.

Pochopitelně nikoliv s absolutní přesností, ale v rámci provozních možností, dané úrovně poznatků a dostupných technických prostředků vcelku uspokojivě.

Přes jisté potíže se stanovením hodnotové cílové tloušťky (při každé změně cen dřeva a výrobních nákladů je nutné ji aktualizovat) má toto těžební kritérium nesporný **ekonomický i pěstební význam praktické použitelnosti. Dobře to potvrzují výsledky**

obhospodařování lesa ve Schläglu. Proto stojí za to, aby se o její definování a používání v praxi usilovalo.

11. Podle nauky o výnosu lesa **je kritériem mýtní zralosti stromu kulminace jeho průměrného přírůstu věkového (PPV), kdy tento přírůst se rovná přírůstu běžnému periodnímu (BPP)**. Stromy však přirůstají ještě poté, přinejmenším zvyšují svůj objem (pokud ne rovněž svou kvalitu) a tím i svou hodnotu. V ekologicky obhospodařovaném lese ztrácí PPV do značné míry na svém významu, **když se porost průběžně obnovuje** na co největší porostní části a není tudíž v podstatě dotčena “normální” **cyklická produkce lesa**. Přitom předržované, již mýtně zralé stromy mohou “klidně” dále přirůstat a přitom plnit i několik dalších důležitých pěstebních a ekologických funkcí (kapitola 12, str. 33, 34); aniž by byl výnosový zájem budoucího vlastníka lesa v zásadě omezen.

Závěr k výnosovým poznámkám:

Elementární výnosový smysl pro vlastníka lesa má takový výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě, který má na zřeteli **maximální zisk z produkce porostu jako celku**, a to v dlouhodobém pohledu, aniž by byly dotčeny pěstební a ekologické zájmy péče o les.

Objektivně tomu nejlépe vyhovuje **hodnotový přírůst**, především **cílových stromů** jako rozhodujících nositelů finální produkce porostu.

Maximalizace objemové produkce totiž vždy neznamená **maximalizaci**

peněžního výnosu. Proto je vhodné setrvat u **hodnotového přírůstu.** Pro praktickou potřebu realizace teoretických poznatků o výnosu z lesa je vhodné najít jednoduché provozní kritérium.

Hodnotová cílová tloušťka tento požadavek dobře splňuje, ačkoliv musí být čas od času aktualizována a samozřejmě **není a nemůže být kritériem zcela přesným.** Přitom bude nutně záviset i na tom, k jakým taxačním kritériím se bude vztahovat použitý **ceník.** V době výpočetní techniky to však nemusí být nijak složité. Měla by to být taková výčetní tloušťka, která mj. znamená u většiny stromů **již pokles přírůstového procenta** jako důležité taxační veličiny pro bilancování porostních přírůstů, ať objemového či hodnotového.

V předchozí větě uvedené opírám o vědecký poznatek Z. POLENA (1970, 1999) **o poklesu přírůstového procenta směrem k tlustším stromům v téže stromové třídě.** Tento poznatek lze uplatňovat zejména při výběru C-stromů k dopěstování do mýtnosti a poté při výběru k obnovní těžbě z těchto stromů. Tj. stromů, kterých se přírůstová problematika porostu jako celku hlavně dotýká.

Zmíněné je však třeba chápat **v kontextu všech jiných prioritních kritérií obnovní těžby,** která jsou dávno součástí odborného řízení lesní produkce (zdravotní stav, porostní stabilita aj.).

•• Na závěr kapitoly 12:

Připouštím, že těžba stromů cílových tloušťek vzbuzuje dojem nepatřičného upřednostňování cílové tloušťky jako kritéria výběru stromů k obnovní těžbě. Je to však dojem spíše z názvu metody než z jejího obsahu. Z něj jasně vyplývá přednostní hledisko zdravotního stavu, vitality, kvality a odhadnutelného přírůstu stromů. Ale je pravda, že to REININGER na „každé straně“ svého díla nezdůrazňuje.

Zmíněný dojem z názvu metody rozvádějí oponenti do nepatřičných rozměrů a závěrů. Ty jsou samotnému REININGERovi stejně cizí jako jim. Proto se domnívám, že často „vcházejí do otevřených dveří“ a že jde „o mnoho povyku pro nic“.

Podkládat stoupencům TCT názor nebo dokonce tvrzení o absolutní použitelnosti TCT bez jakýchkoliv závislostí je překrucování věci a znevažování jejich odbornosti. To si nedovolí tvrdit o žádné metodě v pěstění lesa žádný lesník jakkoliv vyhraněných názorů.

To velmi důležité, co v knížce prof. POLENA při hodnocení TCT není uvedeno, resp. je jen bez patřičného rozvedení zmíněno, je její **nízká intenzita,** přibližně na úrovni běžného přírůstu porostu. Tímto svým znakem výnosově **převyšuje** ostatní obnovní postupy clonného charakteru, jak jsem to zjistil modelovými výpočty (tedy přinejmenším teoreticky). Přitom je biologicky velmi podstatné také toto: pomalost obnovní těžby její neustále nízkou intenzitou je patrně tím blahodárným jevem, jímž se hospodaření v lesích blíží přirozenému úbytku biomasy v přírodních lesích. To znamená, že se do přirozeného vývoje ekosystému zasahuje rušivě co nejméně. Tím se současně značně přispívá k jeho všeobecné revitalizaci, podle mého názoru především k větší pestrosti druhů a četnosti drobných živočichů a mikroorganismů.

13. Ke kapitole 3.2.6.: PĚSTOVÁNÍ POROSTNÍ ZÁSoby - RUBNER (1931, 1936)

U prof. POLENO čteme:

„Celková těžba lesního podniku byla postavena do služeb pěstební péče, která se neomezovala pouze na stadium výchovy, ale zahrnovala i stadium obnovy porostů a jednotlivým výběrem stromů k těžbě sledovala uplatnění výběrných principů, jak je o málo později přesně definoval LEIBUNDGUT (1946) a později i DANNECKER (1951).(...)

Podle tohoto směru potřebují lesní porosty pěstební péči neustále, bez ohledu na věk. Zdůrazňuje se přitom individualita každého stromu, tj. rozdíly v kvalitě a produktivitě, a tato individualita tvoří podklad k trvalému selektivnímu výběru. Pokud jde o výběr stromů k těžbě, odstraňují se nejdříve špatné stromy a nejkvalitnější se uvolňováním podporují“.

•• V tomto výkladu spatřuji několik důležitých prvků pěstění lesa:

- předně ten, že těžba je správně považována za nástroj péče o les, a to od výchovy porostu po jeho obnovu s posuzováním individuality každého stromu, tj. „těžbou nejdříve nejhorších, podporou, uvolňováním nejlepších“;

- dále ten, jímž se zdůrazňuje potřeba „neustálé pěstební péče bez ohledu na věk“; tj. v podstatě požadavek neustálého zasahování do života lesa rukou lesníka tzv. **pěstební činností**; žádná zmínka o možnostech, ba potřebě využívat **samozáchovné mechanismy** lesa jako **biologickou racionalizaci**; „pěstování porostní zásoby“ v tomto duchu nelze považovat za ekonomicky efektivní pěstební koncepci; „omezuje“ se v duchu pasečného (podrostního) hospodářství na jakost, přírůst a porostní obnovu bez prodlouženého využití přirozených **autoregulačních** procesů v lese.

Prof. POLENO pokračuje takto:

„Významným problémem, který ve věku dospívajících kmenovin bezprostředně souvisí s pěstováním porostní zásoby, je řešení obnovy porostů, poněvadž pěstební zásahy, opakující se v krátkých časových intervalech, mají za následek značné rozvolňování až prosvětlování porostů. Takto prosvětlené porosty se musí současně obnovovat, aby se zabezpečila kontinuita lesní výroby a nepřetržitá plná produkce. Otázka následného porostu musí při pěstování porostní zásoby zaměstnávat lesního hospodáře po značnou část života porostu. Při pěstování porostní zásoby se však porušení zápoje nikdy neuskutečňuje s ohledem na obnovu (HEGER – SCHÖNBACH 1955). Primárním cílem při těžbě stromů je vždy a pouze zlepšování porostní zásoby, její očištění od nežádoucích složek. Pěstování porostní zásoby se nejlépe uskutečňuje tehdy, když vůbec nemyslíme na obnovní opatření“.

K tomu dodávám toto:

•• Konstatování, že „...pěstební zásahy...mají za následek značné

rozvolňování až prosvětlování porostů“ nelze chápat jednotně u každého způsobu obnovní těžby. V tomto účinku se **výběrný princip**, a výslovně zejména **těžba cílových tloušťek** v jeho rámci, uplatňuje méně výrazně než obnovní zásahy standardního podrostního hospodářství. Díky trvale nízké intenzitě zachovává těžba cílových tloušťek (a výběrný princip vůbec) přiměřeně vysoké, samoobnově po dlouhou dobu vyhovující zakmenění. Jeho mírný **pokles** střídá mírné **zvýšení** jako neustále mírně **pulzující** element růstové a vývojové dynamiky porostu, a to s významem jak pro mateřský porost tak i podrost - novou generaci lesa.

Modelovými kalkulacemi jsem zjistil toto: po zahájení obnovy ve smrkovém porostu věku 70 let těžbou stromů **cílové tloušťky** ve výši 60 m³/ha/10 r. (tj. méně než činí běžný periodický přírůst) a poté ve výši běžného přírůstu (podle redukčních růstových tabulek ASSMANN-FRANZových, 1963), při výchozím zakmenění 0,9, má porost ve věku 110 let, tj. za 40 let po zahájení obnovy, stupeň zakmenění ještě **0,78**, což je zakmenění pro samoobnovu stále příznivé.

Avšak při obnovní těžbě podle „**těžebních procent**“ některou z clonných sečí, počínaje 70 r. věku, a to procenty v jednotlivých decenních: 12, 29, 40, 67, 100% (jde o těžební procenta podle vyhlášky MZe č.86/1998 Sb., určená pro věkové stupně a 40letou obnovní dobu, zde použita jako příkladová pro modelový případ), činí zakmenění v témže věku 110 let jen **0,45** a ve věku 120 let je porost domýcen (při TCT má ještě zakmenění **0,74**). V péči o porostní zásobu má tudíž těžební intenzita, a to **nízká**, velmi důležité místo, ba rozhodující výnosový a pěstební význam.

•• Nemohu pominout bez připomínky ani tvrzení, že „*Primárním cílem při těžbě stromů je vždy a pouze zlepšování porostní zásoby (...) Pěstování porostní zásoby se uskutečňuje nejlépe tehdy, když vůbec nemyslíme na obnovní opatření*“.

Za pěstebně i ekonomicky málo platné považuji takové vyjádření tehdy, když v jinak dobrém porostu s žádoucí přirozenou obnovou nápadně **chybí předpoklady** pro její spontánní vznik nebo podmínky pro ni jsou značně **ztížené**. To je velmi častý jev na **živných**, snadno zabuřeňujících stanovištích s větší účastí smrku a borovice jako dřevin s drobnými, na stav půdy při obnově náročnými semeny (semenáčky). Pokud by přehlížení podmínek pro samoobnovu vedlo k nutnosti umělé obnovy, byl by to významný nepříznivý zásah do celkové ekonomiky hospodaření v daném porostu. Za takové okolnosti a dále tehdy, když náhrada eventuálně uhynulého zmlazení novou vlnou samoobnovy by nebyla nadějná, považuji samoobnovu za **spolucíl produkčního zaměření** jinak samozřejmě přednostní péče o porostní zásobu.

Přitom výnosové ústupky při obnovní těžbě ve prospěch samoobnovy nemusí být velké, spíše žádné. V rámci většího počtu disponibilních zralých stromů k obnovní těžbě půjde o nevelké **nuance v situování těžebního výběru**, a to mírným zvýšením nebo snížením těžební intenzity v daném mikroprostoru, nejlépe v rámci porostně nízké těžební intenzity – těžby cílových tloušťek.

Za zmíněných podmínek bude pro podporu samoobnovy rozhodující nejen těžební výběr, ale i jisté podpůrné opatření: jednak „chytrá“ **příprava půdy** pro vznik náletu, jednak její **souběh s těžbou a semenným rokem** příslušné dřeviny.

Dále prof. POLENO uvádí toto:

„I v nesmíšeném a stejnověkém lesním porostu je výrazná proměnlivost populace, která se projevuje především nestejným průběhem a objemem přírůstu.(...) Stromy, které je nutno v zájmu pěstování porostní zásoby vytěžit, patří zpravidla k ustupující, zastíněné a potlačené stromové třídě. Jejich vytěžením se *povzbuzují zejména zaostávající úrovně stromy k vytváření lepších korun a k větší přírůstavosti*“.

•• První věta – „výrazná proměnlivost populace“ - uvedené citace vyjadřuje **genetickou realitu** v každé dostatečně četné populaci lesních dřevin. To však nestačí jen konstatovat, ale je nutné i správně pochopit a vyvodit pěstebně správné závěry. V ekologicky zaměřeném využívání hospodářského lesa je sice **kvalita** a **přírůst** v hodnocení stromu v porostu důležitou součástí jejich vlastností, ale nikoliv jedinou, na jakou se lesník při výběru stromů k těžbě většinou omezuje.

Když lesní hospodářství usiluje ve svých cílech o **věkově a prostorově diferencovanou strukturu porostů** a jejich vysokou **ekologickou stabilitu**, pak v nich musí být přiměřené zastoupení vedle stromů rychle přírůstajících, momentálně větších dimenzí, i **stromy pomaleji rostoucí, ale plně vitální**.

Výraznou převahou stromů rychle rostoucích nelze oněch cílů dosáhnout. Je velmi pravděpodobné, že mezi těmi ustupujícími, zastíněnými a potlačenými jedinci jsou v každém porostu i ti z té druhé skupiny žádoucích stromů porostní zásoby. Pokud se ovšem v porostu dosud zachovaly (zejména díky úrovně výchově). Jsou to ti **klimaxově** zaměřeni, pomaleji a zpravidla také déle rostoucí stromy, schopné vytvořit závěrečnou, stabilní fázi porostu - **klimax**. O této věci se vyjadřuji jako o jisté hypotéze také na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

Přednostní odstraňování těchto stromů je myšlenkový a pracovní stereotyp typický pro pojetí **podúrovně výchovy** jako symbolu výchovy, která odporuje porostní strukturalizaci stejnověkého lesa a tedy i **ekologickému** pojetí jeho pěstování.

Správně pochopit **genetickou proměnlivost populací** lesních dřevin znamená mj. zachovat v porostech vždy jistou část těch dosud zdánlivě špatných stromů. „Špatných“, protože jsou slabé a nízké? V tomto duchu ctím zásadu: co ustoupilo a ustupuje, ale přežívá a neškodí C-stromům, **netěžit!** O vyloučení některých stromů z nich pro špatnou vitalitu nechť rozhodne **přírodní výběr**. Směr ke strukturnímu lesu vede přes **úrovně výchovu porostů** se známými atributy. **Podúrovně výchova** ničí přirozenou tendenci snad každého stejnověkého porostu spontánně se více či méně **diferencovat** co do tloušťky, o něco méně i výšky stromů.

A dále: zastíněný, ustupující až potlačený strom nemůže obvykle nijak výrazně ohrozit v růstu a vývoji C1-strom úrovně nebo předrůstavý (a o ně hlavně jde). Hlavní podpory C1-stromům, dokud nedosáhly cílovou tloušťku, se dostává těžbou jedinců stromové výplně především ve stejné úrovni, tj. **vedlejších stromů úrovně** (na

tom nic nemění ani to, že některé z nich byly vybrány pro své růstové a kvalitativní přednosti jako C1-stromy), zčásti i stromů vrůstavých.

Vysloveně podúrovňové stromy ohrožují C1-stromy mnohem méně.

Jejich těžba tudíž objektivně nemusí být tak častá, jak ve skutečnosti je.

V názorech FRÍČE (1946) na pěstění lesa, které rovněž uvádí prof. POLENO ve své knížce, je prakticky vše vlastní i těžbě cílových tloušťek. FRÍČ to v dále uvedené citaci pěkně vystihuje takto:

„Pěstění kmenovin je pěstění stromů. (...) Těží se vše, co nevyhovuje ve smyslu zastoupení dřevin a co překáží vývoji korun, s cílem prodloužit obnovní dobu. V tomto stadiu se již odkládá zásada – dříve tak horlivě hájená – totiž udržování porostního zápoje v korunové úrovni. Přitom však doporučuje úzkostlivě šetřit kmeny výslovně podúrovňové, které hlavnímu porostu nepřekázejí a tvoří třeba přerušované a skupinovitě spodní patro, zejména složené z lípy, buku, habru a dubu, i když nijak neslibuje vysokou užitkovou výtěž. Takové podúrovňové stromy jsou neocenitelným pomocníkem pěstitele, právě tak jako náhodně se již vyskytující nálety a nárosty v nahodile vznikajících mezerách. Tato podúroveň a spodní etáž brání rozvoji koberců buřeně a připouští jen řídký, půdě prospěšný růst bylin a nedopustí průvan větru uvolněným porostem. (...) Zatím však není vhodné podporovat vzrůst těchto nárostů zásahem do horní etáže, protože nebyla ještě zahájena cílevědomá obnova porostů. (...) a když část nárostů opět zmizí pro nedostatek světla nebo proto, že půda není ještě dost zralá pro vytvoření bohatých náletů, nesmí nás to mylit“.

K tomu dodávám toto:

•• Unáhlené, předčasné uvolňování náletů a nárostů, ke kterému je většina lesníků ochotně nakloněna, jen aby rychle odrůstaly, je samozřejmě nesprávné. Důvodem je to, že se snižuje intenzita autoregulačních procesů v podrostech a podporuje jejich výšková nivelizace. A to za podmínky, že k tomu potřebný stupeň zápoje a tím i porostní clony dřeviny podrostu bez úhynu na větší ploše ještě snášejí.

Kde se však samoobnově hůře daří a snášenlivost náletu vůči zastínění mateřským porostem je nízká, je nutné jeho vývoj bedlivě sledovat, aby pro nedostatek světla a vláhly nedocházelo k jeho výraznějšímu odumírání. Hlavním důvodem je obava z toho, že k opakované samoobnově by tam již třeba vůbec nemuselo dojít. Pak by se muselo nákladně zalesňovat.

Na ne příliš chudých a suchých stanovištích většinou postačí **pravidelně se opakující obnovní těžba i nízké intenzity**, příp. pomístně mírně soustředěná, aby se nárostu jen **mírně zvýšil přístup světla a odrůstal pomalu**. Úrovňová těžba musí přitom stále převládat, protože především ta je neustále dynamizujícím prvkem porostního vývoje ve všech porostních vrstvách (stromových třídách).

Dále uvádí prof. POLENO toto:

„Uplatňování péče o porostní zásobu – stejně tak jako přírodu sledující lesní hospodářství – není pouze jednou z forem způsobů hospodaření v lese. Tyto formy kromě materiálního obsahu mají i určité

etické jádro, spočívající ve vědomém omezování současné těžby nejtlustších a nejkvalitnějších stromů a v péči o lesní půdu ve prospěch budoucích generací“.

K tomu dodávám toto:

•• Pokud z řečeného lze vyvodit výtku těžbě stromů cílových tloušťek, že jí podobné etické jádro chybí, pak konstatuji toto:

Těžba stromů cílové tloušťky **není honbou na tlusté stromy! Naopak!** Chová se k nim s patřičnou úctou a ohledy. Využívá k tomu dvou nástrojů:

- **nejlepší** tlusté dřevo se těží až **nakonec**
- neustále **nízkou těžební intenzitu**.

Obojí je zárukou, že mnoho jakostních tlustých stromů má zcela nebývalou šanci dorůst ještě do nejtlustších. Jednoduchý teoretický výpočet:

Z cca **300 ks/ha** C1-stromů smrku se zpočátku v decenniu vytěží **30 – 40 ks/ha** s hmotností okolo **2 m³** (později při větší hmotnosti s ještě menším počtem stromů). Toto těžební tempo by teoreticky vydrželo **100 – 75 let**, zatímco standardní clonné seče (o okrajových z nich nemluvě) s podstatně kratší obnovní a zejména zmlazovací dobou, než jaké jsou typické pro TCT, tuto šanci na přežívání tlustých stromů minimalizují z etického hlediska velmi razantním způsobem, aniž by to někomu slovem vadilo.

Stejně jako ke stromům chová se těžba cílové tloušťky i k **ochraně půdy**. Dlouhodobě brání jejímu silnému zabuření, zachovává biologickou aktivitu a prodlužuje připravenost pro samoobnovu. Ani v tom se žádná standardní clonná seč nemůže těžbě cílových tloušťek vyrovnat.

14. Ke kapitole 3.2.7.: VÝZKUMNÉ PLOCHY DEISENHOFEN – SCHMITT (1994)

V této části své knihy se prof. POLENO věnuje výsledkům šetření SCHMITTa ze dvou výzkumných ploch v komplexu městského lesa nedaleko německého Mnichova. Jde o vodoochranný les v nm. výšce 590 m s průměrnou roční teplotou 7,2° C a s ročním úhrnem srážek 1130 mm. Písčito-hlinitá půda má hloubku 45 cm a je překryta slabou vrstvou spraše zvyšující její úrodnost. Porost má zastoupení 80% smrku a 20% borovice; v roce 1989 (zahájení výzkumu) měl průměrný věk 115 let s cca desetiletou diferenciací, je prosvětlený, vícevrstevnatý, ve stadiu dlouhodobého převodu na smíšený les trvale tvořivý (Dauerwald). Spodní etáž tvoří silně nestejnověký následný porost z buku, smrku a jedle (z podsadeb i náletu) stáří až 45 let. Porost je od roku 1955 obhospodařován jednotlivým výběrem stromů, a to způsobem v zásadě odpovídajícím REININGERovu systému.

Výzkumem se zejména sledovalo toto:

- podrobné vyšetření světlostního přírůstu ve starém prosvětleném

porostu a dále možnosti výškového přesunu níže postavených smrků (kmenovými analýzami a vývrty),

- konstrukce přírůstové funkce za použití informací o zastínění jednotlivých stromů a na tomto základě kvantifikace objemového přírůstu jednotlivých tloušťkových tříd stromů za poslední desetiletí,
- konfrontace zjištěných údajů o rozměrech (kmen, koruna, zastínění) a přírůstových veličinách (velikost přírůstu a jeho vývojový trend v posledním desetiletí) v jednotlivých sociálních třídách stromů.

S pomocí kmenových analýz byl v roce 1989 zjišťován přírůst deseti starých smrků v různých tloušťkových a sociálních třídách a nebozezem navrtáno 170 starých a 104 mladých stromů za účelem podrobného vyšetření přírůstu za posledních 10 let a jeho vývojového trendu.

Z knížky prof. POLENA vyjímám tyto nejdůležitější informace z předmětného výzkumu:

a) Téměř u všech stromů starého smrkového porostu byl zjištěn nápadný vzestup přírůstu v posledních 40 letech. Běžný objemový přírůst u tlustých stromů vykazuje dosud plný vzestupný trend (exponenciální funkce).

b) V meziprostoru a podružném porostu byly zjištěny různě silné přírůstové reakce na uvolnění. Téměř polovina vrůstavých a podúrovňových stromů projevuje přes svůj vysoký věk tendenci k přesunu do vyšší stromové třídy.

c) Zhruba polovina za posledních 10 let vyprodukovaného přírůstu (cca 10 m³ ročně) se uskutečnila na tlustých stromech.

d) Z měření tloušťkového přírůstu vždy u dvou stromů s různou přírůstovou intenzitou v každé stromové třídě byly zjištěny přírůstové rozdíly jak u stromů třídy 1 (předrůstavé stromy), ačkoliv již nebyly nijak tísněny, tak u stromů 3., 4. a 5a. třídy. V prvním případě „jde zřejmě o geneticky podmíněné rozdíly, v druhém případě o rozdíly vyvolané pravděpodobně především stupněm uvolnění a nejsou tak výrazné“.

e) Dále je ve studii hodnocen přírůst několika konkrétních stromů. Nejdříve jde o stromy č. 10265 a 10025, které dosáhly výčetní tloušťky téměř 60 cm (přibližně stejně tlusté). Následuje podrobný rozbor jejich přírůstu od mladého věku dodnes s tímto závěrem:

„U stromu č. 10265 poklesl v posledních 20 letech běžný tloušťkový přírůst pod úroveň přírůstu průměrného, který proto jeví trvale klesající průběh. Bylo by jej proto možné považovat za strom dozrálý, vhodný k těžbě, zatímco srovnávaný strom č. 10025, který dosud nedosáhl kulminaci průměrného přírůstu (běžný přírůst je vysoko nad průměrným přírůstem) by bylo chybou těžít. Na příkladu těchto dvou stromů značné tloušťky je patrné, že dodržování cílové tloušťky stromu jako kritéria pro těžbu často není správné.“

K tomu dodávám:

•• Řešení snad každého podstatnějšího lesnického problému má obvykle dvě stránky: **teoretickou** a **praktickou**, tj. využitelnost teoretických poznatků o zkoumané věci v lesnické praxi. Tímto pohledem se také vyjadřuji k závěrům prof. POLENO.

•• Z teoretického hlediska je nesporně správné, aby dosud dobře přirůstající strom č. 10025 nebyl těžben a možná, že i strom č. 10265 by mohl dále růst, ačkoliv jeho běžný přírůst již poklesl pod přírůst průměrný; z praktického hlediska však oba stromy již „dávno“ překročily „optimální“ tloušťku pilařského sortimentu, pokud ovšem nejde o vyslovenou 1. jakostní třídu (ale i v tom posledním případě je dimenze odpovídající 1. třídě zastoupena u podstatné části kmene těchto stromů). Prakticky je tudíž úvaha o dalším ponechání těchto stromů v porostu v celku dost málo podstatná, když oba stromy již dosáhly tak velké tloušťky, z hlediska pilařského zpracování vlastně již „přesílené“ dimenze. Ponechávat dále růst stromy nad dimenze obvyklých pilařských obchodních uzancí je v konkurenčním prostředí středoevropského obchodu dřevem víceméně problematické, nehledě na provozně-technické problémy s těžbou a dopravou přesílených kmenů. Proti omezenému rozsahu produkce takto velmi tlustých stromů jako výjimečnému postupu samozřejmě nelze mnoho namítat.

Mimoto je také podstatné (ne-li rozhodující), že bez **přímého zjištění přírůstových poměrů takových stromů nebo zezem** jejich skutečnou přírůstovou situaci **nezjistíme**. Řešit takto ojedinělé případy (měření) je samozřejmě možné, obecně však, bohužel, zatím nikoliv. Praktická váha takového teoretického zjištění je tudíž malá.

•• Při odhadu výšky těchto stromů na 33 m mají objem $3,71 \text{ m}^3$, tj. dohromady $7,42 \text{ m}^3$. Nahradit tento objem těžbou „nežádoucích“ slabých stromů, např. dimenzí okolo 20 cm výčetní tloušťky a 25 m výšky, tudíž objemu $0,40 \text{ m}^3$, by znamenalo vytěžit náhradně **19** těchto podstatně slabších stromů; tj. radikálně vyšším počtem s dalšími nežádoucími **ztrátami pěstebních efektů**. Ale možná, že přímo i se **ztrátami výnosovými**. Nevíme totiž, jak ony slabé stromy přirůstají. Je-li průměrné přírůstové procento celé skupiny těchto náhradních stromů jen nepatrně větší než těch tlustých, pak vytěžení těch slabých znamená možnou výnosovou ztrátu, pokud si jejich přírůst tuto tendenci po jistou dobu zachová.

•• Cílovou tloušťkou jako těžebním kritériem se samozřejmě ne vždy „trefíme“ do černého co do výběru hůře přirůstajících stromů k těžbě. „Zoufat“ si nad tím a donekonečna se přít, zda cílovou tloušťkou budeme chybovat či nikoliv, když jasně nemáme možnost zkoumat objektivní metodou (vrtáním nebo zezem) přírůst přinejmenším všech stromů přicházejících v úvahu k těžbě, považují za ztrátu času a neplodnou diskusi. Když přece víme, že možnosti cílové tloušťky jsou jasně vymezené (omezené). Cílová tloušťka má svůj smysl jako **přibližné a tudíž pomocné** těžební kritérium použitelné po vyčerpání všech kritérií přednostních. A jako na takové by se měla soustředit vědecká pozornost a pro praxi je zdokonalovat.

f) „*Těžba stromů cílových tlouštěk předpokládá, že všechny stromy mají šanci dorůst do těchto cílových tlouštěk*“, uvádí prof. POLENO, a

dále cituje KOŠULIČE, který tvrdí, že *„ekonomické pěstění lesa musí proto produkovat to nejdražší tlusté dřevo, slabé nepěstovat. Cílem je tudíž cílová tloušťka jako výraz myšlné zralosti prodejního optima. Strom se těží, když ji dosáhne. Lhostejno ve kterém věku“*.

K tomu dodávám:

•• **Žádný takový předpoklad**, že „všechny stromy mají šanci dorůst“, REININGERovo pěstění lesa **neobsahuje**. Ekologicko – ekonomické pojetí TCT samozřejmě nepředpokládá (jak by mohlo), že do cílové tloušťky dorostou absolutně všechny C1-stromy (ale většina tuto šanci má), natož všechny C2-stromy. Avšak velmi žádoucí je, aby i většina C2-stromů se během obnovní doby aspoň přesunula svou výčetní tloušťkou do cenově vyššího a nákladově úspornějšího tloušťkového stupně. A takovou reakcí na uvolnění se vyznačuje mnoho dosud růstově zaostávajících, ale vitálních stromů nižšího postavení v porostu (viz i bod b/ a stromy č. 464 a 859).

Přitom nejde o žádný malicherný nebo nepodstatný ekonomický přínos takto dorůstajících C2-stromů.

Například:

C2-strom výčetní tloušťky 20 cm, výšky 25 m, objemu **0,40 m³**, je dnes prodáván za **444 Kč/m³**. Strom objemu **0,76 m³** (v.t. 26 cm, v. 29 m) má již cenu **772 Kč/m³**, tj. o **328 Kč/m³** vyšší. Je vcelku reálné dosáhnout toho u mnoha takových stromů za 20 let, tj. při ročním průměrném výškovém přírůstu 0,2 m, tloušťkovém přírůstu 3 mm, tedy s přírůstovým procentem 4,5%. Když takto doroste 50 stromů na hektar, což není přehnaný předpoklad, zvýší se příjem z prodeje dřeva o **16400 Kč/ha**, tj. v průměru o **820 Kč/ha** ročně, a to není málo; s ohledem na cenové změny během let jde samozřejmě jen o potenciální výnosovou tendenci. O to bychom se zcela zbytečně ochudili orientací na přednostní těžbu slabých stromů v přesvědčení o jejich výnosové bezcennosti.

Můj někdejší výrok, „...slabé nepěstovat“, ovšemže nelze chápat doslova, ale jako „zbožné přání“, sotvakdy plně uskutečnitelné. Mimoto si dnes uvědomuji nepřesnost tehdejšího svého výroku, že *„ekonomické pěstění lesa musí proto produkovat to nejdražší tlusté dřevo“*. Za správné lze považovat spíše nutnost **„pěstovat dřevo nejlépe zpeněžitelné“**.

g) Prof. POLENO pokračuje v analýze stromů z výzkumu SCHMITTA:

„Strom č. 859 neodpovídá ani BACKMANově teorii – měl v mládí pomalý růst, v době kulminace tloušťkového přírůstu necelých 0,6 cm, kulminoval však velice brzy (v 15 letech), což je nejdříve ze všech stromů, u nichž byla provedena kmenová analýza“.

K tomu dodávám:

•• K BACKMANově teorii růstu se vyjadřuje ASSMANN (1961) takto:

„BACKMANův zákon platí obdivuhodně přesně na nerušený nebo celkem rovnoměrně rušený růst, když se správně určí konečná hodnota (rozuměj: přírůstového součtu S - maximální výšky - pomocí součtové hodnoty S_k , dosažené v roce kulminace

podle vzorce $S = (S_k : 16) \times 100$), což může často vyvolávat těžkosti. Každá změna prostředí způsobuje však změnu dalšího zákonitého průběhu růstu. (...) BACKMANova funkce je zřejmě příliš strnulá na to, aby mohla takový průběh v celém rozsahu vyjádřit (...) Na základě BACKMANova zákona WECK tvrdí, že stromy, které byly v mladosti zastíněné, rostou později déle a dosahují větší konečné výšky než ty, které vyrostly bez zastínění a v mladosti se rychle vyvíjely. Vztahuje se to možná na velmi vysoký věk a na přitom dosažitelné výšky, ale pro těžební věk, jaký přichází z hospodářského hlediska v úvahu, to má sotva nějaký význam“.

Dále pak ASSMANN uvádí příklad smrku, který vyrostl z výsadby ve stejnověkém porostu a ve věku 143 let dosáhl výčetní tloušťky 125 cm, tj. tentýž úctyhodný rozměr jako jeho druhové ve **výběrném lese za 200-300 let**.

- Pro **pasečné** hospodářství (holosečné a podrovní s krátkou zmlazovací dobou) věru nemají poznatky BACKMANovy teorie o dynamice růstu různých typů stromů (růstové strategie) **žádný valný význam**. Při standardních dobách obměny a obnovy jde tam spíše o to, aby většina stromů **dospěla** do mýtní zralosti **co nejdříve**. Výrazná stromová diferenciaci není cílem, přírůstovým schopnostem slabých stromů nižších stromových tříd se nedůvěřuje, výnosově se od nich nic podstatného neočekává.

- Při **převodech** pasečného lesa na les výrazněji strukturovaný je tomu však jinak. Tam stromy odlišné růstové dynamiky, dlouhověké, pomalu rostoucí, které podle ASSMANNa mají sotva nějaký význam, mají naopak význam značný; možno říci, že strategický. Ve stejnověkém lese jsou základem prostorové diferenciaci. Právě tyto stromy dávají lesnímu hospodáři velkou možnost svého cíle – porostní diferenciaci – dosahovat. Umožnit využití i stromů jinak v pasečném pojetí péče o zásobu přehlížených, jakmile za delší dobu dorostou do tlustých nebo aspoň tlustších stromů.

I ASSMANNem vcelku akceptovaná možnost dalšího růstu některých stromů zpočátku stíněných a poté dokonale odcloněných, u nás doložena i výzkumem (ČÍŽEK 1969), je cenným poznatkem pro nadějnost teorie C2-stromů co do růstové schopnosti některých z nich v REININGERově metodě C-stromů a strukturní probírky.

- Bezvýznamný není ani výzkum KORPEĽa a BEZAČINSKÉHO (1965) o zdravotním vývoji jedle bělokoré v závislosti na jejím růstovém rytmu v mládí, jak jej BACKMAN definuje pro určité typy rostlin. BEZAČINSKÝ uvádí toto:

„Z porovnání průběhu „normální“ vývojové přímky, konstruované na základě BACKMANovy funkce, tj. zdravých stromů, s vývojovou přímkou nemocných jedinců, usuzuji, že vývoj všech zdravých jedlí probíhal v mladém věku pomaleji než stromů s deformovanou korunou a nemocných“.

- Pro dosud nedostatečné poznatky o aplikaci BACKMANova zákona na lesní dřeviny nelze s tímto zákonem příliš hluboce spekulovat. Přitom

Ize sotva předpokládat, že všechny stromy porostou a budou se vyvíjet „přesně“ podle něj. Mohou být různé příčiny odchylek, které také nemusíme vždy rozlišit a vůbec je poznat. **Ale proměnlivý růstový rytmus různě orientovaných složek populací lesních dřevin uznat můžeme.** Proto lze na něm také do značné míry zakládat předpoklady výnosového a strukturního vývoje lesa za jistých dalších podmínek. Patrně tou hlavní je zachování jednak **široké genetické proměnlivosti** populací klimaxových dřevin s jedinci různé genotypové orientace (pionýrské a klimaxové), jednak životnosti nižších stromových složek úrovněovou výchovou.

h) Obrátme nyní pozornost k dalšímu stromu, a to **č. 464**, jímž se prof. POLENO dále zabývá. Jde o **nadějný** strom, ačkoliv 4. stromové třídy, jelikož ještě ve 120 letech má tloušťkový přírůst 5 mm (vysoko nad průměrným přírůstem) a také jeho výškový přírůst je překvapivě dobrý, 35 cm. Čteme o něm toto:

„Ekonomika jeho ponechání až do doby dosažení určité cílové tloušťky je však přesto diskusní. Za předpokladu zachování dosavadního trendu tloušťkového přírůstu (což nelze samozřejmě zaručit), by dosažení výčetní tloušťky **60 cm (které dosahují stromy 1. třídy) trvalo ještě dalších 100 let, k dosažení tloušťky 50 cm by bylo třeba ještě více než 60 let a k dosažení tloušťky 40 cm by tento strom potřeboval ještě 40 let**“.

•• Podle mého názoru je předchozí kalkulace dosahování uvedených dimenzí u stromu **č. 464** poněkud zavádějící, a strom by měl setrvat v porostu i nadále, je-li ovšem dostatečně kvalitní, a to z těchto důvodů:

Z uvedených údajů usuzuji, že má momentálně tloušťku cca 20 cm ($20 + (40 \times 0,5) = 40$ cm); je proto prakticky **nezralý**. Nejsou-li k jeho vytěžení jiné důvody, netěží se. Jelikož jde o strom 4. třídy (podúrovňový), sotva nějakému C-stromu v tomto věku v růstu překáží; proto by neměly být ani pěstební důvody k jeho vytěžení.

Při tloušťkovém přírůstu ročně 5 mm má **vysoké přírůstové procento** na výčetní základně (5%). Takového růstového výkonu je schopen již málokterý tlustý strom. Je-li navíc předmětný slabý strom kvalitní, má naději stát se C2-stromem. Jako u takového není samozřejmě třeba uvažovat o jeho dozrání až do „přesílené“ dimenze 60 cm, dokonce ani do dimenze 40 cm, ačkoliv ani doba 40 let k tomu potřebná není za podmínky porostního převodu nereálná (taková by nebyla ani doba 60 i více let). Uvažujme však jen s **20 letou** dobou dožití stromu **č. 464**. Během této doby může dorůst do tloušťky nejméně 30 cm, pokud si zachová dosavadní trend tloušťkového přírůstu; dosáhne-li přitom výšky aspoň 29 m, bude mít objem **0,99 m³**. Tím získá hodnotu dnes nejdražší hmotnosti, tj. **876 Kč/m³** místo dosavadních **444 Kč/m³**, tj. **+432 Kč/m³**, což je samozřejmě velmi podstatné.

A dále: místo 60 cm tlustého „obra“ s objemem asi 5 m³ by se muselo vytěžit asi 12 stromů s dimenzí okolo 20 cm. Jelikož u toho tlustého stromu lze předpokládat již nižší přírůstové procento než u těch slabých, budou-li přibližně stejně kvalitní jako projednávaný strom č. 464, došlo by jejich náhradním vytěžením k větší přírůstové ztrátě na redukované zásobě porostu (viz příkladová kalkulace na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen)

než vytěžením onoho tlustého stromu.

Podstatné je ovšem to, že při těžbě cílových tloušťek sotvakdy půjde o rozhodování – výběru stromů k těžbě – mezi stromem tlustým 50-60 cm a slabým 20-30 cm na základě jejich rozdílné dimenze, pokud ovšem slabé stromy vysloveně nepodceňujeme z pěstebního a výnosového hlediska. Slabší strom se prostě netěží, protože dosud není zralý, resp. nedosáhl cílové dimenze (pokud jej ovšem není nutné vytěžit z jiného důvodu); a tlustý strom podporu vytěžením slabšího a nižšího souseda již sotva vyžaduje, když do této tloušťky dorostl v jeho sousedství. Rozhodovat se bude častěji mezi stromem tlustým a středně tlustým. O tom však později.

ch) „Jakkoliv vývoj tloušťkového přírůstu vypadá u některých sledovaných tenkých stromů velice nadějně, je třeba si uvědomit, že tloušťkový přírůst sám o sobě je málo přesvědčivá veličina, poněvadž velikou roli hraje tloušťka stromu, na které se tento přírůst realizuje“.

Toto tvrzení prof. POLENO dokládá tabulkou **přírůstu na výčetní základně stejného přírůstu (5 mm) na různé výčetní tloušťce**.

tab. 15: Stejný tloušťkový přírůst (5 mm) při různé výčetní tloušťce a tomu odpovídající přírůst na výčetní základně

ukazatel	výčetní tloušťka				
výčetní tloušťka d_1 (cm)	20	30	40	50	60
tloušťkový přírůst Δd (mm)	5	5	5	5	5
konečná tloušťka d_2 (cm)	20,5	30,5	40,5	50,5	60,5
výčet. základna k_2 (cm ²)	330,06	730,62	1288,25	2002,96	2874,85
plošný přírůst Δk (cm ²)	15,90	23,76	31,61	39,46	47,32
index	100	150	200	250	300
Z těchto údajů lze dopočítat přírůstové procento (p%):					
přírůstové procento na výčet. základně (%)	5,06	3,36	2,52	2,00	1,67

K tomu dodávám:

•• Tabulka v autorově studii ukazuje vzrůst plošného přírůstu na výčetní základně se vzrůstající výčetní tloušťkou. Avšak postrádá ještě jeden neméně důležitý (ne-li důležitější) údaj, a to **přírůstové procento (p%)**. Z dopočítaného řádku s přírůstovými procenty v jednotlivých výčetních tloušťkách je zřejmé, že p% na výčetní základně klesá s přibývajícím výčetní tloušťkou při konstantním tloušťkovém přírůstu. A to z hodnoty 5,06% při tloušťce 20 cm na 1,67% u tloušťky 60 cm. A právě tento ukazatel má rozhodující vypovídací hodnotu pro průběh **přírůstových ztrát** po těžbě **stejného objemu** hmoty v závislosti na **průměrném přírůstovém procentu** (větším nebo menším) skupiny těžených stromů tlustých či méně tlustých (viz též str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). **“Neboť úbytek na přírůstu závisí**

vždy na tom, jaké je p% vytěžených stromů, tj. při stejném objemu těžené hmoty, kdy slabých stromů musí být vytěženo více“, píše J.ČÍŽEK (1963).

Příklad:

K obnovní těžbě jsou potenciálně vhodné stromy s průměrnou hmotností jednak $1,0 \text{ m}^3$ s **průměrným** $p\%=2,5$, jednak $1,5 \text{ m}^3$ s **průměrným** $p\%=2,0$. K těžbě 100 m^3 se vytěží buď 100 stromů s průměrnou hmotností 1 m^3 s přírůstovou ztrátou na redukované zásobě $100 \times 0,025 = 2,5 \text{ m}^3$, nebo 67 stromů s průměrnou hmotností $1,5 \text{ m}^3$ a s přírůstovou ztrátou na redukované zásobě $100 \times 0,02 = 2,0 \text{ m}^3$, tj. rozdíl $0,5 \text{ m}^3$ **v neprospěch těžby slabých stromů s vyšším p%.**

•• **Velikost přírůstové ztráty** pochopitelně závisí na velikosti rozdílu průměrných přírůstových procent skupiny porovnávaných stromů tlustších a slabších. Přírůstová ztráta na redukované zásoby však není jediná. O dalších se zmiňuje REININGER v tabulkách 28, 29 na str. 77 překladu jeho knížky „ZIELSTÄRKEN-NUTZUNG“. Při stejném objemu těžby slabších dimenzí (24 cm s $p\%=4,4$) vzniká proti těžbě tlustých dimenzí (56 cm s $p\%=1,98$) **osminásobná ztráta počtu stromů, trojnásobná ztráta cloněné plochy, dvojnásobná ztráta přírůstu; přitom je výnos jen 1/7 výnosu z těžby silnějších dimenzí.** Ještě větší rozdíly vznikají při těžbě těch či oněch stromů stejné hodnoty.

Z uvedeného je zřejmé, že **ve výnosové praxi - těžbě tlustých nebo slabých stromů - má přírůst stromů v absolutních hodnotách podle tloušťky, co do produkční efektivnosti porostu jako celku, menší význam než jeho relativní hodnota vyjádřená přírůstovým procentem.**

i) Prof. POLENO pokračuje analýzou několika stromů z pokusné plochy Deisenhofen – SCHMITT, a to stromů č. **859, 10265, 10025** a stromu označeného jako **Z1**. Porovnává jejich mytní zralost podle přijatého ukazatele jako poměru běžného přírůstu na výčetní základně k přírůstu průměrnému věkovému rovněž na výčetní základně, efektivnost plošného přírůstu podle podílu na 1 m^2 korunové projekce (růstového prostoru) a poté i pomocí indexu růstových hodnot tlustých a slabých stromů. Hodnocení zkoumaných stromů s využitím relativní přírůstové veličiny, **přírůstového procenta** prof. POLENO neprovedl, což považuji za nedostatek.

V tab.15 uvádím růstové hodnoty, které lze z údajů v knížce prof. POLENA zjistit.

tab.15: Údaje analyzovaných stromů z pokusné plochy Deisenhofen

Strom číslo	859	10025	10265	Z1
1. sledované období-věk	94-115	90-109	103-117	94-127
2. počet let sledovaného období - roky	22	20	15	34
3. stromová třída	3	1	1	1
4. výčetní tloušťka (cm):				
a) počáteční	26,3		54,5	48,0
b) konečná	33,2		59,9	66,0
c) průměrná	29,6	52,0	57,0	57,0
5. běžný přírůst.tloušť.(mm)				
a) počáteční	2,8		4,67	
b) konečný	3,9		4,83	
c) průměrný	3,2	7,46	3,90	5,29
6. průměr běžného přírůstu na výčetní základně (cm ²)	15,17	61,37	34,96	47,55
7. průměr výčetní základny (cm ²)	693,07	2123,7	2556,5	2550,4
8. průměrné přírůstové % na výčetní základně	2,19	2,89	1,37	1,86
9. plocha korunové projekce (m ²)	17,349	37,393	38,485	44,179
10. plošný běžný přírůst na 1 m ² korunové projekce (cm ²)	0,875	1,641	0,909	1,076

Z porovnávání údajů analyzovaných stromů odvozuje prof. POLENO toto:

Přes relativně vysoký přírůst stromu č. 859 je přírůst tlustého stromu č. 10265 ve sledované periodě efektivnější, protože jeho běžný plošný přírůst na 1 m² korunové projekce je větší, ačkoliv rozdíl je malý; mimoto je absolutní plošný přírůst tohoto tlustého stromu více než 2x větší než slabého stromu č. 859...

Dodávám:

•• Přitom p% slabého stromu č. 859 je podstatně větší (=2,189%) než stromu č. 10265 (=1,367%). Přírůstově výkonnější je tudíž strom slabší č. 859, nikoli tlustý č. 10265, ačkoliv jeho absolutní přírůst je větší.

Přepočet běžného přírůstu na výčetní základně na 1 m² korunové projekce u stromu č. 10025 je větší než u stromu č. 859 (index 1,876). Z toho je zřejmé, že tento strom nemůže být nahrazen stromem 3. stromové třídy č. 859.

Dodávám:

•• To je správné konstatování, protože p% stromu č. 10025 je rovněž větší (2,889%) než u stromu č. 859 (2,189%); ačkoliv korelace mezi tímto přepočtem a p% nebyla prokázána a není tudíž jisté, že stromy s příznivějším přepočtem běžného přírůstu na 1 m² korunové projekce mají

současne příznivější p%.

Žádný z uvedených stromů nemůže být považován za mytně zralý, protože jejich běžný plošný přírůst na výčetní základně stále převyšuje průměrný přírůst věkový na výčetní základně.

Dodávám:

•• Všechny tři analyzované tlusté stromy již dosáhly výčetní tloušťky odpovídající stromu považovanému běžně za plně mytně zralý (52 až 66 cm) a dva z nich se tloušťkou blíží tloušťce pro pilařské zpracování skoro „přesílené“. **A právě ty nejtlustší již mají mimoto nižší p% než strom z této skupiny nejslabší s výčetní tloušťkou 33,2 cm.**

Diskuse o tom, zda slabšímu stromu má či nemá být dána přednost v setrvání v porostu před stromy tlustšími, je bezpředmětná, protože slabší strom **č. 859** dosud nedosáhl dimenze mytního typu – cílové tloušťky, a proto by se neměl těžit, pokud k tomu nejsou jiné důvody. A to pravděpodobně ani tehdy, kdyby měl blízké postavení u tlustých stromů (některého z nich). Pokud jim dosud nebránil (některému z nich) v dosažení těchto velkých dimenzí, nebude to v zásadě činit ani nadále, takže může v porostu setrvat.

j) SCHMITT zastává názor, že:

„(...) s ohledem na hodnotový přírůst by neměla být tloušťka stromu v žádném případě ukazatelem jeho mytní zralosti. Pokud spodní část kmene svou kvalitou zaručuje dosažení výřezu zvláštní jakosti, neměly by být stromy těženy, ani překračují-li zjištěnou kritickou tloušťku **65 cm**. *Nezaručuje-li strom svou kvalitou výřez zvláštní jakosti, měl by být těžen při dosažení výčetní tloušťky 60-65 cm a porostní zásoba by měla být udržována na úrovni 500 m³/ha*“.

K tomu dodávám:

Problematika dorůstání tlustých stromů v mimořádně tlusté, za jaké lze stromy se shora uvedenými dimenzemi považovat, má nejméně tři součásti hodné diskuse: **přírůstovou, obchodně-technickou** a tu, kterou bych nazval **kompenzační**.

•• **Přírůstová součást problematiky:**

Jak uvádí prof. POLENO, stromy by měly být těženy v době **kulminace jejich průměrného přírůstu věkového (PPV)**, tj. při jeho shodě s přírůstem běžným (BP) (na výčetní základně či objemovým). Požadavek o dorůstání „tlustých stromů v nejtlustší“ uvedených dimenzí podle SCHMITTa je proto nutné doplnit: „**za předpokladu, že kulminace PPV dosud nenastala**“. Ke zjištění toho je nutné u každého takového stromu **objektivně** stanovit běžný přírůst změřením šířky posledních letokruhů nebo zezem, tzn. zjistit **periodní běžný přírůst**. To ale lze považovat jen za **výjimečnou** praxi. Obecné konstatování SCHMITTa o vhodnosti předržování stromů do zmíněných dimenzí je tedy **problematickým doporučením**. Spíše dokonce jen **teoretickým**, protože bez přímého změření přírůstu nebudeme nic vědět o skutečné přírůstové situaci takových v podstatě „**přesílených**“ stromů. Místo nich vytěžené slabší stromy by mohly mít **vyšší přírůstové procento**. Jejich těžbou stejného objemu bychom pak mohli více či méně poškodit produkční potenciál **porostu jako celku** (vyšší přírůstovou ztrátou redukované porostní zásoby). Při každé příležitosti si v různých smrkových mytních porostech změřím

nebozezem přírůst několika kvalitních nejtlustších a středně tlustých stromů a poté vypočítám jejich přírůstová procenta. Téměř vždy zjišťuji, že **přírůstové procento tlustých stromů je nižší než stromů středně tlustých.**

Ale nejen to. Výnosově, co do objemu, racionální obnovní těžba vyžaduje těžit stromy **nejméně přírůstavé** (po vyčerpání ostatních výběrových kritérií). K takovému stromovému rozlišení a soustředění přírůstu na tlusté, samozřejmě jakostní stromy, prakticky považované běžně za zralé, by vyžadovalo znalost běžného přírůstu **všech** stromů přicházejících v úvahu k těžbě podle stupně zralosti (viz o tom na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). Pro ten účel by bylo nutné změřit tloušťku letokruhů nebozezem u velkého počtu stromů a pak vypočítat jejich přírůstové procento. To však vybočuje z provozních možností provádět to běžně ve všech v úvahu přicházející porostech (osobně bych takovou praxi vysoce uvítal).

Vyhledávat v těžených porostech tlusté stromy k dorůstání do ještě tlustších **bez** objektivního zjišťování jejich běžného přírůstu (a jeho vyhodnocení) znamená tedy **riskovat výběrový omyl**, často podstatného významu pro další přírůst porostu jako celku. K tomu by došlo tehdy, kdyby těžené slabší stromy měly vyšší přírůstové procento než stromy tlusté, předržované, se zmíněnými důsledky. **Co tedy s tím?** Doporučuji toto:

- U stromů vyhlédnutých k dalšímu růstu při dosažení výčetní tloušťky **60 cm**, když slibují zvláštní jakost, **50 cm**, když jde o pilařskou kulatinu, měřit co nejčastěji jejich běžný přírůst nebozezem a vyhodnotit jejich přírůstovou situaci např. metodou prof. POLENA (viz dále). Podle toho pak o nich rozhodnout. Jinak, tj. **bez měření jejich přírůstu**, a v porostech s výskytem dobrých a zjevně dobře přírůstajících **středně tlustých C- stromů** považovat ty tlusté (**50-60 cm**) za mytně zralé a běžně je těžit.

V této souvislosti považuji za vhodné doplnit tento zajímavý a výnosově důležitý poznatek: ať by bylo přesné, objektivní rozlišení mytně zralých stromů od dosud nezralých nebo méně zralých teoreticky jakkoliv užitečné, není to z hlediska **nízké těžební intenzity** při **těžbě stromů cílové tloušťky prakticky až tak potřebné**. Nízká těžební intenzita při každém zásahu dává totiž později, když tento postup je již plně rozvinut, příležitost **dorůstat do velmi tlustých stromů**, jak to požaduje SCHMITT, poměrně vysokému počtu kvalitních C-stromů. Přitom přírůstové ztráty porostu po náhodně chybné těžbě stromů s vyšším průměrným přírůstovým procentem, než by měl netěžený ekvivalent slabších stromů, jsou většinou malé, když rozdíly těchto průměrných přírůstových procent srovnávané skupiny stromů nejsou velké (a to obvykle nejsou), jak jsem zjistil tyto přírůstové ztráty modelovými výpočty s uplatněním TCT a dlouhé obnovní doby.

Pro orientaci o přírůstových možnostech tlustých stromů ponechávaných dále růst při těžbě stromů cílové tloušťky uvádím tento **teoretický příklad**:

Předpokládejme toto:

- počáteční zásobu C1-stromů **300 ks/ha** (smrku), decenální obnovní těžbu **80 m³/ha** po celou obnovní dobu; v 1. deceniu s průměrnou výčetní tloušťkou stromů **42 cm**, výškou **30 m**, tj. objemu **1,72 m³**; **průměrné p%** těžených stromů činí v dalších dvou decenniích **2%**, později **1,5%**.

Výpočty dospějeme k této postupné redukci C-stromů co do jejich počtu a dimenzí:

1. decennium: počet vytěžených stromů: $80 \text{ m}^3 : 1,72 = 46 \text{ ks/ha}$, zůstatek **254 ks/ha**;

2.+3. decennium: vzrůst hmotnatosti za 20 let: $1,72 \times 2\% \times 20 = 0,688 + 1,72 = 2,40 \text{ m}^3$, tj. při výšce 33 m výčet. tloušťka 46 cm; tomu odpovídá průměrná periodní tloušťka 44 cm a objem 2,12 m³ ;

- počet vytěžených stromů za 20 let: $160 : 2,12 = 75 \text{ ks/ha}$, zůstatek 179 ks/ha;

4.+5. decennium: vzrůst hmotnatosti za 20 let: $2,40 \times 1,5\% \times 20 = 0,72 + 2,40 = 3,12 \text{ m}^3$, tj. při výšce 35 m výčet. tloušťka 52 cm; tomu odpovídá průměrná periodní tloušťka 49 cm a objem 2,76 m³;

- počet vytěžených stromů za 20 let: $160 : 2,76 = 58 \text{ ks/ha}$, zůstatek 121 ks/ha.

To znamená, že za **50 let** se vytěží 179 ks/ha s průměrnou tloušťkou **42, 44, 49 cm** a v porostu zůstává ještě **121 C-stromů** k dalšímu tloušťkovému přírůstu s možností dorůstat do dimenzí **50-60 cm i více**.

Je tedy zřejmé, že i v tomto směru TCT prokazuje svou vysokou výnosovou efektivnost, tj. možnost produkce značného počtu a objemu vysoce jakostních kmenů.

•• Obchodně - technická součást problematiky:

Pro optimální průmyslové zpracování kmenového dříví existuje určité rozpětí ještě vhodných tloušťek kmenů. To bychom mohli považovat za **regionální obchodně-technickou uzanci**. V závislosti na ní to může být např. **40-50 cm** pro **pilařské** účely a **60-70 cm** pro účely **dýhárenské**, v obou případech pro smrk (jehličnany obecně), o **5-10 cm** více pro listnáče. V rámci konkurenčního prostředí na trhu s dřevem je v zájmu lesních podniků tyto rozměrové meze ve své produkci co nejvíce respektovat a pěstění lesa tomu podle možností přizpůsobovat. Tzn. minimalizovat nabídku nejméně žádaných dimenzí, mimo slabé i „přesílené“ sortimenty.

Je tedy zřejmé, že **zobecněný** pěstební záměr SCHMITTa pěstovat větší až velké zastoupení stromových „obrů“ zmíněnému obchodně-technickému požadavku příliš nevyhovuje.

Zmínka o prospěšnosti respektovat pěstěním lesa i požadavky průmyslového zpracovatele naší produkce není ničím příliš hypotetickým. S narůstajícími ekonomickými problémy LH skoro všeobecně ve střední Evropě se vztahy „lesy-dřevo-obchod“ mohou brzy

stát napjatými a tedy nepříjemnou realitou. Možná, že pak také dokonce přestane platit naše přání produkovat „**co nejvíce tlustého a nejdražšího dřeva**“, které koliduje se zájmem spotřebitelů kupovat naopak co nejvíce dřeva nejlevnějšího. Možná, že technologické zpracovatelské tendence k tomu budou stále více směřovat.

V dané věci je nutné, aby LH mělo neustále dobrý přehled o **výhledových požadavcích dřevozpracujícího průmyslu na dimenze kmenového dříví na regionální i širší úrovni.**

•• „**Kompenzační**“ **součást daného problému:**

V závislosti na prodlužování produkční doby pro vypěstování velmi tlustého kmenového dříví při dlouhém tloušťkovém přírůstu některých stromů je nutné vidět ještě jeden provozní problém. Totiž ten, že s uvedeným spojená nižší těžební intenzita, je-li uplatňována ve větším rozsahu, nevyhovuje naplňování běžného pasečného etátu obnovní těžby. Jeho hektarový průměr zpravidla převyšuje hektarový průměr při nízké těžební intenzitě. K té dochází při podstatném prodlužování obnovní doby, potřebné k pěstování velmi tlustého dřeva, pokud tato okolnost není zohledněna již při výpočtu etátu mýtní těžby (prodlužování doby obnovní).

Jak známo, umísťování etátu obnovní těžby má specifickou povahu, pokud má být v celém rozsahu využit: **co se v jednom porostu „zašetří“, v jiném se musí vytěžit „navíc“.**

Rozsáhlé, neplánované prodlužování obnovní doby ze shora uvedeného důvodu za stávajícího pasečného etátu by nutně znamenalo nacházet **těžební kompenzace** za tu část etátu, která by nemohla být realizována v „zašetrovaných“ porostech. Mimo jiné i holosečnými těžbami s absolutní těžební intenzitou (viz tabulka č. 10). Poté by zisk na straně porostů s nižší těžební intenzitou při produkci tlustých sortimentů byl více či méně redukován výnosovými ztrátami na straně porostů s umístěnými holosečemi. To samozřejmě platí i pro těžbu cílové tloušťky.

Jsem tudíž toho názoru, že tvrzení SCHMITTa o tom, že „**tloušťka stromu by v žádném případě neměla být ukazatelem jeho mýtní zralosti**“, je příliš **nadsazené** a přijatelné snad jen v **teoretické rovině**; ale rozhodně podnětné pro každého lesního hospodáře, ochotného věnovat pro zvýšení výnosovosti svého lesa nutný kus „nadpráce“ přímým měřením přírůstu nebo zezem aspoň u elitních již tlustých stromů.

k) SCHMITTem konstatované závislosti vývoje štíhlostního koeficientu stromů při dlouhodobém jednotlivém výběru jsou velmi důležité poznatky pro praxi tohoto těžebního postupu.

U prof. POLENA čteme:

- „*postupným prosvětlováním porostu se štíhlostní koeficient u všech dřevin markantně snižuje* (tzn., že se zvyšuje jejich stabilita - moje poznámka),

- *štíhlostní koeficient má nejnižší hodnotu u stromů nadúrovňových a s klesající stromovou třídou se zvyšuje (nejvýrazněji u stromů ustupujících a podúrovňových),*

- *štíhlostní koeficient klesá s přibývajícím výčetním tloušťkou kmene.*

tab. 15: Hodnoty štíhlostního koeficientu smrku

(soubor stromů 1.-3. stromové třídy)

Výčetní tloušťka stromu ($d_{1,3}$)	30	40	50	60	70	80
$h/d_{1,3}$	0,98	0,80	0,68	0,60	0,54	0,49

K tomu prof. POLENO dodává:

„Tyto změny tvaru kmenů nezabránily sice úplně nahodilým těžbám vyvolaným abiotickými vlivy, podstatně však jejich objem snížily, jak ukazuje tabelární přehled těžeb od r. 1962, kdy začal být při těžbě uplatňován výběr jednotlivých stromů“. (V průměru $0,51 \text{ m}^3/\text{ha}$ ročně, tj. $6,1\%$ z celkové těžby.)

•• Jsem toho názoru, že to je významné a oceňující hodnocení **stabilizační účinnosti tohoto těžebního postupu**, zejména se zřetelem k několika skutečnostem:

- na počátku výzkumu byl porost téměř **80 letý** a předtím vychovávan do značné míry **úrovňovou** výchovou se zachováváním stromů nižších stromových tříd,

- poté byl porost pěstován postupem až dosud považovaným spíše za stabilizačně „zhoubný“ (a mnohými je takto hodnocen i nadále), „**v zásadě odpovídajícím REININGERovu systému**“, jak ve své studii konstatuje prof. POLENO.

SCHMITTův výzkum potvrzuje i u nás již dříve známý fakt poklesu štíhlostního koeficientu při tlouštění stromu (VICENA-PAŘEZ-KONOPKA 1979) a v podstatě i uznávaný „návykový efekt“ (SEREDA 1993), vznikající při pomalé postupné těžbě a podporující stabilitu stromů.

•• Prof. POLENO ve své knížce správně uvádí to, že v těžbě prováděné na výzkumné ploše SCHMITTa po dlouhou dobu jednotlivým výběrem podle zásady „**často a mírně**“ vidí důvod, „*proč se podařilo tento do značné míry riskantní těžební postup realizovat jen s minimálními nahodilými těžbami (významnou roli při tom hrála postupně se snižující hodnota štíhlostního koeficientu)*“.

K podobnému závěru o příznivém vlivu postupné těžby nízké intenzity v nedlouhé návratné době (5-6 let) během přibližně stejně dlouhého hospodaření tímto postupem ve Schläglu jako v Deisenhofenu, dochází i REININGER. Před nimi dávno již i HEGER (1957), jehož REININGER - mimochodem - vysoce „uznává“.

•• Přitom nemohu pominout poznatky výzkumu autorů VICENA-PAŘEZ-KONOPKA (1979) o **statické stabilitě smrčín proti větru**. Autoři o tom píší:

„Tak např. na Šumavě se v porostech starších (nad 80 let) objevily největší polomy větrem tam, kde se v posledních 6 letech před kalamitou vytěžilo více než $100 \text{ m}^3/\text{ha}$. Pokud intenzita těžby za toto šestileté období nepřesáhla $50 \text{ m}^3/\text{ha}$, byly ve většině porostů (96%)

škody větrem hospodářsky málo významné“.

Nízká těžební intenzita se svým prokázaným stabilizačním účinkem ve smrkových porostech je základním znakem REININGERovy těžby cílových tloušťek. Přesto se mně nezdá, že by tento fakt nějak snížil POLENOvu skepsi k této metodě, když i nadále o ní hovoří jako o „riskantní“.

Na závěr SCHMITTovy studie:

•• SCHMITTovu práci považuje prof. POLENO za velmi kvalitní. Konstatuje, že tamnímu lesnímu hospodáři se podařilo vysoce obohatit porostní strukturu, stabilizovat **porost 49 let trvajícím jednotlivým výběrem a dosáhnout enormní tloušťkové rozpětí odpovídající takřka výběrným lesům**. Prof. POLENO dodává, že by to jistě nebylo možné bez ústupu od klasické podúrovňové probírky před 2. světovou válkou. Proto v porostu přežívají meziúrovňové a podúrovňové stromy starého porostu.

Uplatněným těžebním postupem se ve výzkumném porostu zvýšil v určitém období podíl těžby tlustých stromů při současném šetření kvalitních stromů **vrůstavých** a **podúrovňových**. Těžily se stromy v tomto pořadí:

- sanitární těžba (všechny nemocné, poškozené a málo vitální stromy),

- těžba zdravých stromů, **považovaných** za mylně zralé, za přísného přihlížení i k odbytovým možnostem,

- zásahy příznivě ovlivňující strukturu porostu (blíže nespecifikováno).

Sanitární těžba měla podíl asi 1/3 na celkové těžbě, nahodilá těžba činila v průměru ročně 6,1% z celkové těžby a během 30 let bylo 11 zásahy celkem vytěženo 248,9 m³/ha b.k., tj. s průměrnou intenzitou zásahu 22,6 m³/ha, v průměru 8,3 m³ ročně proti BP cca 9 m³/ha. Při průměrné hmotnosti těžených stromů 2 m³ to znamenalo v průměru vykácení 12 stromů na jeden zásah na hektar.

•• Dále prof. POLENO ve svém hodnocení SCHMITTova pěstebního postupu uvádí:

„V důsledku stále se měnících odbytových možností pro dřevo a kolísajících cen upustil lesní hospodář od stanovení konkrétní cílové tloušťky pro těžbu stromů. Stanovená cílová tloušťka by znamenala nejen omezení možnosti podniku reagovat pružně na speciální požadavky a podmínky trhu, ale současně i nežádoucí omezení pěstitelského přístupu k těžbě stromů. Rozhodující kritéria pro výběr stromů k těžbě vyplývají proto především z požadavku zvyšování stability porostu, z ekologického hodnocení stavu porostního mikroklimatu, humusu a lesní půdy a z hodnocení zdraví, vitality a přírůstové potence stromů“.

•• Takové zařazení cílové tloušťky, resp. těžby stromů cílové tloušťky do hodnocení SCHMITTovy studie je opakovaným **překrucováním znaků této metody a přisuzováním vlastností, které nemá a od níž se REININGER ve své práci stejně distancuje jako prof. POLENO i SCHMITT.**

Znovu zde zdůrazňuji, že stanovení určité cílové dimenze je prvním krokem k úvaze o zahájení úmyslné obnovní těžby, že není strnulým, bezmyšlenkovitě uplatňovaným rozměrovým dogmatem; a hlavně, že absolutně neznamena jakékoliv „*omezení možnosti podniku reagovat pružně na speciální požadavky a podmínky trhu*“. Toto podsouvat REININGERovu vysoce **pragmatickému** chápání správy a obhospodařování svěřeného lesa je snad špatným vtípem. Za nepříznivé situace na trhu dřevem nemůže lesního hospodáře přinutit žádná cílová tloušťka, aby stromy těžil při jejím dosažení bez ohledu na tržní situaci, aniž by se hospodářsky ruinoval. V tomto duchu REININGER **musel hospodařit**, když chtěl se svou metodou vůbec uspět. Pokud vím, byly dva hlavní důvody pro její vznik:

- nevyhnutelně potřebný **ekonomický pragmatismus** s naprosto důraznými ohledy na **možnosti odbytu** vyprodukovaného dřeva včetně podstatných úspor **výrobních nákladů** využíváním **biologické automatizace** v pěstění lesa,

- zásadně **snížit škody na lese** všemi možnými škodlivými vlivy.

Ekologická součást metody se pak stala jejím jedinečným důsledkem.

Současně tváří v tvář známému a mnoha návštěvníky lesního majetku ve Schläglu obdivovanému stavu lesa, který ostatně oceňuje i prof. POLENO, tvrdit, že „*by znamenala současně i nežádoucí omezení pěstitelského přístupu k těžbě stromů*“, není pravda. Vysoce pěstitelský, selekční přístup k obnovní těžbě prostupuje celoživotní REININGERovou prací.

•• Ani nedostatek citu (a pochopení) ke **stabilitě porostů během TCT** naprosto nelze REININGERovi vytýkat Z diskusí s ním jsem pochopil, že **právě zvýšení stability smrčin bylo jednou z vůdčích myšlenek jeho postupu**. I v jeho knížce se můžeme dočíst toto (1992):

„Těžba cílových tloušťek má brát zřetel na vnitřní stabilitu porostů. Když se porosty vyvíjely bez řádného pěstování, je nutné obhospodařovat je nadále velmi opatrně. Především je nutné chránit stromy s dobrými korunami *soliterního charakteru. Jsou větru odolnou kostrou porostu.*“

Dokladem vysoké stabilizační účinnosti TCT ve smrkových porostech je zřetelný pokles nahodilých těžeb ve Schläglu (v 60. letech to bylo ještě 80% celkové těžby).

•• Co však prof. POLENO v tomto hodnocení opomenul při zmínce o „rozhodujících kritériích pro výběr stromů k těžbě“, je i hledisko genotypové proměnlivosti populace stejnověkého lesa. Tu tvoří klimaxově, pionýrsky a přechodově orientované stromy s různou růstovou potencí a adaptabilitou k zastínění. V této proměnlivosti je pak klíč pro vědomé zachovávání podúrovňových a vrůstavých vitálních stromů. Z nich se pak s pomocí **přírodního výběru** vytrídí budoucí C2-stromy. Ty jsou strukturalizačním a **výnos nadlepšujícím** prvkem porostní

zásoby. Na nich pak také závisí ve velké míře možnosti prodlužování obnovní a zmlazovací doby a další efekty.

•• Ke stromům **nižších stromových tříd** se POLENO vyjadřuje takto:

„I určitá část těchto podúrovňových stromů je schopna příznivě přírůstově reagovat. Aby bylo event. možno aspoň část těchto stromů zařadit do produkčního procesu, je pro praktického lesníka důležité znát kritérium posouzení jejich přírůstové potence. Podle SCHMITTa je toto kritérium možno vidět ve výškovém přírůstu těchto stromů za posledních 3-5 let - výrazný výškový přírůst je ukazatelem příznivé růstové potence. Kromě toho hraje významnou roli i konkrétní pozice (lokální postavení) těchto stromů; pokud jsou přímo pod korunou nějakého úrovněového či nadúrovněového stromu, s kterým se nepočítá k těžbě, pak jsou odsouzeny k růstové stagnaci a odumření.“

•• Toto kritérium - výšku stromu a výškový přírůst - jako ukazatel přirůstavosti slabých stromů pro rozhodnutí o těžbě jsem se pokusil ověřit: vrcholky vrůstavých stromů většinou vůbec nelze spatřit, podúrovňových stromů nespolehlivě, někdy nebo částečně. Pokud jsem vrcholky některých stromů spatřil, ani dalekohledem jsem nerozlišil intenzitu jejich výškového přírůstu, natož jeho vývoj v předchozích několika letech..

•• O úmyslném zařazení těchto stromů do produkčního procesu v podobě **C2-stromů** metoda těžby cílových tloušťek uvažuje až později, když stromy k tomu vhodné přežily předchozí dlouhodobý přírodní výběr a v něm prokázaly svou vitalitu; většinou až počátkem obnovní těžby C1-stromů.

Zda stromy nižších tříd přežijí či nepřežijí svou podružnou pozici je rovněž v moci přírodního výběru. K další produkci se z nich pak vybírají ti jedinci, kteří jej přežili a podle dobrého odhadu neškodí C-stromům.

•• Zmiňovaným slabým stromům 4. a 5. stromové třídy věnoval tedy svou pozornost i SCHMITT. Podle něj za daných růstových podmínek (poměrně úrodná půda a vysoký srážkový úhrn) mají tyto stromy v porostu více **příznivé** než záporné působení. Žádná úmyslná podpora se jim však nedostávala. Více či méně využívaly příznivý vliv (více světla) při zásazích do korunové úrovně. A to je rovněž součástí pěstebního obsahu TCT.

•• Význam slabých stromů v porostu hodnotil prof. POLENO ještě v roce 1997 mnohem příznivěji, jak o tom uvádím jeho výrok na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen této práce.

•• Samozřejmě za velmi cenný lze považovat SCHMITTem zjištěný další přírůst některých již **tlustých** stromů, např. konstatováním, že za posledních 10 let polovina porostního objemového přírůstu připadla na produkci tlustého dřeva. Stokrát bohužel, je nám toto konstatování z praktického hlediska dost málo platné. Nemáme totiž možnost zjišťovat běžně a u většiny těchto stromů disponibilních k rozhodování o těžbě či ponechání v porostu jejich konkrétní přírůstové dispozice.

Ačkoliv metodický prostředek k tomu existuje v podobě postupu vyhodnocování přírůstu stromů pomocí vývrtů a příslušné tabulky podle prof. POLENA (viz dále).

•• Hospodaření v porostu, v němž SCHMITT studoval své zkusné plochy, v zásadě odpovídalo REININGERovu pojetí pěstění lesa, jak to konstatuje prof. POLENO. Hodnocení SCHMITTa i prof. POLENA vyzněla velmi příznivě. Jako vysoce dynamizující, stabilizační a výnosový prvek se přitom uplatnila jednak **těžba nízké intenzity**, jednak **vysoce selekční pojetí těžebních zásahů**.

Já osobně proto považuji toto hodnocení profesorem POLENO za poklonu a uznání REININGERově těžbě cílových tloušťek.

15. Ke kapitole 3.2.8.: PODROSTNÍ HOSPODÁŘSTVÍ NA BÝVALÉM LESNÍM ZÁVODĚ DVŮR KRÁLOVÉ N. L. - POLENO (1967).

Další obsáhlou část knížky věnuje prof. POLENO výsledkům vlastní výzkumné práce z dvojice pokusných ploch ve zmíněné lokalitě z let 1954 – 1964 v býv. porostu 48 c na polesí Vřešřtov.

Výzkumné plochy byly situovány v téměř čistém smrkovém porostu, který měl věk 73 roky na počátku šetření, podle dnešní bonitace 5. bonitní třídu (26 m), v nadm. výšce cca 300 m, roční úhrn srážek asi 660 mm. Půdním typem je degradovaná, mírně oglejená slínovatka. Smrk v této lokalitě zřetelně trpí nedostatkem srážek a vysychavostí povrchových půdních vrstev. Šlo o kyselou bukovou doubravu. Porost byl plně zapojený až přehoustlý. Dvojice výzkumných ploch byla sledována po dobu 10 let.

Po desetiletém rozvolňování zápoje byl původní počet stromů snížen na 54,4%. Na kontrolní ploše byla slabou úrovní probírkou udržováno téměř plné zakmenění. Na prosvětlované ploše jen mírně pokleslo do roku 1965 na 0,868 (podle SCHWAPPACHových růstových tabulek). Těženy byly především málo přirůstavé tenké stromy nižších stromových tříd.

Cílem výzkumu bylo mj. zhodnocení přírůstu jednotlivých stromů a stromových tříd v rámci těžby jednotlivým výběrem. Ke srovnávacímu účelu využil autor přírůst plošný na výčetní základně stromů.

Dále uvádím některé výsledky tohoto výzkumu, které jsou, podle mého názoru, nejdůležitější a připomínky k nim:

nZ přehledu vyrovnaných hodnot 5letého běžného přírůstu periodického na výčetní základně podle **tloušťkových stupňů** vyplývá zejména :

- K výraznějšímu zvýšení přírůstu došlo na ploše s intenzivnějším zásahem.

- Na slabší zásah (plocha kontrolní) reagovaly především nejtlustší stromy; směrem k tenčím stromům se zvýšení přírůstu téměř lineárně

zmenšuje, u nejtenčích stromů se přírůst dokonce snížil.

- Na silnější zásah (plocha prosvětlovaná) reagovaly zvýšením přírůstu především středně tlusté stromy – tloušťkové stupně 22, 24 a 26 shodně o 68,4 % - kterým zřejmě těžební zásah nejvíce zlepšil růstové podmínky.

K tomu dodávám:

•• Ještě ve věku 73 let (na počátku výzkumu) byl výzkumný porost plně zapojený až přehoustlý, jak uvádí prof. POLENO. V daných růstových podmínkách, smrku zcela nevyhovujících (nedostatek srážek, vysychavost půdy) - 5. bonitní třídy - a při zmíněné porostní hustotě musely mít nižší stromové třídy (podúrovňové a vrůstavé stromy) nižších dimenzí **zcela nevyhovující růstové podmínky a proto i nedostatečně vyvinuté koruny**. Z údajů prof. POLENA vyplývá, že prvním zásahem se sice vytěžilo 18,3 % porostní zásoby (podle výchovných modelů z r. 1989 by to mělo být 21 % pro smrk v daném bonitním stupni), což není nijak málo. Ale těžily se stromy s průměrnou hmotností $0,083 \text{ m}^3$ při průměrné porostní hmotnosti $0,41 \text{ m}^3$. Je tudíž jasné, které stromy se těžily přednostně. Byly to slabé, **podúrovňové** stromy. To ostatně vyplývá i z grafického znázornění vývoje počtu stromů dle tloušťkových tříd v knížce prof. POLENA. **Radikálně kleslo zastoupení stromů 16 – 20 cm** tlustých. Těžební zásah měl být za dané růstové a porostní situace spíše **kombinovaný**, tj. včetně zásahu do porostní úrovně. A to pro snížení intercepce a podporu vývoje korun podúrovňových stromů s aspoň trochu zachovalou vitalitou.

Je proto pochopitelné, že přírůstová reakce slabých stromů na uvolnění byla nízká. Za příznivějších růstových podmínek (pro smrk v produkčně významnějších oblastech), při větší intenzitě porostní výchovy v mladším věku a kombinovaných zásazích současných, by přírůstová reakce slabých stromů byla patrně podstatně větší.

Dedukovat tudíž z výzkumného porostu v daném případě **obecně špatnou reakci slabých stromů na uvolnění** by bylo **zavádějící**.

Z přehledu středních hodnot běžného přírůstu periodického na výčetní základně podle **stromových tříd** vyplývá zejména toto:

- Snížení přírůstu nadměrnou hustotou porostu se projevuje zejména u stromů nižších stromových tříd, které jsou více zastíněné.

- Těsně po prosvětlení reagují na prosvětlované ploše nejvýrazněji stromy třídy 2b (vedlejší úrovňové se stísněnou korunou).

- Nižší stromové třídy by pravděpodobně vyžadovaly výraznější prosvětlování. Ukázalo se totiž, že některé více uvolněné vrůstavé i podúrovňové stromy jsou ještě schopny reagovat zvýšeným přírůstem, ovšem na mnohem nižší úrovni než stromy úrovňové a nadúrovňové.

- Tyto analýzy jednoznačně prokazují, že stromy patřící do vyšších stromových tříd (a tedy tlustší) mají vyšší přírůst a na uvolnění také nejvíce reagují. Je to sice důležitý poznatek, ale nic neříká o významu

těchto porostních složek pro porost jako celek. Je třeba si v této souvislosti položit otázku, kolika tenkým stromům je ekvivalentní jeden strom tlustý, poněvadž je jasné, že místo jednoho tlustého stromu může stát v porostu několik stromů tenkých. Nebyl by tedy přírůst těchto tenkých stromů větší než přírůst jednoho stromu tlustého? To je závažná otázka na efektivnost přírůstu porostních složek či na jeho ekonomiku.

- Z tabulkového přehledu vyplývá, že vyšší stromové třídy (a tedy i vyšší tloušťkové stupně) mají ve sledovaném porostu daleko větší podíl na přírůstu, než jaký by odpovídal jejich zastoupení.

K tomu dodávám:

•• Z věku a tloušťkového členění pokusné (prosvětlované) plochy lze soudit, že jde o porostní stadium v přechodu od probírky k prosvětlování – seči clonné či výběrné.

K praktickému výkonu probírek říká kdysi přední český lesník H. KONIAS (1951) toto:

„Je již všeobecně uznáváno, že při probírkách nestačí vybírat jen potlačené jedince, poněvadž taková probírka porostu nejen neprospěje, ale může mu i uškodit. Potlačené stromy, zvané u nás podkápky, (...) mají pro porost značnou důležitost. (Následuje výklad o tom.)

Z uvedeného důvodu omezujeme se při probírkách ve spodní úrovni porostu jen na vybírání přebytečných, nemocných (...), kdežto ostatní hledíme udržet v porostu co nejdéle (...). Naproti tomu zasahujeme – a přítomnost podkápky to právě umožňuje – do korun v horní úrovni porostů a vybíráme stromy s jednostrannými korunami (...) a to se stoupajícím měřítkem kvalitního výběru. (...) Hlavní zásadou je, že výběrem jednotlivého úrovnového stromu musí být jinému, nejčastěji několika okolním, zdravějším a kvalitnějším pomoheno ve vývoji“.

Dnes bychom řekli, že mj. jde zejména o podporu C-stromů.

K **prosvětlování** se B. POLANSKÝ (1954) vyjadřuje mj. takto:

„Když se nadějně stromy výškově i tvarově skutečně vyvinuly, přistupujeme k jejich dalšímu uvolňování, což má za následek zřetelné prosvětlování porostu. Koruna se uvolňuje ze všech stran, a to tím více, čím podružný porost je více zapojen a vyvinut, takže při tomto zásahu nastává déle trvající přerušení zápoje.

(...) Tyto úkoly se tedy liší zásadně od probírek tím, že nepodporují již růst výškový, nýbrž tloušťkový, a proto se též uvolňování kmenů, vybraných jako stromy hospodářsky nejvýhodnější, provádí skoro vždy výsekem dvou (případně i několika) kmenů, doléhajících na vybrané stromy“.

K růstové nadějnosti po uvolnění slabých podúrovnňových stromů,

samozřejmě ne všech, tzv. KONIASových **podkápků**, připomínám ještě jedno řečené J. MOTTLEM (1956) a již zde jednou citované (kap. 3 str. 12).

Těmito několika výroky starších českých – uznávaných – autorů jsem chtěl naznačit značnou odchylnost těžebního postupu prof. POLENA na jeho zkusných plochách od tehdy soudobého (a dodnes platného) nazírání na vhodnost obhospodařování smrčin ve stadiu nastávající kmenoviny. A tím i to, že od počátku uplatňovaná **úrovňová výchova** na pokusné ploše prof. POLENA by patrně dala jiné numerické výsledky přírůstových reakcí jednotlivých typů stromů a stromových tříd, zejména stromových tříd nižších, než jaké dala.

A dále i to, že výsledky z obou pokusných ploch prof. POLENA **nelze považovat za obecný vývojový trend růstových poměrů smrčin**. Ten probíhá nejen v závislosti na růstových podmínkách, ale i na porostní výchově. Úrovňová výchova podporuje růst i podúrovňových stromů.

- V šetření prof. POLENA považuji za pozoruhodný poznatek o nejvýraznější reakci na uvolnění stromů **třídy 2b**. Ačkoliv jde o vedlejší úrovňové stromy, tedy obvykle s o něco nižší tloušťkou, než mají hlavní úrovňové stromy, je výběr C1-stromů i z nich oprávněný, stejně jako zpožděná těžba některých z nich až po těžbě jiných C1-stromů téže výškové třídy.

- Otázku „*kolika tenkým stromům je ekvivalentní jeden strom tlustý*“, položenou prof. POLENO, rovněž považuji skutečně za závažnou. Prof. POLENO však na ni šířeji neodpovídá, ačkoliv by měl. Posouzení přírůstu stejného objemu těžených stromů **tlustých** nebo **slabých** (slabších) je aspoň **teoreticky** důležité pro zjištění potenciální **přírůstové ztráty** na redukované porostní zásobě po těžbě těch či oněch (tlustých či slabých) stromů, jak o tom píší na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a Chyba: zdroj odkazu nenalezen a dokládám modelovými výpočty na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen. K tomu se vztahuje velmi důležitá veličina - **přírůstové procento (p%)** (viz dále).

Dále prof. POLENO uvádí, že „*stromy patřící do vyšších stromových tříd (a tedy tlustší) mají vyšší přírůst a na uvolnění také nejvíce reagují*“.

- Zmíněná tendence se neprojevuje jednoznačně stejně během vývoje porostu od počátku doby obmýtní, zejména nikoliv při dlouhé obnovní a zmlazovací době. Podle jiného výzkumu (J. ČÍŽEK, 1969) mají při dokonalém uvolnění během obnovní těžby **slabší** vitální stromy s dobře vyvinutými korunami větší přírůst, vyjádřený **přírůstovým procentem**, než stromy tlustší (viz str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). (Přitom je zřejmé, že přírůstovou potenci vyjadřuje autor přírůstovým procentem, nikoliv absolutní přírůstovou hodnotou.)

Počet slabých stromů, které se na tomto zvýšeném přírůstu podílejí a velikost přírůstových rozdílů po těžbě tlustších a vyšších stromů ve stejnověké smrčině samozřejmě závisí, jak jsem již shora uvedl, jednak na **stanovištních podmínkách** (zejména půdní vlhkosti), jednak na povaze **porostní výchovy** a pozdější **obnovní těžby** jednotlivým výběrem stromů. Dlouhodobě (vlastně trvale) **mírné rozvolňování porostní úrovně** s mírně pulzujícím zápojem korunové klenby **zachovává přežívání i vitalitu většího počtu stromů nižších stromových tříd**,

a proto i jejich **lepší přírůstovou reakci na uvolnění** později, během obnovy porostu – prosvětlování.

Ještě lépe (než podílem stromových tříd na přírůstu) je možno efektivnost přírůstu vyjádřit vztahem jeho velikosti k základní veličině, na které se vytváří, tj. vyčíslením **přírůstového procenta (p%)**. To bývá často považováno za ukazatel rentability lesního hospodářství“, uvádí dále prof. POLENO.

Výsledky svého šetření o přírůstových procentech stromů různých stromových tříd uvádí prof. POLENO v této tabulce:

tab. 15: Přírůstové procento podle stromových tříd

(perioda 1960 – 1964)

Stromová třída	Srovnávací plocha	
	kontrolní	prosvětlovaná
1	2,15	2,19
2a	2,05	1,79
2b	1,66	1,46
3+	1,61	1,30
4	0,71	0,37
5	0,11	0,00
celkem	1,46	1,52

Dále prof. POLENO uvádí, že „na obou pokusných plochách je – navzdory vžitým názorům – v tomto porostu dosahováno největší přírůstové procento u nejvyšších stromových tříd a směrem k nižším třídám prudce klesá. Určitou roli zde může hrát srážkově chudá oblast, kde nedostatkem vláhy trpí více stromy nižší stromových tříd.

Posuzujeme-li přírůstové procento podle tloušťkových stupňů v každé stromové třídě, zjišťujeme zpravidla pokles směrem k nejtlustším stromům ve třídě“.

K tomu dodávám:

•• V této části své knížky prof. POLENO správně zdůrazňuje význam **přírůstového procenta** pro posouzení efektivnosti přírůstu stromů. Z autorova vyjádření, že „navzdory vžitým názorům bylo dosahováno v tomto porostu nejvyšší přírůstové procento u nejvyšších stromových tříd“ však vzniká dojem, jako by tento zjištěný vývoj v konkrétním porostu měl takto **všeobecný** průběh. Autor měl přinejmenším učinit zmínku, že tomu tak není a že jiní autoři zjišťují za jiných podmínek průběh jiný. Např. prof. ČÍŽEK (1969) píše toto:

„Rozporné údaje jsou známy i z literatury. Tak např. FANTA (1961) uvádí, že v prosvětlených i zapojených porostech vykazují nejvyšší přírůstové procento na výčetní základně stromy tenké, nižší procento stromy tlusté.“ Na jiném místě píše toto: „I při této obrovské variabilitě, způsobené tak početnými a často vzájemně protichůdnými vlivy, můžeme očekávat, že v dospívajících a dospělých porostech je průměrná výše přírůstových procent poměrně vyrovnaná.

Individuální přírůstavost uvnitř každé stromové třídy je velmi rozdílná, nejvíce kolísá u středních tloušťkových tříd. S přibývajícím věkem bude směřovat střední část křivky, vyjadřující závislost průměrných přírůstových procent na tloušťce u největšího počtu stromů, směrem vzhůru. Při převaze tlustých stromů ve vyšším věku na dobrých bonitách se ovšem opět může uplatnit váha konečného zakřivení křivky směrem dolů“.

Poté pokračuje zmínkou o průběhu přírůstových procent v silně prosvětleném porostu, jak uvádím v kapitole 8 na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

V závěru své práce píše ČÍŽEK toto:

*„Za nejspolehlivější složky produkující zásoby během dílčí obnovní doby můžeme tedy z hlediska kvantity produkce považovat stromy **středních tloušťkových stupňů**. Rozhodujícím hlediskem může ovšem být očekávaná míra zhodnocení hmoty stromů různých dimenzí...“.*

REININGER (1992) uvádí tento průběh přírůstových procent v závislosti na tloušťkovém stupni a věkové třídě:

tab. 15: Přírůstové procento v závislosti na věkovém stupni a tloušťkové třídě (REININGER 1992)

výčetní průměr- cm	věková třída					
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
	přírůstové procento ve věkové třídě					
8 - 20	10,0	6,8	4,2	3,3	2,6	2,0
20 - 32		5,0	3,4	2,6	2,1	1,8
32 - 44			2,9	2,6	2,2	1,9
44 - 56			2,4	2,0	1,7	1,7
56+				1,6	1,4	1,2
vážený průměr věkové třídy		5,8	3,3	2,3	1,9	1,7

K tomu REININGER dodává:

„V zásadě zjišťujeme dvojnásobný pokles přírůstového procenta, a to v rámci jak věkových tříd, tak tloušťkových stupňů (...) Podle ASSMANNA se zastíněné koruny vyznačují asi polovičním přírůstem v porovnání s volně rostoucími stromy. Kdyby všechny tloušťkové stupně měly plné osvětlení, rozšířil by se růstový pokles v VI. věkové třídě z dosavadního poměru přírůstového procenta 2 : 1,2 na 4 : 1,2, zatímco při poklesu růstu podmíněném věkem by došlo v tloušťkovém stupni 8-20 v rámci věkových tříd I.-VI. ke změně poměru přírůstového procenta z 10 : 2 na průměr 10 : 4“.

Je zřejmé, že první případ reakce stromů v tloušťkové třídě **8-20** v rámci **VI.** věkové třídy na eventuální silné rozvolnění porostu by byl

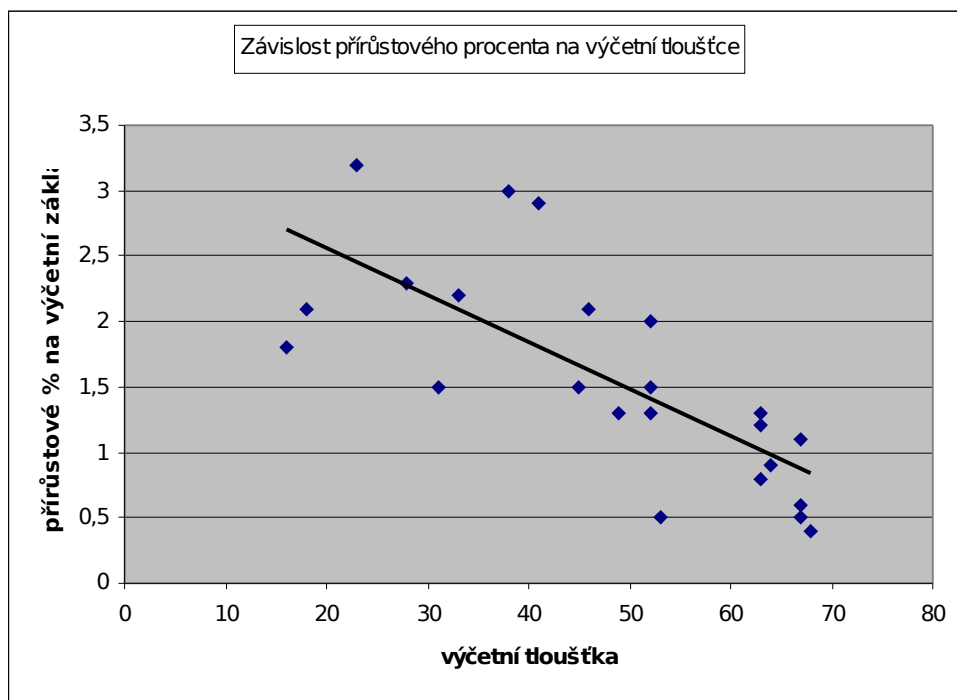
velmi příznivý. Podstatně by zvýhodnil setrvání „dobrých“ slabších stromů v nižších stromových třídách (v podstatě C2-stromů) a zvýšil výnosovou efektivnost porostu. O to se prosvětlováním porostů během obnovní doby z výnosového hlediska také usiluje.

Můžeme-li velmi přibližně ztotožnit REININGERovy tloušťkové stupně se stromovými třídami dle prof. POLENA v jeho tabulce, pak u REININGERa shledáváme zcela **opačný průběh** přírůstových procent: **nejvyšší přírůstové procento mají stromy nejnižších dimenzí**, tj. přeneseně nejnižší stromové třídy. K tomu se vyjadřuji již dříve na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

Ani REININGERem uváděný průběh přírůstových procent v daných závislostech zdaleka nelze považovat za tak jednoznačný a obecně platný.

Sám jsem zjistil v roce 1954 při prověřování výskytu rezonančního dříví (smrku) na polesí Heřmanovice v Jeseníkách ve smrkovém porostu věku 125 let v nadm. výšce okolo 800 m (na svěží bukové smrčině) přírůstová procenta, která jsem pro tento účel dodatečně vypočítal z tehdy náhodně navrtnaných slabších stromů kromě těch nejtlustších, slibujících výskyt „rezonance“ – viz obrázek 2

obrázek 2: Přírůstová procenta na výčetní základně několika náhodně měřených smrků ve 125letém porostu



Převážně nižší přírůstové procento se vyskytovalo u stromů tlustších (nejtlustších) než u středně tlustých a slabších.

Z uvedených poznatků o vývoji přírůstových procent podle výčetní tloušťky a stromové třídy u smrku shrnuji toto:

- Údaje o přírůstových procentech stromů různých autorů jsou skutečně více či méně rozporné, jak uvádí ČÍŽEK. Za pravdě nejbližší - obecnějšího významu - lze považovat, podle mého názoru, jednak konstatování ČÍŽKA o **výnosově nejspolehlivějších stromech středních dimenzí**, poznatek prof. POLENA o **klesání přírůstového procenta směrem k nejtlustším stromům v téže stromové třídě**. Toto zjištění považuji pro praxi těžby stromů cílových tloušťek za **vysoce přínosné**. Konstatuje totiž jistou **obecnější tendenci**, že tlustší (nejtlustší) C1-stromy (stromy obecně) již **relativně hůře přirůstají** než slabší C1-stromy, tj. stromy téměř výlučně téže stromové třídy. **A je tudíž výnosově v podstatě správné přednostně těžit C1-stromy po dosažení cílové dimenze** a po využití jiných přednostních těžebních kritérií. Ovšemže s **výhradou**, že zdaleka ne vždy tyto stromy již dosáhly plné mytní zralosti (kulminace PPV), kterou však bez přímého měření (nebozezem) a jeho vyhodnocení nejsme jinak s to zjistit.

- Rovněž se mně zdá být správný a pochopitelný předpoklad, že v **silně prosvětleném** porostu, kde jsou stromy všech tloušťkových stupňů již silně až zcela uvolněny a toto uvolnění trvá delší dobu, mají **slabší**, naprosto zdravé a vitální stromy zpravidla **větší přírůstové procento** než stromy tlusté (výjimky však nesporně existují). Tuto okolnost jsem orientačně ověřil v několika smrkových porostech, resp. porostních částech, které měly vysokou tloušťkovou diferenciaci a zřejmě po mnoho let již rozvolněný zápoj se slabými stromy s hlubokými, často téměř dokonalými korunami. Přírůstové procento těchto slabších, většinou již vrůstavých stromů bylo vždy vyšší.

„Také podle přepočtu běžného přírůstu periodického na 1m^2 **plochy korunové projekce** nemají ani z tohoto hlediska tenké stromy v porostu (tj. stromové třídy 5, 4, a 3) přednost před stromy tlustými (stromové třídy 1, 2a, 2b)“, uvádí prof. POLENO a pokračuje: „Uvnitř stromových tříd se – podobně jako u přírůstového procenta – projevuje zřetelná tendence poklesu směrem k nejtlustším stromům třídy“.

Dále prof. POLENO píše toto:

„Tendence poklesu ve stromové třídě 1 se však projevuje (na prosvětlované ploše) již poklesem i v porostu jako celku. Tento pokles již naznačuje (po určitém počtu let prosvětlování) možnost uplatňovat určitou cílovou tloušťku stromů při těžbě (v tomto konkrétním případě asi 38 cm). Plochosť křivky v úseku její kulminace však poskytuje ještě možnost překrýt pokles efektivnosti objemového přírůstu očekávaným nárůstem jeho hodnoty přesunem oddenkových výřezů do jakostní třídy 2 nebo 1, právě při překročení výčetní tloušťky 40 cm“.

K tomu dodávám:

•• Zjištění, že tenké stromy nižších stromových tříd zaostávají za tlustými stromy třídy 1 a 2 i při přepočtu běžného přírůstu periodického na 1m^2 korunové projekce, nemůže mít trvalou platnost během celé, zejména dlouhé obnovní doby, jak by se z interpretace výsledků výzkumu mohlo zdát. Dynamika tohoto vztahu – podobně jako u přírůstového procenta – bude se bezpochyby měnit v procesu stále se zvyšujícího rozvolňování porostu a možného zvětšování korun a tedy i přírůstu dosud slabších stromů nižších stromových tříd (a tudíž v jejich prospěch).

Přitom je rovněž velmi důležité konstatování o „**plochosti přírůstové (PPV) křivky v úseku její kulminace**“. Prakticky to může znamenat, že posun cílové tloušťky v tomto úseku křivky „vpřed“ nebo „vzad“ nebude žádným podstatným výnosovým (co do objemu) přínosem ani újmou a přírůstová nepřesnost těžby stromů cílové tloušťky může být tudíž vcelku malá.

S ohledem na vyšší hodnotovou produkci je však vhodné, aby hodnota cílové tloušťky byla volena v mezích zmíněné části růstové křivky spíše vyšší než nižší s očekáváním produkce tlustších, zatím ještě stále dobře prodejných sortimentů.

Pozoruhodné je konstatování, že definování již jisté konkrétní cílové tloušťky pro porost lze spojovat s **tendencí poklesu přírůstové efektivnosti u porostu jako celku**. Je však problematické, jak tento poznatek prakticky využívat ke stanovení cílové tloušťky, když k tomu nutně objektivní stanovení hodnot potřebných přírůstových veličin za porost je obtížné.

Tuto potíž lze však, podle mého názoru, víceméně úspěšně řešit jiným vědeckým poznatkem prof. POLENA: totiž zjištěním **přírůstové tendence poklesu přírůstového procenta v rámci těžby stromové třídy**, když se rozhoduje o výběru zejména C1-stromů k těžbě, a to tlustších (tlustých) či slabších. Přitom je pravděpodobné, že při vyšších

cílových tloušťkách a v pokročilém věku porostu uplatní se tato tendence buď přímo s již plnou zralostí tlustých C-stromů nebo zralostí jí blízkou, jakmile je cílová tloušťka stromů dosažena. S přihlédnutím k průběhu přírůstové křivky, jak uvedeno v předchozím odstavci, může mít zmíněná tendence o vývoji p% v téže stromové třídě ještě větší váhu (případná chyba v odhadu či výpočtu cílové tloušťky nebude velká a významná).

Dále prof. POLENO píše toto:

„Produkčně nejvhodnější je těžba stromu v okamžiku, kdy kulminuje jeho průměrný přírůst, tj. v době, kdy se přírůst průměrný rovná přírůstu běžnému. Až do doby kulminace průměrného přírůstu je tento přírůst nižší než přírůst běžný, po kulminaci je tomu naopak (...) ...s výjimkou nejnižších tloušťkových stupňů je na obou srovnávacích plochách větší běžný roční přírůst než průměrný přírůst věkový. (...) Je tedy zřejmé, že mimo nejnižší tloušťkové stupně nedosáhly dosud žádné tloušťkové stupně kulminace průměrného přírůstu věkového a není třeba tyto stromy těžit z důvodu poklesu přírůstu. Těžbu je proto třeba vyznačovat s ohledem na kvalitu stromů, jejich zdravotní stav, výši objemového a hodnotového přírůstu a očekávanou přírůstovou reakci na uvolnění. Tato skutečnost je v daném případě porostu relativně nízkého věku zcela dobře pochopitelná. Přírůstové srovnání bude nabývat na významu s rostoucím věkem porostu, kdy bude již častěji docházet ke kulminaci průměrného přírůstu věkového“.

K tomu dodávám:

•• Z uvedeného vztahu běžného přírůstu k přírůstu průměrnému věkovému, jako ukazatele mytní zralosti stromu a slovního vyjádření těžební orientace v podstatě vyplývá, že stromy **nejslabší a nejnižší stromové třídy by měly být těženy přednostně**. S přibývajícím úrodností stanoviště (zejména vlhkostí) a při nepřímé podpoře nižších stromových tříd od počátku uplatňovanou **úrovňovou** výchovou je stále více nutné měnit takový vztah ke slabým, podúrovňovým stromům. **Neměly by se jednoznačně likvidovat, ačkoliv jsou dosud jako celek většinou nejméně přírůstající složkou porostu a podle zmíněného přírůstového vztahu jsou vlastně již zralými stromy.** O tom jsem se již dříve zmiňoval (na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen).

•• Poznatek o výnosově nejvhodnějším okamžiku těžby stromu, kdy $PPV = BP$, má spíše jen teoretický význam. Ostatně i k tomu jsem se již vyjádřil. Tento teoretický poznatek nelze totiž většinou realizovat jinak než objektivním zjištěním běžného přírůstu předmětných stromů nebo zezem a vyhodnocením šířky letokruhů. A to je zatím možné snad jen výjimečně. Proto se v provozu při výběru stromů k těžbě může lesník řídit jen vnějšími znaky přirůstavosti. Ovšemže s možností výběrového omylu, protože zdaleka ne vždy rozliší, zda strom vybíraný podle přírůstu skutečně přirůstá hůře (a to by měl) než strom místo něj ponechaný.

Požadavek vyznačovat těžbu mj. i „s ohledem na výši

objemového přírůstu“ je pak spíše jen „zbožným přáním“.

Důležitým ukazatelem odolnosti smrkových porostů proti abiotickým činitelům jsou změny **štíhlostního koeficientu** ($h/d_{1,3}$). Z výsledků šetření prof. POLENA v této věci uvádím toto:

„SCHMITT (1994) uvádí při mnohem intenzivnějším prosvětlování výrazný pokles štíhlostního koeficientu, zejména u tlustých stromů. Při mírnějším prosvětlování, nižším věku a výrazně nižší tloušťkové struktuře se ve Dvoře Králové n. L. tak výrazný pokles štíhlostního koeficientu u středního kmene neprojevil, (...) intenzivnější zásah na prosvětlované ploše v zimě 1954/55 se však zřetelně projevil poklesem štíhlostního koeficientu v roce 1960. Na ploše kontrolní se štíhlostní koeficient dokonce zvyšoval.

...v jednotlivých tloušťkových stupních nedochází s věkovým vývojem k poklesu hodnot štíhlostního koeficientu (jak by se dalo očekávat), ale naopak k jeho nárůstu. Tento překvapivý vývoj souvisí se zjištěnými významnými posuny výškových křivek (vyjadřujících výšku stromu jako funkci jeho výčetní tloušťky) v postupně sledovaných časových periodách. Příčinou tohoto jevu jsou postupné změny v růstu lesních porostů v posledních desetiletích. Jde zejména o prudké zvyšování výškového běžného přírůstu, jak je dokumentují údaje dlouhodobě sledovaných výzkumných ploch v evropském i celosvětovém měřítku...“.

Dále prof. POLENO uvádí tyto poznatky:

- Zjišťovaný pokles štíhlostního koeficientu s rostoucí tloušťkou kmene je důsledkem především růstové zákonitosti stromů charakterizovanou růstovou funkcí vyjadřující závislost výšky stromu na jeho tloušťce. Zákonitě tedy dochází od určitého věku stromu k poklesu štíhlostního koeficientu.

- Hodnoty štíhlostního koeficientu se zvyšují s klesající stromovou třídou. Proto jsou zejména nižší stromové třídy ve zvýšené míře ohroženy působením nepříznivých klimatických jevů, větrem, sněhem a námrazou. Avšak již mírným prosvětlováním porostu lze hodnoty štíhlostního koeficientu o něco snížit“.

K tomu dodávám:

•• Z výzkumu autorů VICENA-PAŘEZ-KONOPKA (1979) uvádím toto:

*„Štíhlostního koeficientu se používá jako pomocného ukazatele při posuzování stability stromu vůči tlaku větru; větší význam však má tento koeficient při posuzování stability vůči svislému tlaku **vlhkého sněhu** a **námrazy**. (...) Všeobecně se soudí, že stromy jsou stabilnější, čím nižší je hodnota štíhlostního koeficientu“.*

Statickou stabilitu stromu však ovlivňuje i velikost **náporové plochy**; tzn., že dva stejně vysoké a tlusté stromy se stejným štíhlostním koeficientem budou mít rozdílnou stabilitu, budou-li mít odlišnou náporovou plochu koruny.

Autoři dále pokračují takto: „...ve stabilitě jednotlivých stromových

tříd nejsou patrné podstatné rozdíly. (...) Nejvyšší stromy mají sice delší koruny a tím i větší náporovou plochu vystavenou větru, na druhé straně jsou však kmeny těchto tříd tlustší a mají níže položené těžiště korun. Stromy nižších cenotických tříd mají naopak nižší výšku a malou náporovou plochu, jsou však podstatně tenčí. Při náporu větru vykazují proto stromy všech cenotických tříd téměř rovnocennou stabilitu“.

Teoretické výpočty byly ověřeny výsledky zjištěnými na pokusných probírkových plochách VÚLHM po letním větrném polomu v r. 1966 v Krkonoších, jak uvádí Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

„Skladba stromových tříd v uvedeném 70 letém smrkovém porostu ukazuje, že jde o porost vychovávaný slabými probírkami, po nichž zůstalo ještě 29 % potlačených stromů. Pro nepřiměřenou hustotu celého porostu je tedy možno stromy všech stromových tříd považovat za labilní. Při včasné a dostatečně intenzivní porostní výchově, tedy při pěstování od mládí ve volnějším zápoji, by stromy v podobném porostu musely odolat náporu větru s rychlostí kolem 30 m/sek. (108 km/hod.)“.

tab. 15: Poškození stromů větrným polomem na Šumavě v r. 1966 podle stromových tříd

stromová třída	1- předrůsta vé	2- úrovňové	3-ustupující	4- potlačené
% poškozených stromů	32,1	36,0	31,4	24,7
% poškozeného objemu hroubí	32,8	37,4	33,3	32,3

•• Účinkem typu výchovy na stabilitu smrčín se zabýval i Š. KORPEL (1992). Ve výzkumném porostu prováděl šetření po dobu 22 let, a to při porostním věku 26 až 48 roků, výchozím zakmenění stupně 1, bonitním stupni 1. Z hlediska porostní stability se projevíly jako vysoce účinné jednak **silná podúrovňová probírka** (odstraňující stromy 5., 4., 3. a část 2. stromové třídy) a **jakostní úrovňová probírka** s počtem C-stromů do 500 ks/ha.

Strukturalizační efekt jakostní úrovňové probírky však byl podstatně větší, protože se v porostu ve věku 48 let zachovalo v podúrovni 45,3 % stromů 3. a 4. stromové třídy, zatímco při silné podúrovňové probírce jen 6,5 % těchto stromů. Mírná podúrovňová probírka byla stabilizačně málo účinná. Z výzkumu je mimoto patrné, jak zásadní význam má pro vertikální strukturu porostu a tloušťkovou diferenciaci stromů probírková metoda.

•• Ve smyslu těchto a mnoha jiných výzkumných šetření je pak logické, že mírnými, většinou podúrovňovými zásahy na výzkumné ploše prof. POLENA (*„Těženy byly především málo přirůstavé tenké stromy nižších stromových tříd“*), navíc prováděné po nedostatečné předchozí výchově, nebylo možno dosáhnout jiných, tj. příznivějších výsledků hodnoty štíhlostního koeficientu u stromů nižších stromových

tříd, než jakých bylo dosaženo.

Svým výzkumem prof. POLENO znovu prokázal známý fakt špatného stabilizačního vývoje stromů kulturních smrčín, zejména v nižších stromových třídách, po nedostatečné výchově. Ale nikoliv principiálně nutně špatný tvar stromů nižších stromových tříd s nedostatečnou stabilitou. Jakostní, dostatečně intenzivní a včas prováděnou porostní výchovou k tomu zdaleka nedochází v míře, pro kterou by bylo nutné slabé stromy ze zásady odmítat z možné účasti na budoucí produkci (aspoň některých z nich).

Rovněž analýzy vývoje **délky korun** stromů, jak ji prof. POLENO dále uvádí, dokládají možnost významného zvýšení délky korun za poměrně krátkou dobu po **prosvětlování**. Přitom nejvýraznější prodloužení korun, jak absolutně, tak zejména relativně, bylo dosaženo u stromové třídy 3+. Nejmenší efekt byl dosažen, zcela logicky, u stromů nadúrovňových, stromové třídy 1.

K tomu dodávám:

- Z výsledku výzkumu v této věci je zřejmé, oč vyšší by byl efekt prodlužování korun stromů třídy 3+ (vrůstavých) po dlouhodobé úrovňové výchově proti výchovnému postupu na výzkumné ploše prof. POLENA, ačkoliv i tam k prodlužování korun došlo. A jak výrazné podpory by se přitom dostalo právě stromům té třídy, jejíž stromy jsou jako rezerva pro potenciální **C2-stromy** tak důležité.

I tento výzkum naznačuje, že pro reálnost REININGERovy myšlenky využití **C2-stromů** k vystupňování objemové produkce porostů není třeba učinit ve fyto technice smrkových porostů příliš mnoho – od mládí změnit styl výchovy; **od podúrovňové přejít k úrovňové**.

Za významný výsledek svého výzkumu považuje prof. POLENO rozdíly ve zvýšení přírůstu na obou sledovaných plochách za celé sledované období.

„V absolutních hodnotách se na prosvětlované ploše po pěti i po deseti letech zvýšil přírůst téměř dvojnásobně než na ploše kontrolní; relativní zvýšení je – vzhledem k nižším výchozím hodnotám na prosvětlované ploše – více než dvojnásobné“.

Dodávám:

- Těžební zásahy na výzkumných plochách prof. POLENA patrně ještě měly povahu posledních probírek (aspoň na počátku výzkumu). K výsledkům tohoto výzkumu, co do objemové produkce, lze tudíž vztahovat obecné poznatky o vlivu probírek na tuto produkci, např. podle ASSMANNA (1968), jak je dále uvádím:

a) v každém porostu existuje období, kdy lze výchovnými zásahy urychlit růst a tím dospět u jednotlivých porovnávaných variant k přírůstovým odchylkám;

b) slabé nebo mírné probírkové zásahy vyústí v přibližně stejnou celkovou objemovou produkci, naopak silnější probírky, trvající i v druhé polovině obmýtí, snižují celkovou objemovou produkci;

c) **slabé probírky** vedou k nedostatečnému vývoji korun a **zeslabují**

celkovou stabilitu smrčin; v tom směru se zvláště nepříznivě uplatňuje zejména slabá až mírná podúrovňová probírka; naopak mírná podúrovňová probírka se uplatňuje nejvyšší objemovou produkcí.

Zvýšení hodnoty jedné veličiny se platí poklesem hodnoty veličiny jiné. Co je při pěstování smrčin rozhodující, je nabíledni: **stabilita má přednost nad produkcí** (v konečném efektu se však i stabilita smrčin projeví výnosově kladně, poněvadž jejím důsledkem je i snížení podílu nahodilých těžeb).

Ke konci této kapitoly čteme u prof. POLENA toto:

„Závěrem je možno konstatovat, že šetření o těžbě metodou jednotlivého výběru stromů na dvou srovnávacích výzkumných plochách (kontrolní a prosvětlované) v oblasti Dvora Králové n. L. je svou metodikou i dosaženými výsledky srovnatelné s pozdějším výzkumem, který provedl SCHMITT (1994) v komplexu mnichovských lesů“.

Obojí šetření se shodují, podle prof. POLENA, v těchto závěrech:

- Přírůst tlustých stromů (stromové třídy 1 a 2) je několikanásobně vyšší než stromů tenkých vrůstavých až podúrovňových – stromové třídy 3 a nižší.

- V mýtních porostech je u většiny stromů běžný přírůst ještě vyšší než přírůst průměrný věkový. To znamená, že kulminace průměrného přírůstu dosud nenastala. To dále znamená, že je možno takové stromy dále předržovat. Je proto také třeba při produkčních výzkumech hodnotit nejen porosty, ale i jednotlivé stromy.

- K určitým rozdílům docházejí obě šetření při hodnocení růstové potence tenčích a nižších stromů po uvolnění.

Prof. POLENO konstatuje reakci na mírné prosvětlení mírným zvýšením přírůstu kromě úrovňových a nadúrovňových stromů ještě jen stromů třídy 3+. SCHMITT uvádí, že **významné přírůstové reakce je schopna dosáhnout i podstatná část meziúrovňových a podúrovňových stromů a je poroto možno aspoň část těchto stromů začlenit do dlouhodobého produkčního procesu.**

Prof. POLENO dodává, že SCHMITT však zcela otevřeně přiznává **velice příznivé růstové podmínky** na sledovaných plochách a otázku, zda je možno tento poznatek přenést i na jiné růstové podmínky, zejména při nižším úhrnu srážek, **nechává otevřenou pro další výzkum.** Zdůrazňuje však současně, že **ne všechny stromy nižších stromových tříd jsou schopny do úrovně dorůstat.** Jako kritérium této přírůstové potence uvádí **příznivý výškový přírůst** v posledních třech až pěti letech.

„Pokud by mělo jít o těžbu stromů cílových tloušťek, dochází SCHMITT k závěru, že sice u stromů s výčetní tloušťkou nad 60 cm se zde projevuje určitý náznak přírůstové stagnace, přesto však doporučuje stromy s vysoce jakostní oddenkovou částí kmene (I. a II. jakostní třída), které dosahují mimořádně vysoký hodnotový přírůst, nechat růst i při tloušťkách nad 65 cm“, píše prof. POLENO.

- Za zajímavé (podivné) považuji tvrzení prof. POLENA o

srovnatelnosti výsledků výzkumu na jeho a SCHMITTových výzkumných plochách, ačkoliv šlo o velmi výraznou odlišnost výzkumných porostů:

Výzkumné plochy prof. POLENA byly situovány v porostu **73 r. starém**, tj. sotva na začátku doby obnovní, 5. bonitního stupně, porost byl hustý až přehoustlý, na **degradované, vysychavé půdě a ve srážkově chudé oblasti**; jen malý počet stromů měl dimenze okolo **42 cm**, zásahy měly povahu spíše ještě **probírky** než obnovní těžby s plně rozvinutou obnovou s prosvětlováním porostu, porost byl výzkumně sledován jen 10 let.

U SCHMITTa šlo o zcela odlišný výzkumný porost: při zahájení výzkumu měl **115 let** (o 42 roky starší) s cca 10 letou diferenciací a spodní **různověkou etáží** dosahující již věku **45 let**; porost byl situován na **velmi úrodné půdě** v oblasti s vysokými atmosférickými srážkami, byl ve stadiu **převodu** na smíšený les trvale tvořivý, již několik let obhospodařovaný v podstatě dle REININGERových zásad s plně rozvinutou obnovní těžbou a obnovou a s větším počtem stromů s vysokými výčetními tloušťkami okolo **60 cm**.

•• Oba výzkumné objekty se tudíž odlišovaly jak porostní strukturou, věkem, růstovými podmínkami, tak i způsobem obhospodařování. Mluvit za takových okolností o „srovnatelnosti“ výsledků je přinejmenším podivné. Kdyby tomu tak bylo, pak by v pěstění lesa nemusela platit tak důrazně uplatňovaná zásada jeho diferenciaci podle růstových podmínek. Neplatil by ani fakt, že se les vyvíjí a roste odlišně nejen podle růstových podmínek, ale i podle způsobu hospodaření.

•• **Že objemový přírůst tlustých stromů je několikanásobně větší než tenkých stromů nižších stromových tříd** v obou výzkumech dokazuje obecnou a známou zákonitost tohoto jevu. Zcela logicky vyplývá z faktu, že **u tlustých stromů probíhá tento přírůst na větší výčetní základně**.

To dobře znázorňuje jednoduchý příklad: strom s výčetní tloušťkou **30 cm** a přirůstající **1 cm** má výši běžného přírůstu plošného **46,31 cm²** a přírůstové procento **7,01 %**, kdežto strom s výčetním průměrem **2 × větším - 60 cm** - a s polovičním tloušťkovým přírůstem **0,5 cm** má přesto ještě větší běžný přírůst plošný ve výši **47,08 cm²**, ale jeho přírůstové procento činí jen **1,69 %**. **Přírůstově výkonnější je tudíž strom slabší, protože má vyšší přírůstové procento** (viz také příklady na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a dalších).

Oba výzkumy (POLENO × SCHMITT) se shodují v obecných jevech povahy zákonitostí. Více či méně se však jejich výsledky liší v tom, co je odrazem stavu výzkumných porostů a způsobu hospodaření v nich a co i prof. POLENO považuje za odlišnost u SCHMITTových výsledků výzkumu:

- jde o schopnost **„dosahovat významných přírůstových reakcí na uvolnění i u podstatné části stromů meziúrovňových a podúrovňových, u nichž lze předpokládat začlenění do budoucího produkčního procesu“**. A to reakcí, která má za důsledek nastartování poměrně vysokého přírůstového procenta, často vyššího než u stromů podstatně tlustších.

Naproti tomu z celého ducha výzkumu prof. POLENA jasně vyplývá **malá až nulová perspektivnost slabých stromů nižších**

stromových tříd co do účasti na celkové objemové produkci porostu.

Přitom za samozřejmost považují konstatování, že přírůstová nadějnost slabších stromů nižších stromových tříd se projevuje především za **příznivých růstových podmínek** (hlavně při dostatku srážek). Je totiž známo, že snášenlivost zástinu stromů je funkcí úrodnosti stanoviště - čím úrodnější je stanoviště, tím déle a hlubší zástin stromy snášejí, aniž by poté utrpěly výnosovou újmu. Pochopitelně se přitom uplatňuje i odpovídající způsob individuální těžby, stále přiměřeného stupně sníženého porostního zápoje.

•• Skutečnost, že v obou výzkumných porostech dosud nenastala kulminace průměrného přírůstu věkového u většiny stromů rovněž není zvláštním důvodem ke zdůrazňování shody výzkumných výsledků v obou případech:

- ve výzkumu prof. POLENA šlo o dosud mladý porost sotva na počátku doby obnovy, kdy se kulminace průměrného přírůstu věkového zcela logicky nepředpokládá;

- o nic méně možný je takový předpoklad i ve výzkumném porostu SCHMITTa; jednak pro nemnoho vyšší věk porostu nad (pravděpodobnou) dobou obmýtní, jednak pro vysokou úrodnost stanoviště, a tedy velmi příznivé růstové podmínky, včetně odpovídajícího obhospodařování porostu.

•• Zatímco u SCHMITTa vedla obnovní těžba k **velké strukturalizaci porostu**, což prof. POLENO také vysoce hodnotí, a k lepším přírůstovým reakcím slabších stromů na uvolnění, na pokusných plochách prof. POLENA k tomu nedošlo: jednak pro nižší porostní věk a méně příznivé růstové podmínky, jednak pro málo odpovídající způsob těžby dřívě i během výzkumu. A pokud by se na výzkumné ploše prof. POLENA pokračovalo obnovní těžbou v témže duchu jako dosud, nikdy by k tomu ani dojít nemohlo.

•• Při produkčních úvahách přeceňuje prof. POLENO význam **absolutního objemového přírůstu** a nedoceňuje význam jeho **relativní hodnoty – přírůstového procenta**. A to pro hodnocení **přírůstových ztrát** po obnovní těžbě (na redukované zásobě) **stejněho objemu** různě přírůstavých stromů – tlustých nebo slabších – s různým přírůstovým procentem.

•• A už vůbec prof. POLENO nevyvozuje žádné závěry z vlastního výzkumného zjištění o **poklesu přírůstového procenta ve směru k tlustším stromům v těže stromové třídě**. Přitom jde o prakticky velmi důležitý poznatek k využití pro podporu cílové tloušťky jako pomocného těžebního kritéria.

•• Odlišné výsledky v přírůstavosti slabších stromů nižších stromových tříd v obou výzkumech také ovlivnily postoje obou autorů k těmto stromům. U prof. POLENA vedly ke skepsi k jejich dalšímu významu pro celkovou objemovou produkci porostu, u SCHMITTa k jejich ocenění (aspoň některých těchto stromů).

Opírat se proto při kritice REININGERovy těžby stromů cílové tloušťky o vývody prof. POLENA by tuto metodu neprávem značně zpochybnilo. Naopak výsledky SCHMITTova výzkumu, REININGERovu metodu v podstatě využívající, exaktně potvrzují principiální správnost REININGERova chápání ekologicko-ekonomického pěstování lesa v převodu na les vysoce strukturovaný.

•• Z výzkumných výsledků obou autorů lze odvodit několik dobrých poučení:

- Je-li požadavkem přírodě blízkého obhospodařování lesa **členitá vnitřní porostní výstavba**, je nutné usilovat i o přežívání vitální části slabých podúrovňových a vrůstavých stromů. Toho se dosahuje soustavnou **úrovňovou výchovou** a poté i takto zaměřenou obnovní těžbou výběrem jednotlivých stromů. Tím se rovněž podporuje výnosová nadějnost dosud slabých stromů nižších stromových tříd pro celkovou produkci porostu.

- Z výnosového hlediska a při snaze o strukturovaný les vzrůstá význam úrovňových těžebních zásahů při výchově i obnově porostů s klesající úrodností stanoviště – zejména srážek.

- Mnohé již tlusté stromy, obecně považované za již mýtně zralé, jsou schopné ještě dále dobře přirůstat. U těch nejkvalitnějších stojí za to zjistit to přímým měřením jejich běžného přírůstu nebo zezem a teprve podle toho rozhodnout o jejich těžbě či dalším setrvání v porostu.

- V rámci C1-stromů, tj. stromů v podstatě vždy relativně nejkvalitnějších a těžce stromové třídy, je vhodné dávat přednost těžbě tlustých (tlustších) stromů po dosažení cílové tloušťky před méně tlustými, jakmile jejich počet v porostu přesáhne počet těžných v jednom zásahu, s výjimkou podle předchozího odstavce, a lze tedy i těžbu C-stromů diferencovat podle jejich tloušťky.

16. Ke kapitole 3.2.9.: POKUSNÁ PLOCHA 13 A₁₃ NA ŠKOLNÍM POLESÍ SLŠ V TRUTNOVĚ (POLENO 1999)

V této kapitole sděluje prof. POLENO výsledky v podstatě retrospektivního výzkumu, týkajícího se hodnocení růstu jednotlivých stromů na malé pokusné ploše v místě označeném v nadpisu kapitoly. A to za čtyřicetileté období růstu měřených stromů.

Výzkumný porost měl v době zahájení obnovy (týká se i počátku sledování růstu stromů, tj. v roce 1959) věk 83 – 103 roky, **průměr 89 roků**, plochu **3,09 ha**, která se do roku 1992 zmenšila na **1,26 ha** oddělováním obnovených porostních částí. Pokusná plocha měla v porostu výměru **0,12 ha**. Na počátku i na konci sledovaného období (1959 – 1998) bylo na ploše **30 smrků**. To znamená, že se na této ploše po celých 40 let **vůbec netěžilo**. Teprve v roce 1998 tam bylo vytěženo 10 smrků pro podporu stromů spodní etáže. Přirozená obnova je zajištěna na **100 %**.

Z čerstvých pařezů pokácených stromů byly odřezány **kotouče**, tj. ve výšce cca 30 cm. Na nich pak byla provedena **letokruhová analýza**. Sledovala

vyhodnocení běžných a průměrných přírůstů tloušťkových a plošných, tj. na kruhové základně ve výšce 30 cm. Zjištěné rozdíly této tloušťky a tloušťky výčetní byly malé, výjimečně větší než 1 cm, což je při průměrné tloušťce 55 cm 1,7 %. Z naměřených letokruhů byly odvozeny tloušťky stromů ve výšce 30 cm, v další fázi pak ještě kruhové základny těchto stromů a běžné i průměrné přírůsty na této kruhové základně.

Z tohoto výzkumu vyplývá:

- Potvrzení ASSMANNova názoru (1961), ale i zkušenost RERININGERA (1992), ostatně i mnoha jiných, že **pro zahájení obnovy dostačuje jen velmi mírné snížení zakmenění**, v podstatě těsně pod úroveň kritické výčetní základny, při které přírůst porostu nepoklesne pod 95 % stanovištně podmíněného přírůstového maxima (na výzkumné ploše bylo v roce 1965-1966 zakmenění 0,85).

- Dimenze spodní etáže jsou poloviční proti porostu, který by zde vznikl, kdyby původní porost byl smýcen již v roce 1965. K tomu prof. POLENO dodává:

„Přitom je však známo, že zejména jedle, ale i smrk a buk jsou schopny dlouhá desetiletí růst v úplném zástínu, aby po uvolnění za poměrně krátkou dobu dosáhly svou normální, věku odpovídající tloušťku“.

- Běžné tloušťkové i plošné přírůsty v jednotlivých letech silně kolísají. Je však možné pro pěti- až desetileté periody vyčíslit trend těchto přírůstů. U obou přírůstů se však projevují i určité výkyvy od celkového trendu.

- *„Zejména z grafického vyjádření růstového vývoje stromů lze odečíst několik zřetelných vývojových etap této porostní skupiny (pokusné plochy 1) jako celku. V posledních 20 letech se ukazuje, že by asi býval již vhodný další těžební zásah. Zejména od roku 1983 dochází u většiny stromů k hlubokému poklesu běžného přírůstu (zejména tloušťkového), na němž se bezesporu podílí i perioda suchých let po roce 1983“*, uvádí prof. POLENO.

- U stromu č. 3 byl až do konce života běžný přírůst po několikerém propadu od roku 1962 opět větší než přírůst průměrný. Tento strom velice zřetelně reagoval na všechny změny růstových podmínek změnami tloušťkového přírůstu.

- Nejlepší výsledky vykazují stromy č. 3 a 8. Nebyly to na počátku obnovy (1959) ani nejtenčí ani nejtlustší stromy - strom č. 3 byl druhý nejtenčí (35,87 cm), strom č. 8 byl třetí nejtlustší (53,88 cm), jen s nepatrným odstupem od druhého nejtlustšího stromu (o 0,05 cm). V roce těžby (1998) byl strom č. 8 nejtlustší z pokácených stromů (75,70 cm) a také strom č. 3 postoupil v pořadí o tři místa (59,31 cm).

- Z praktického hlediska je nejvýznamnější hodnocení objemové. To však v plném rozsahu odpovídá hodnocení plošnému (na kruhové základně). Podle prof. POLENA jsou údaje o zvýšení přírůstu stromů na zkusné ploše za 40 let **ohromující**: *„Dva stromy (č. 3 a 10) dosáhly přírůstové procento vyšší než 250 %; tzn., že za sledovaných 40 let narostly více než jedenapůlnásobek výchozího objemu v . 1959“.*

- Prof. POLENO pokračuje takto:

„Závěr je tedy jednoznačný – při výběru stromů k obnovní těžbě nelze vycházet ani pouze z jejich tloušťky, ani z jejich tloušťkového přírůstu, který u 9 stromů z deseti sledovaných poklesl pod úroveň průměrného přírůstu. Spolehlivým a praktickým kritériem je jedině přírůst na výčetní základně. Podle tohoto kritéria měl být jeden strom (č. 2) těžen již v roce 1928, další dva (č. 4 a 6) v roce 1977 a konečně ještě další dva (č. 5 a 7) v roce 1984, (...) Z provedené analýzy růstu a vývoje jednotlivých stromů je také zřejmé, k jakým ztrátám na produkci a její hodnotě může vést urychlené domycování stromů nad zdařilou obnovou porostu“.

K tomu dodávám:

•• Na několika lesních správách, které znám a jejichž některé zajímavé části jsem měl možnost v poslední době navštívit, např. M. ALBECHTICE, BRUNTÁL, JANOVICE, ještě donedávna existovaly malé těžební skupiny, v nichž se během posledních 30-40 let téměř nepochopitelnou náhodou vůbec netěžilo. Proto měly dlouho zachované i vysoké zakmenění stupně 0,8 – 0,9. Přesto se v nich dnes vyskytuje většinou i **různověká spodní etáž** následné generace ze samoobnovy z několika semenných let. Jen **mírné prosvětlení** těchto porostů tudíž nezabránilo přirozenému zmlazení. Zmínku prof. POLENA o tomtěž v této kapitole mohu tedy jinými zkušenostmi potvrdit. Tím i vytknout některým postupům podrostní obnovy většinou příliš velké a tudíž nežádoucí prořezání porostů na začátku obnovní těžby ve fázi semenné seče. Naopak **nízká těžební intenzita** nejen na začátku porostní obnovy, ale i během jejího celého průběhu je vysloveně vůdčí součástí těžby cílových tloušťek – výběrných principů.

•• V této souvislosti prof. POLENO připomíná jedno velmi důležité. Totiž to, že jedle, ale i smrk a buk mohou po uvolnění i z dlouhodobého zástínu **„za poměrně krátkou dobu dosahovat svou normální, věku odpovídající tloušťku“**. To také zmiňuji v podobné souvislosti na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a Chyba: zdroj odkazu nenalezen. Předchozím konstatováním jakoby prof. POLENO zapomněl na svůj jinak skeptický postoj k přírůstové nadějnosti právě těchto zastíněných a tedy slabých stromů nižších stromových tříd, později uvolněných, z nichž se následně vybírají C2-stromy. Naopak o výnosové perspektivě aspoň některých těchto stromů mluví nejen REININGER, ale i SCHMITT a z našich autorů ČÍŽEK (viz na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a Chyba: zdroj odkazu nenalezen).

Zmíněným výrokem tedy prof. POLENO vlastně potvrzuje principiální opodstatnění důvěry REININGERA ve výnosový význam zařazení některých těchto dosud slabých a zastíněných stromů jako C2-stromů do dalšího produkčního procesu porostu.

•• Dále se prof. POLENO zmiňuje o **rozkolísanosti** běžného přírůstu tloušťkového i plošného u mnohých stromů v jednotlivých letech. Podobně ji zjistil např. i S. FOLTA (1999) u osmi analyzovaných buků. U

několika z nich došlo po hlubokém propadu tloušťkového přírůstu opět k prudkému vzestupu a poté opět k silnému poklesu. Takové výkyvy se dostavily během 18 let u těchže stromů i několikrát.

V této věci mně H. REININGER sdělil v osobní korespondenci (prosinec 2000) toto: „*Prof. Sterba spatřuje v ohledu na běžný přírůst pro těžbu tlustých stromů jisté nebezpečí pro praktické využití. Přírůst jednoho stromu, uváděný jako příklad profesorem POLENO, se vyznačuje velkými výkyvy. Projevují se tím, že od domnělého maxima opět 4× klesá k minimu. Tato 4 minima by tudíž byla 4× podnětem k vytěžení stromu; týká se to i některých slabých dimenzí*“.

Zmíněné je bezesporu pozoruhodný poznatek. Kdyby k takovému kolísání běžného přírůstu docházelo u stromů častěji, byl by jeho vztah k průměrnému přírůstu věkovému jako ukazatel mýtní zralosti stromů problematický. (Podle mého názoru to vyžaduje další výzkum.)

Tyto **přírůstové výkyvy** mohou mít své důsledky při odhadu nadějnosti dalšího přírůstu a tedy i pro rozhodování o jejich těžbě či ponechání v porostu.

Dokládám to **příkladem jednoho stromu**:

Jeden zkoumaný buk měl v roce 1984 věk **98 roků**, výčetní tloušťku **29 cm** a průměr šířky posledních 5ti letokruhů **0,7 mm**. Podle tabulky prof. POLENA (viz str. 104, 105 jeho knížky) odpovídá těmto hodnotám minimální věk, kdy ještě nepoklesl běžný přírůst pod průměrný přírůst věkový, **104 roky**. To znamená, že běžný přírůst již poklesl pod přírůst průměrný a **strom by měl být těžen**. Za 10 let, tj. ve věku **108 let**, dosáhl tento strom výčetní tloušťku **31 cm** a průměrnou šířku posledních 5ti letokruhů **1,2 mm**. Tomu odpovídá minimální věk dle tabulky **71 roků**, takže strom by dosud **neměl být těžen**, jelikož běžný přírůst dosud převyšuje přírůst průměrný.

Zdá se proto, že pro rozkolísanost běžného přírůstu během růstu stromu v závislosti na řadě proměnlivých vlivů je tento **přírůst u některých stromů málo spolehlivých těžebním ukazatelem** pro rozhodování o jeho těžbě či ponechání v porostu. A to především u stromů slabších, nižšího postavení v porostu, kde se pozměňující vlivy na jejich přírůst během obnovní těžby mohou vyskytovat poměrně nejčastěji. Právě u některých z nich může pak být reakce na uvolnění vysoká.

•• I tímto výzkumem prof. POLENO potvrzuje známou zásadu, **že těžba je prostředkem pěstební péče a obnovy lesa**. Tzn., že je i nástrojem vlivu na přírůst zbývajících stromů a celého porostu. Ale zejména při **obnovní těžbě nízké intenzity**. I v tomto směru má **těžba cílových tloušťek** jasný primát, protože **nízkou těžební intenzitou má přímo ve svém štítě**.

•• Dále využívám údaje prof. POLENA o přírůstu deseti analyzovaných stromů, sestavené v tabulce 28 v autorově knížce **k vlastním výpočtům o růstových poměrech těchto stromů**. Doplňuji jimi hodnocení prof. POLENA, jak je shora zmíněno.

- Na začátku sledovaného období (1959) **tři nejtenčí stromy** (č. 3,

7, 10) zvětšily součet svého počátečního objemu $5,45 \text{ m}^3$ za 40 let na $11,29 \text{ m}^3$, tj. zvýšení o $5,84 \text{ m}^3$ ($2,7 \times$); jejich průměrné roční přírůstové procento dosáhlo hodnotu $2,67 \%$. Naproti tomu **tři nejtlustší stromy** (č. 4, 8, 9) zvětšily svůj počáteční objem $11,34 \text{ m}^3$ ($=1,94 \times$ větší než slabých stromů) za 40 let na $19,27 \text{ m}^3$, tj. zvýšení o $7,93 \text{ m}^3$ ($1,7 \times$); přitom průměrné přírůstové procento objemové dosáhlo hodnotu $1,74 \%$, tj. **výrazně nižší**. Lepšími nositeli přírůstu byly tudíž **slabé stromy** (z celkového pohledu stromy středních dimenzí).

- Dále porovnávám **40 letý celkový přírůst objemový** přibližně stejného součtového objemu stromů slabých a jejich ekvivalentu – stromů tlustých, tj. **6ti stromů slabých** (č. 1, 2, 3, 5, 7, 10) počátečního objemu $13,51 \text{ m}^3$ a **4 stromů tlustých** (č. 4, 6, 8, 9) počátečního objemu $14,58 \text{ m}^3$.

Za 40 let zvýšily slabé stromy svůj počáteční objem na $23,51 \text{ m}^3$ ($1,74 \times$), tj. o $10,00 \text{ m}^3$ a dosáhly průměrné přírůstové procento $1,85 \%$. Tlusté stromy zvýšily svůj původní objem na $24,00 \text{ m}^3$ ($1,64 \times$), tj. o $9,42 \text{ m}^3$ a jejich průměrné přírůstové procento bylo $1,61 \%$. Lepšími nositeli přírůstu byla tudíž skupina slabých stromů.

- Jak se tyto rozdíly promítnou do celkové produkce této skupiny analyzovaných stromů při různém výběru stromů k těžbě podle jejich tloušťky, když pomineme změny přírůstových poměrů, ke kterým by ve skutečnosti došlo?

1. těžební případ: na počátku období (1959) těžba **6 nejslabších stromů** poskytne výnos $13,51 \text{ m}^3$; za 40 let by se vytěžily zbývající 4 stromy tlusté s dosaženým objemem $24,00 \text{ m}^3$, tj. dohromady za 40 let $37,51 \text{ m}^3$.

2. těžební případ: na počátku období (1959) těžba **4 tlustých stromů** s objemem $14,58 \text{ m}^3$; za 40 let se vytěží **6 původně slabých stromů** s novým objemem $23,51 \text{ m}^3$, tj. dohromady $38,09 \text{ m}^3$. To znamená o $0,58 \text{ m}^3$ více. I v tomto případě je tedy výhodnější **vytěžit nejdříve tlusté stromy a slabé nechat dále přirůstat**. Jelikož lze předpokládat, že průměrné přírůstové procento ponechaných slabších stromů po těžbě tlustých se zvýší, byl by jejich přírůstový efekt ve skutečnosti ještě větší a tedy i výnosový výsledek **2. těžebnímu případu** ještě výrazněji lepší. Ale i opak je možný, že totiž přírůstové procento tlustých stromů bude po přednostní těžbě slabých stromů větší a výnosová efektivnost tohoto postupu pak bude vyšší.

Ačkoliv výsledky kalkulací u 10 stromů, tj. malého souboru, zdaleka nelze zobecnit v určitou výnosovou (přírůstovou) tendenci, v podstatě odpovídají dvěma tendencím: jednak známé tendenci o poklesu přírůstového procenta tlustých stromů v jejich vyšším věku, jednak o poklesu přírůstového procenta směrem k tlustším stromům v téže stromové třídě podle prof. POLENA (1999).

•• Stromy č. 3 a 10 nedosáhly za 40 let více než jedenapůlnásobku výchozího objemu, nýbrž více než dvouapůlnásobku (strom č. 3 - $4,24 \times$:

1,61 = 2,634 ×; strom č. 10 - 3,87 : 1,53 = 2,529 ×).

•• Nesporně pravdivé je tvrzení prof. POLENA o tom, jak ztrátové může být urychlené domycování stromů nad zdařilým zmlazením. Na příkladových porostech si to může každý lesník snadno ověřit a teoreticky lze doložit modelovými výpočty.

17. Ke kapitole 3.3.: NÁVRH NA ŘEŠENÍ OBJEKTIVIZACE VÝBĚRU V OBNOVNÍ TĚŽBĚ.

V knížce prof. POLENA jde o krátkou kapitolu jako úvod do problematiky objektivizace výběru v obnovní těžbě. Mj. tam čteme:

„V každém porostu – i nesmíšeném a stejnověkém – existuje větší či menší proměnlivost znaků i vývojových stadií, čímž se jedinci téhož druhu do určité míry liší od průměrné hodnoty znaků.

Může přitom jít o proměnlivost genetickou, která je charakterizována stupněm heterozygotnosti, nebo fenotypovou (nedědičnou), která je výsledkem působení prostředí na genotyp“.

K tomu dodávám:

•• Velmi důležitými faktory růstového prostředí rostlin jsou **světelné poměry**. Genetická proměnlivost populace dřevin se projevuje mj. různou adaptabilitou právě i ke **světlu a stínu**.

Tento typ genetické proměnlivosti stromů se projevuje v různé **bionomické strategii** druhu: **pionýrské, klimaxové a přechodové** (viz kapitola 2). V pěstební praxi je dosud málo zohledňována. Ve studii prof. POLENA je sice o různém bionomickém zaměření jedinců dané populace zmínka, ale žádné hlubší pěstební důsledky z toho autor neodvozuje.

I takové chápání genetické proměnlivosti jedinců populace je pro pěstění lesa velmi důležité. Umožňuje jiné, než téměř výhradně negativní hodnocení slabých stromů nižších stromových tříd, zejména ve stejnověkových porostech. Spolu s jinými, samozřejmě i náhodnými vlivy, je podstatou proměnlivé růstové intenzity stromů co do výšky a tloušťky a v důsledku toho i **výškové a tloušťkové diferenciaci ve všech typech porostů**. Tento znak lesa je fenoménem dalekosáhlého hospodářského i ekologického významu.

Proto by měla být **bionomická strategie růstu** lesních dřevin zařazena do vědeckého i praktického pěstění lesa v plném rozsahu dosavadních znalostí o ní. V této knížce se o to zčásti pokouším v několika kapitolách.

Výběr je základním nástrojem obhospodařování lesa. Proto je pochopitelně obsahem nauky o pěstění hospodářského lesa. **Přírodní výběr** jako tvůrčí nástroj růstu a vývoje přírodního lesa však zdaleka není tak využívaným prostředkem péče o les hospodářský, jakým by mohl a měl být. Je záslužné, že to prof. POLENO ve své knize napravuje pojednáním o přírodním výběru v pěstebních souvislostech. Snad neuškodí, doplním-li k tomu dále několik dodatků.

18. Ke kapitole 3.3.1.: VÝBĚR JAKO ZÁKLADNÍ NÁSTROJ PĚSTĚNÍ LESŮ.

U prof. POLENA v této kapitole čteme:

„Uvedená proměnlivost populací se postupně prohlubuje buď přirozeným nebo umělým výběrem jedinců určitých vlastností. Výsledkem přírodního (samovolného) výběru, probíhajícího i několik za sebou následujících generací lesa, je vznik dílčích populací, které se nejlépe adaptují na dané ekologické podmínky (definované např. klimatem, půdou apod.). Při působení přírodního výběru, který je základním faktorem evoluce, jsou vyloučeni ti jedinci, kteří svými nároky neodpovídají existujícím ekologickým podmínkám.

(...) Umělý výběr (řízený člověkem) je využívání určitých složek populací, které jsou výsledkem předcházejícího působení přírodního výběru, ke šlechtitelským cílům. Prostřednictvím umělého výběru je možno selektovat např. nejrychleji rostoucí jedince, jedince s vynikající kvalitou, později rašící jedince, jedince s vysokým stupněm odolnosti apod., a to podle požadavků šlechtitelského cíle. Je přitom třeba zdůraznit, že při šlechtění dlouhověkých organismů, jakými jsou lesní dřeviny, je vyšlechtěný materiál subjektem pokračujícího přírodního výběru, takže tyto dva typy výběru je nemožné od sebe oddělovat“.

K tomu dodávám toto:

●● Přírodním či umělým výběrem se genetická proměnlivost populací skutečně prohlubuje. A to ve smyslu, jak jej vysvětluje KAŇÁK (viz dále). To znamená, že se zužuje. Přitom přežívají jedinci, sice vitální a adaptovaní k danému prostředí, ale z hospodářského hlediska často méně hodnotní. Projevem vitality a odolnosti (nejen mechanické stability) však nemusí být především **rychlý růst** stromů. Mnozí jedinci nejvíce odolávající imisím mají naopak menší vzrůst a objem. Přirozená genetická variabilita zachovává pokud možno všechny vlastnosti populace. Tj. i ty, které zatím našim požadavkům nemusí - jen zdánlivě - vyhovovat. Ale jejich potřeba se dříve nebo později může projevit.

Ve sledu stejnověkových generací lesa holosečného typu se přírodním

a umělým výběrem již pravděpodobně vyselektovali jedinci převážně rychle rostoucí, **pionýrského typu**; obecně s vlastnostmi méně vyhovujícími potenciálnímu **klimaxu**. Vyhledávat z nich a dále podporovat záměrným dynamickým výběrem jedince ještě relativně lépe přirůstající a tvarově nejlepších znaků je na místě. Jsou to ti rychleji rostoucí, kteří zajistí první část ekonomického požadavku obhospodařování lesa, tj. **těžit tlusté zralé stromy co nejdříve**.

V dospívajících a dospělých porostech se však většinou něčeho **nedostává**. A to stromů **opačného růstového rytmu**, zpočátku pomalu rostoucích, dlouhou dobu setrvávajících v nižších stromových třídách. Jejich nedostatek v porostech je důsledek notoricky upevněné představy, že jde o vadné a nežádoucí stromy. Proto se jejich odstraňování stalo smyslem jednak negativního výběru, jednak podúrovňové výchovy. V této části populace jsou však skryti jedinci přirozeně vybavení vlastností **pomalého růstu** (mezi jedinci pomalu rostoucími i z jiného důvodu), obvykle i vysoké **vitality** a **odolnosti**. Jsou adaptováni ke standardnímu stinnému prostředí klimaxového stadia lesa, tedy jedinci **klimaxového typu**. Takové stromy mezi těmi růstově zaostávajícími a setrvávajícími zpravidla dosud v podúrovni (nebo jsou vrůstavé) z jiných příčin obvykle nerozpoznáváme. Tato okolnost je pro lesního hospodáře výzvou, aby v současných lesích vytvářel podmínky především pro jejich přírodní výběr; selekčním tlakem dostatečně silné a dlouhé clony podrostu mateřským porostem a šetřením vitálních podúrovňových stromů. Tím pečujeme o zachování těch jedinců, kteří mohou být nositeli i těch ostatních užitečných vlastností populace. A současně být základnou pro reprodukci následné generace s opět širokou genetickou proměnlivostí. Jsou to také ti jedinci, kteří jsou potenciálně s to zajistit tu druhou část požadavku, totiž **těžit zralé stromy co nejdéle**; přitom vytvářet i požadovanou **vícevrstevnatost** porostu a být dalšími nositeli **stínu** pro podrost nové generace porostu.

•• Jsem toho názoru, že umělý výběr by neměl být příliš intenzivním využíváním jen „*určitých složek populací lesních dřevin, které jsou výsledkem předchozího působení přírodního výběru, ke šlechtitelským cílům*“. To lze chápat jako **výběr jen některých** složek populace, zatímco jiné se těžbou z populace nadále **vylučují**. A to je ve smyslu jednoho z hlavních cílů pěstebního výběru, tj. na **vitalitu a stabilitu**, dost málo přijatelné. Důvod: teprve trvalá přítomnost všech nebo aspoň většiny složek populace, vyselektovaných přírodním výběrem, v přibližně proporčním zastoupení ve všech vývojových stádiích, mimo netvárné, nemocné a poškozené, je s to zajistit relativní trvalost **genetické** a tím i **ekologické** stability lesního ekosystému. Přitom odstraňování netvárných a poškozených jedinců může být samo o sobě již podstatnou redukcí proměnlivosti populace. (**Genetická stabilita** znamená existenci genetických předpokladů pro adaptace, adaptační schopnost a zachování adaptační schopnosti populace - B. HOSIUS, 1993.)

Využitím jen určitých složek populací dřevin k dalšímu růstu riskujeme narušení přirozené genetické skladby populace, k níž dospěla přírodním výběrem, a tím selhání některé její potřebné funkce v ekologické **níci**. Tzn., že se můžeme dopouštět **výběrového omylu**

z hlediska ekologicky nejlépe funkčně nadaných jedinců pro daný mikroprostor, protože přesně nerozlišíme detailní genetickou podstatu každého z nich.. Při umělém výběru navazujícím na výběr přírodní je proto nutné zachovávat určitou **výběrovou vyváženost** (proporcionalitu). Aby v populaci nakonec výrazně nepřevládaly složky šlechtitelského cíle, ale byly zastoupeny i ty zdánlivě méněcenné. Tzn. nepřehánět upřednostňování toho, co nám ze šlechtitelských důvodů nejlépe vyhovuje. Proto i pro snižování **hustoty** podrostu, pokud ji nedokázala dostatečně upravit autoredukce, je geneticky vhodným postupem **schématický** výběr (řadový, pruhový). Je **nestranný** a zbytek populace jím není geneticky vážně dotčen. To znamená, že se jím zachovává dosavadní genetická struktura co nejvěrněji. Pochopitelně může být prováděn jen takovou intenzitou, aby zanechal dostatek jedinců pro výběr individuální.

•• Aby umělý výběr mohl navazovat na přírodní výběr co nejefektivněji, je nutné, aby se přírodní výběr uplatňoval po dlouhou dobu. Tím se projeví co nejvíce jeho autoregulační účinky, které pak není nutné nahrazovat v tak velkém rozsahu umělým, méně spolehlivým výběrem. Projeví se i to, co je nejlépe životaschopné a ještě i přiměřeně jakostní. To usnadní další vyvážený výběr umělý. V klasickém podrobním hospodářství tomu tak ale většinou není. Při něm zpravidla krátká zmlazovací doba s urychleným domycováním mateřského porostu nad sotva odrostlými nárosty další generace porostu dává přírodnímu výběru jen malý selekční prostor. Poté musí brzy následovat umělá výchova, obvykle včetně tzv. prostřihávek ještě v raném stadiu nového porostu. Tím více se přitom můžeme dopouštět výběrových omylů. V jedné knize lze číst toto:

„Podstatou výchovných sečí je postupné a záměrné zmenšování počtu stromů, které má předcházet přírodnímu výběru a hospodářsky neřízenému prořezávání porostů a pozitivně tak ovlivňovat růst a vývoj stromů, jež v porostu po výchovné seči zůstávají“. To je, podle mého názoru, mylný výklad funkcí přírodního a umělého výběru. **Umělý výběr by neměl předbíhat výběr přírodní.**

Prof. POLENO pokračuje stručným popisem jednotlivých typů výběru, **stabilizačního, disruptivního a záměrného dynamického**. Hlavní součástí pěstění lesa je:

Záměrný dynamický výběr

O němž autor uvádí toto:

„Záměrným dynamickým výběrem sledujeme cíl dalšího pěstování a obnovy těch jedinců, kteří vynikají určitými vlastnostmi nebo znaky (vysoký přírůstek, vysoká kvalita dřeva, vysoká stabilita stromů ap.). Záměrným výběrem, který bere v úvahu dědičné vlastnosti dřevin, se zvyšuje produktivita nejen současné, ale i generací budoucích. Tento druh výběru je nejen sítím na odstranění nežádoucích jedinců, ale i prostředkem, kterým se mění frekvence genů v porostech a šířka genetické variability a usnadňuje se vznik nových forem dřevin.“

Záměrným dynamickým výběrem je však i zcela opačný postup, kdy se přednostně těží i nejrychleji rostoucí (tlusté) stromy, s cílem vytvářet růstový prostor pro stromy zpočátku v růstu zaostávající (z nejrůznějších důvodů) a těžit je až dorostou do určité cílové tloušťky. I když nelze upřít racionální jádro i tomuto postupu, přece jen je třeba mít na paměti snížení kvality genofondu budoucích generací a další možné negativní dopady, uvedené vpředu“.

K tomu dodávám:

•• Pokud bychom záměrným dynamickým výběrem dosáhli převahu jedinců s určitými vynikajícími vlastnostmi nebo znaky (vysoký přírůst, kvalita aj.), bezpochyby by to vedlo k nevyváženému zastoupení jedinců s jinými znaky a vlastnostmi. Hospodářsky sice méně zajímavými, ale nezbytnými pro geneticky a ekologicky „správný“ další vývoj dnešní populace i budoucích generací lesa (viz shora). Je tudíž otázkou, zda takový záměrný dynamický výběr povede v dlouhodobém pohledu ke zvyšování produktivity lesa.

•• Výběrem, ať přirozeným či záměrným dynamickým se skutečně mění frekvence genů a zužuje šířka genetické variability. Lze předpokládat, že při přirozeném výběru setrvává v populaci i rezerva jedinců pro její přežití, ocitne-li se někdy náhodně v budoucnosti v ekologicky extrémních situacích (existenční pojistka). Vysoce hospodářsky zaměřený záměrný dynamický výběr takovou selekci sotva dokáže kopírovat. Přitom by neměl být takovým **sítem**, v němž vedle netvárných (což je jen z hospodářského hlediska správné) a chřadnoucích jedinců uvíznou i ti pomalu, ale jinak zdravě rostoucí (kdesi pod hlavní korunovou úrovní), o jejichž genetické dispozici momentálně mnoho nevíme. A už vůbec není jisté, zda záměrný dynamický výběr je s to vytvořit to správné **síto** jako „*prostředek, kterým se mění frekvence genů v porostech i šířka genetické variability a usnadňuje vznik nových forem dřevin*“, jak uvádí prof. POLENO.

Podle mého názoru takové **síto**, aby bylo geneticky skutečně efektivní a selektovalo populaci ve smyslu genetické a ekologické stability, může zajistit v lesích snad jen **citlivá „ruka“ přírodního výběru**. Pokračování umělého výběru po výběru přírodním nemusí být vždy v souladu (a patrně zřídka bude) s přirozeným vývojem genetické populační struktury, který by probíhal bez umělého výběru v přírodních lesích. To může mít **pro stabilitu lesního ekosystému špatné důsledky - zeslabí ji**. Mám za to, že právě i tato okolnost přispívá k všeobecně nižší stabilitě hospodářského lesa, samozřejmě mimo řadu jiných vlivů. I proto je nutné udržovat přírodní výběr co nejdéle.

•• Jak dalece se umožňuje „*vznik nových forem dřevin*“ záměrným dynamickým výběrem, není zcela jasné. Jednak jde o evoluční proces trvající řádově tisíci-, ba statisíciletí, jednak nevíme, zda do něj nezasahujeme spíše škodlivě než prospěšně, připustíme-li, že náš výběrový cit nedosahuje citu přírodní selekce.

•• Předpoklad geneticky vadného vývoje porostů s „*opačným postupem záměrného dynamického výběru s přednostní těžbou nejrychleji rostoucích jedinců v podstatě metodou cílových tlouštěk*“, jak

jej zmiňuje prof. POLENO, **nesdílím!**

Důvod: je pravda, že dnes tlusté stromy ve stejnověkém lese logicky byly až dosud těmi nejrychleji rostoucími. Ale s přibývajícím věkem a tloušťkou, dříve nebo později jejich přírůst ochabuje, **přírůstové procento klesá a přecházejí mezi nejpomaleji přírůstající stromy.** Mimoto se jejich těžba v rámci těžby cílových tloušťek děje neustále pomalým tempem – **nízkou intenzitou.** Tím se mnohé z nich i opakovaně mohou podílet v dlouhé obnovní době na reprodukci – přirozené obnově. Svým potomstvem tedy dostatečně přispívají k produkci sobě podobných a genetické pestrosti následné generace lesa. Zpočátku patrně ještě větším podílem pionýrských genotypů, samy jsou převážně takovými. To se může změnit ve prospěch vyššího zastoupení i klimaxových genotypů zřejmě až v další generaci porostu (příp.i později) opakovanou podrobnou obnovou.

- Nelze tvrdit, že cílem těžby cílových tloušťek, tedy záměrným cílem, je „*vytvářet růstový prostor pro stromy zpočátku v růstu zaostávající...*“, jak tvrdí prof. POLENO. Jde totiž o úmysl - cíl - zajišťovaný bezděčně, **nepřímo** těžbou zralých stromů, a to je rozdíl.

- Přitom těžbou cílových tloušťek vůbec nemusí docházet ke „*snižování kvality genofondu budoucích generací a k dalším možným negativním dopadům...*“, z čehož má prof. POLENO obavy. **Opak** může být pravdě mnohem blíže. Slabší a nižší stromy jsou metodou TCT šetřeny a zbytečně se netěží. Které do doby obnovní těžby dožily, **nemohou být v zásadě geneticky méněcenné**, když přežily období většího či menšího útlaku horní etáží po dobu několika desetiletí. A to nejen svou vitalitou, ale po dlouhé době porostní výchovy v zásadě ani co do jakosti. Právě i jimi se v populaci zachovává vyšší proměnlivost genetického potenciálu. A to patrně vyšším podílem klimaxových genotypů, samy pravděpodobně jsou takovými genotypy. Kromě toho samozřejmě i nadále ještě dlouho přežívajícím značným počtem tlustých stromů, jak shora řečeno.

- Jsem toho názoru, že těžbou cílových tloušťek se v porostě zachovává genetická bohatost populace v co nejširší míře v rámci toho, co se porostu vůbec dostalo do vínku jeho reprodukcí. Je nasnadě to, čím se to děje: úrovnovou výchovou s šetřením a nepřímou podporou podúrovnových a vrůstavých stromů a poté obnovní těžbou nízké intenzity tlustých, většinou plně zralých stromů. Toho se nedosahuje prakticky žádnou jinou standardní clonnou obnovou s plánovanou, vesměs krátkou zmlazovací dobou, s podstatně větší těžební intenzitou, přinejmenším v závěru obnovy a s omezenou porostní strukturalizací.

Stabilizační výběr

Prof. POLENO o něm píše toto:

„Při stabilizačním výběru se z dané populace vylučují jedinci s extrémními vlastnostmi – např. stromy předrůstavé a současně i stromy zaostávající v růstu; k dalšímu vývoji zůstávají proto průměrní

jednici. Lesní porosty po takovém výběru jsou homogenní, mohou mít i vysokou objemovou produkci dřeva průměrných kvalit; často se takovým výběrem argumentuje při zaměření na masovou produkci, např. dřeva pro chemické zpracování, popř. tam, kde růstové (zejména půdní) podmínky neslibují možnost produkce dřeva nejvyšší kvality“.

Z výkladu PAULEHO (1992), z něhož prof. POLENO uvádí podstatnou část citace, vyplývá, že jde o **umělý** výběr. K. KAŇÁK (1999) však mluví o **stabilizující** selekci jako součásti přírodního výběru takto:

*„Tam, kde se přirozeně obnovují jednotlivá pokolení druhu na totéž místě, jejich variabilita se stále zužuje, jejich adaptace (fines) krystalizuje, stávají se z nich nároční specialisté pro dané stanoviště, kteří tam produkují optimální výnos. V tomto případě jde o selekci **stabilizující**. Ovšem v provenienčních pokusech, zakládaných ve formě monokultur a na otevřené ploše rostou tyto specialisté zpravidla nejhůře“.*

Je tedy otázkou, zda oba autoři mluví o stejném výběru. Přitom si všimněme, že oni specialisté, bezpochyby klimaxoví jedinci, nejvýše produktivní, rostou v mládí zpravidla nejhůře, jak uvádí KAŇÁK (1999). A právě to se mj. stalo zcela mylně důvodem „honby“ na ně jako na podúrovňové, méněcenné jedince.

Disruptivní výběr

Stejně odlišně se vyjadřují POLENO i KAŇÁK o disruptivní selekci. Prof. POLENO ji vysvětluje takto :

„Disruptivní výběr (blížící se v podstatě přírodnímu výběru) usiluje naopak o maximální narušení homogenizace porostů, tedy o co nejvyšší jejich tloušťkovou i výškovou diferenciaci, výběrem (těžbou) průměrných stromů. S určitou nadějí na úspěch se může uplatňovat v porostech stinných dřevin , které maximálně využívají růstový prostor“.

Výklad KAŇÁKa je odlišný takto:

V jednom a téže vzorku létavých semen jsou obsaženy v podstatě tři typy jedinců s odlišnou genetickou preadaptací:

- pionýrského typu, neteční vůči stanovišti,
- sukcesně pokročilejší, přizpůsobení různým podmínkám stadií vývoje ekosystému,

- klimaxového typu, specializovaní jen na podmínky vrcholového stadia sukcese lesního ekosystému.

Jestliže padne tatáž partie osiva na otevřenou plochu, převládnu tam jedinci pionýrského typu. Pro jednostrannou konkurenci v monokultuře tam vystačí s omezenou mírou variability. Těm se tam daří i na slunci. (Chovají se v podstatě jako praví pionýři – moje

poznámka.)

Jestliže tatáž partie osiva naopak zapadne do porostu v nejvyšším stadiu vývoje, převládnu tam typy klimaxové, snášející konkurenci klimaxové směsi druhů. „*Přežívají zde jen jedinci se speciálně adaptovanou genetickou výbavou, a to jak na místní stanoviště, tak mnohostrannou konkurenci v druhově bohatém klimaxu. Toto **rozštěpení** populace jednoho druhu na dvou, značně odlišných stanovištích, je výsledkem selekce **disruptivní***“ (K.KAŇÁK, 1999).

V KAŇÁKově výkladu jde jasně o výběr přírodní, v popisu prof. POLENA o výběr umělý, „*blížící se v podstatě výběru přírodnímu*“.

KAŇÁKův výklad disruptivního výběru má zásadní praktický význam. Umožňuje totiž pochopit, proč v populaci stejnověkého pasečného lesa mnozí pomaleji rostoucí jedinci prakticky každé klimaxové dřeviny, dlouhodobě snášející zástin v nižším sociálním postavení, mohou být **cennou evoluční složkou** téže populace, tj. složkou klimaxového typu.

Směřovaná selekce

KAŇÁK (1999) se dále zmiňuje ještě o jedné, a to tzv. **směřované selekci**. Ta „*odstraňuje ze vzniklého souboru jedinců ty, jež nejsou schopné se na daném stanovišti **udržet**. Směřovaná selekce tedy směřuje k **vitalitě**. Tento proces ovšem trvá celý životní cyklus. V každém věkovém stadiu působí jiné vlivy. Nakonec zbývají jen ti jedinci, kteří jsou buď svými vlohami podobní místním, nebo jiní, schopní se místním podmínkám přizpůsobit. Jde tu o příklad výskytu dvou protikladů na stejném místě. Životní úspěch jedince je v tomto případě dán převážně u jednoho **dědičností**, u druhého **přizpůsobivostí***“.

Umělý výběr zralostní

V této kapitole nemohu pominout zmínku o zralostním výběru. Prof. POLENO k němu uvádí toto:

„*Podle sledovaných kritérií výběru je možno provádět výběr (mj.) zralostní, kdy výběrem a těžbou zralých jedinců se dává možnost zvýšení přírůstu věkově a vývojově nadějným stromům . V maximální míře se tento druh výběru uplatňuje ve výběrném lese. V pasečném lese byl dlouho opomíjen, poněvadž při něm dochází zpravidla k trvalému porušení zápoje a snížení zakmenění, což odporuje klasickému pojetí výchovných zásahů. Pokud byl tento druh výběru při výchově porostů uplatňován, měla tato výchova specifické označení, nejčastěji jako probírka uvolňovací (KONŠEL, SCHÄDELLIN), uplatňovaná až ve fázi kmenoviny, nebo jako tzv. přírůstné hospodářství (WAGENER, GERHARDT aj.), jehož cílem je zvýšení objemové produkce při využívání tzv. světlostního přírůstu*“.

•• Velmi jednoduše definuje zralostní výběr B. POLANSKÝ (1966) jako jeden ze tří hlavních druhů výběru (vedle zdravotního a

zušlechťovacího) takto: jde o „výběr, při kterém je hlavním hlediskem (kritériem) zralost (hlavně technická dospělost). Vyhledávají se zralé stromy, jejichž hlavním vnějším znakem je *mohutnost*“.

Autor jej spojuje s **výběrným lesem**, a s **převody** na tvar výběrný. V kapitolách o podrovnání lese o něm nemluví.

Š. KORPEL píše o zralostním výběru v kapitole o **výchově** lesních porostů a o **převodech** podrovnání formy pasečného způsobu hospodaření na výběrné formy. Ve výběrném lese však mluví o „**výběrné seči**“, v podrovnání lese o těžbě stromů s „**dimenzí mýtního typu**“ (KORPEL a kol, 1991).

„Ve výchově přicházejí v úvahu v zásadě tato kritéria výběru“, následuje jejich výčet a pod bodem a) i hledisko zralostní (zralostní výběr), „*kteřé se při posuzování podle předčasně dosažených dimenzí (tloušťky) může uplatňovat při **posledních výchovných sečích**. Ve výchově se obvykle chápá v přeneseném smyslu tak, že za zralé se pokládají jedinci, kteří z produkčního hlediska nebo z hlediska funkčního cíle porostu ukončili svoji úlohu a ztratili opodstatnění své další existence v porostu*“, uvádí KORPEL (1991).

K tomu dodávám:

•• Mýtní zralost stromu v užším významu je vyjádřena jeho tloušťkou; např. tzv. „**dimenzí mýtního typu**“ nebo „**cílovou tloušťkou**“. Takto **předčasně** zralé stromy mohou být těženy **zralostním výběrem** při neholosečném obhospodařování lesa jednak v jakémkoliv jeho typu, jednak kdykoliv, tj. i během závěrečných fází porostní výchovy, jak o tom mluví prof. POLENO (když cituje KONŠELA a SCHÄDELLINA) i prof. KORPEL, když se i v dospívajícím porostu takto tlusté (zralé) stromy náhodně již vyskytnou. Je-li jich vytěženo jen málo - nízkou těžební intenzitou, a k jiné intenzitě v konečných fázích porostní výchovy by nemělo docházet (aby půda předčasně nezabuřenila), pak se jimi mírně **prolomí korunová klenba k časnému začátku samoobnovy**. Pokud ovšem není vhodné, ba nutné takový tlustý zralý strom v dospívajícím porostu ještě z nějakého důvodu ponechat; např. pro zachování (podporu) **stability** ve smrkovém porostu před dosažením většího počtu takto tlustých a zralých stromů v mýtním porostu.

Přesně v duchu řečeného v předchozích dvou větách se také provádí těžba tlustých stromů **cílové tloušťky**, když se již vyskytnou v ještě ne plně mýtním porostu. Nejde tedy o žádnou pěstební či jinou „nepřistojnost“, jak metodě TCT někteří oponenti vytýkají.

•• Zvláštního významu se dostává **zralostnímu** výběru v pasečném lese věkových tříd při uplatňování **výběrného principu** (principů). Při dozrávání stromů v porostu a poté během jeho plné zralosti má zralostní výběr specifický účel: **sklizeň, obnovu, ovlivnění podrostu (zmlazení), podporu růstu slabších stromů a porostní diferenciaci**. To vše se děje pomalou těžbou **nízké intenzity** s pomalým snižováním zakmenění a porostní clony, jak uvádím např. na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

Tento proces vyjadřuje REININGER (1992) výstižně několika větami, které cituji již na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a začínají takto:

„V samotné těžbě zralých stromů (tedy ve zralostním výběru – moje pozn.) *spočívá formující síla stupňovitých porostních struktur. (...)*

K těžbě zralých stromů se váže další REININGERovo konstatování:

„Úspěch zmlazení nezávisí tudíž na rychlém otevření porostů, nýbrž na jejich udržování v odpovídající hustotě (zejména na úrodných stanovištích). (...) ani dobré probírky neprovádějí masivní prolomení zápoje. Je to pulzující otevírání a zavírání korunové klenby. To nabízí četné možnosti nasemenění a opětovně uzavření zápoje, když se zmlazení nezdaří. Rychlejší, netrpělivý postup vede většinou ke zklamání, kterému se chceme vyhnout“.

Není tedy pravda, že **zralostním** výběrem v pasečném lese věkových tříd musí nutně docházet k trvalému porušení zápoje silným poklesem zakmenění a k odmítání zralostního výběru z tohoto důvodu. Jeho **nízká těžební intenzita** jako dominantní znak těžby cílových tloušťek se může přizpůsobit pěstebním požadavkům neholosečné těžby bez zvláštních potíží.

Zralostní výběr není tudíž žádný strašák pro neholosečné obhospodařování lesa. Naopak je jeho smysluplnou součástí jako základní složka výběrného principu.

•V naprosté většině případů, pokud jde o zralostní výběr během porostní výchovy, jde o tzv. **relativní** zralostní výběr. To znamená, že se těží stromy **účelově** zralé, co do dřeviny, kvality ap., jak o tomto výběru mluví KORPEL (viz nahoře), na rozdíl od **absolutního** zralostního výběru, jímž se těží stromy hospodářsky a stadijně zralé v mýtních porostech. A to je něco úplně jiného.

19. Ke kapitole 3.3.2.: PŘEDNOSTI OBNOVNÍ TĚŽBY JEDNOTLIVÝM VÝBĚREM STROMŮ.

Výčet ekologických a ekonomických předností těžby stromů jednotlivým výběrem doplňuje prof. POLENO tímto konstatováním:

„Je samozřejmé, že stupeň výhodnosti této formy hospodaření v pasečném lese je diferencován podle:

- dřevin – výrazněji se přednosti projevují u stinných a polostinných dřevin než u dřevin slunných; účelné jsou proto směsi stinných a slunných dřevin,

- růstového prostředí, zejména podle klimatických a půdních podmínek: výhodnější jsou přiměřeně vlhké půdy s větším srážkovým úhrnem; pokud jde o živiny, snadnější je uplatňování této formy hospodaření na půdách středně bohatých až chudších, což jsou v lesích ČR nejvíce zastoupeny edafické kategorie K (27,4 %), S (21,0%), O (5,1%) a některé další. Na bohatších půdách hrozí více jejich zabuření; při opatrném postupu však ani zde nemůže být těžba jednotlivým výběrem stromů vylučována“.

K tomu dodávám:

•• Problematika diferenciacie těžebně – obnovních postupů v závislosti na úrodnosti stanoviště a jejím hlavním faktoru – **zabuřenění** – je jednou z nejdůležitějších a z hlediska úspěšného řešení samoobnovy nejtěžších.

Různým růstovým podmínkám a s nimi souvisejícím reprodukčním potížím se přírodní lesní společenstva dokázala dobře přizpůsobit. **Především výběrem dřevin.** Na úrodnějších půdách se v přírodních lesích vyskytují a také přednostně zmlazují dřeviny s většími až velkými semeny - listnáče, v nižších polohách **dub** s **habrem** a **lípou**, **jasanem** a **javorem**, ve vyšších **buk** a **klen**, z jehličnanů **jedle**. **Smrk** je doménou především kyselých až svěžích stanovišť vyšších poloh. V uvedeném čteme u I. MÍCHALA (1996) toto:

*„Trvalé podmínky relativně vysoké účasti až převahy smrku byly dány na stanovištích „**kyselé řady**“ lesních typů bez expanzivního rozvoje nedřevnaté vegetace v rozpadavém stadiu („pasečná buřeň“ na živné řadě v lesnické terminologii, geobotanicky svaz *Atropion belladonae*). (...) Na stanovištích „živné řady“ lesních typů (geobotanicky svaz *Eu-Fagion*) nemůžeme počítat v přírodních lesích s existencí smrku jako hlavní dřeviny, neboť časný rozvoj nitrofilní vegetace zde znemožňuje spontánní odrůstání smrkového zmlazení. Smrk se zde obyčejně vpravuje do směsi v rámci vývojového cyklu přírodního lesa jednou generací vzniklou za výjimečných poměrů, o čemž svědčí obvykle jednovrcholový polygon tloušťkových četností smrku. V případě smrku dokazují analýzy kmenů i celých porostů, že porostní skupina má přírůstovou dynamiku přípravného lesa s časnou kulminací mimořádně vysokých přírůstků a následným plošným rozpadem porostů“.*

Vnucovat tedy přírodě vlastní představu struktury lesa, neodpovídající lokálně příslušnému přírodnímu společenstvu, zvláště druhovou skladbu, je téměř vždy spojeno s **vyšším vkladem energie následnou složitostí pěstebních postupů**. To se týká zejména **HS 45** (živných stanovišť středních poloh), kde **smrk**, **borovice** ani **modřín** nebyly v přirozené skladbě lesa zastoupeny. Přesto tam mají mít, zejména **smrk**, i nadále vysokou účast (**smrk dokonce 50-70 %**).

Chceme-li i na **úrodných stanovištích** zachovat alespoň část **smrku** z jeho současného monokulturního zastoupení **samoobnovou**, je k tomu těžba cílových tloušťek snad tím vůbec nejpříhodnějším postupem neholosečné těžby. K tomu může dle potřeby sloužit její více či méně skupinovitě zaměření. Disponuje k tomu zejména dvěma nástroji:

- těžbou **neustále nízké intenzity**, přibližně ve výši běžného přírůstu porostu, a

- důsledným šetřením **podúrovně** tj. slabých podúrovňových a vrůstavých stromů včetně eventuální keřové vegetace z náletů i výmladků.

Podle potřeby s využíváním mechanické, příp. chemické **přípravy půdy** na malých plochách. Zpravidla to bude potřeba velmi častá a při správném provedení i vysoce efektivní.

Poměrně mnoho současných smrčín se vyskytuje na **živných stanovištích** středních i vyšších poloh. Mnohé jsou ještě v dobrém

hospodářském stavu, ale převážně již značně zabuřenělé. Obecně převládá názor, že samoobnovu smrku tam již nelze očekávat. Podle mého názoru však zdaleka nikoliv všechny tyto porosty by měly být jednoznačně likvidovány holými sečemi a nový les zakládán až na holině. Na relativně nejméně zabuřenělých místech by měl být učiněn **poslední pokus o samoobnovu** aspoň části smrku a jiných vtroušených dřevin vhodnou přípravou půdy; třeba pomístnou, ručně provedenou, **důsledně v semenném roce smrku. Cílové listnáče, jedle i část smrku**, který se nezmladí, by v nich mohly, ba měly být obnoveny **podsadami**, jak uvádím dále.

20. Ke kapitole 3.3.3.: NEZBYTNÉ PŘEDPOKLADY PRO ŠIRŠÍ UPLATNĚNÍ OBNOVNÍ TĚŽBY VÝBĚREM JEDNOTLIVÝCH STROMŮ.

Ke kapitole 3.3.3.1. Předpoklady spontánní přirozené obnovy a její řízení.

„Metodu obnovní těžby výběrem jednotlivých stromů nelze uplatňovat všeobecně, či snad dokonce jako jedinou, jak se někdy doporučuje, ale za podmínek splnění určitých předpokladů“, píše prof. POLENO.

K tomu dodávám:

•• Necítím se patřit k těm, kteří by, podle prof. POLENA, chtěli uplatňovat obnovní těžbu jednotlivým výběrem stromů, a to zejména **těžbou cílových tloušťek**, nejraději jako jedinou. Ve svém článku „Těžba cílových tloušťek“ v Lesnické práci č. 8/1997 jsem napsal toto:

„Je špičkovou metodickou syntézou (rozuměj „těžba cílových tloušťek“) ekonomicky a ekologicky pojatého lesního hospodářství skoro obecné použitelnosti. (...)Nemám však v úmyslu její militantní propagaci. Ale radím studovat ji. Svou pravdivostí sama zaujme“.

Mimoto se v článku stručně věnuji i závislosti této těžby na stanovištních podmínkách a druhové skladbě porostů, jak to dovolují možnosti rozsahu informativního článku. Výrokem „*skoro obecné použitelnosti*“ jsem měl pochopitelně na mysli všude tam, kde neholosečná těžba, tj. různé formy clonné seče, resp. i seče výběrné, vůbec přicházejí v úvahu, posuzováno z několika hledisek.

•• Obnovovat smrk, borovici, modřín, jedli na **kyselých až svěžích** stanovištích není, jak je ostatně známo, „žádný velký problém“. Ano, i vzorové provozy (objekty) podrostního hospodářského způsobu u nás i v zahraničí se smrkem jako hlavní dřevinou (příp. ve směsi s borovicí), v naprosté většině případů **převládají** právě na těchto stanovištích.

Dosáhnout však „dobré“ smrkové zmlazení (obecně jehličnanů) ve stejnorodých, natož smíšených porostech na **živých** stanovištích, patří k vrcholům pěstebních schopností lesního hospodáře. Často je to dokonce věcí náhody. Proč právě k tomu je tam zvláště vhodná těžba stromů cílové tloušťky, stručně uvádím v předchozí kapitole.

Že k uplatnění těžby cílových tloušťek stejně jako kterékoliv jiné neholosečné těžby jsou samozřejmě nutné jisté **předpoklady**, nemůže

být pochyb. Např. odpovídající zakmenění, genetická a stanovištní vhodnost dřevin, přiměřená stabilita porostu, příznivý stav půdy ap.

Celý svůj odborný věk jsem prožil v oblasti s naprostou převahou živných stanovišť od nížin po nižší partie hor. Zním tudíž zdejší potíže samoobnovy, zejména jehličnatých dřevin, a její závislost na stanovištních podmínkách. Proto jsem toho názoru, že právě těžba cílových tloušťek je svými vlastnostmi jedním z nejlepších postupů obnovní těžby jednotlivým výběrem stromů, zejména na živných stanovištích, aniž ji tím absolutizují pro všechna stanoviště.

- Dále prof. POLENO píše toto:

„Bez splnění tohoto předpokladu (spontánní přirozené obnovy a vzniku etáže následného porostu) je celoplošná těžba jednotlivých stromů hazardem, jehož důsledkem je především možnost ztráty na přírůstu a zabuřnění půdy, jak nás o tom velice názorně přesvědčila nešťastně uplatňovaná péče o porostní zásobu během válečných let“.

K tomu dodávám:

•• Celoplošná těžba jednotlivým výběrem stromů bez brzy se dostavivší samoobnovy nebo podsadby, což hned podotýkám, a následného zajištění etáže další generace lesa je skutečně hazardem vysokého řádu. A to s lesnickými tragickými důsledky, které prof. POLENO zmiňuje. O tom vím své i z doby krátce po válce s po jistou dobu trvajícím zákazem holosečí a pochopitelně s tím nutně souvisejícím rozsáhlým využíváním clonných sečí a kotlíků; tak říkajíc „na každém kroku“. Těžební mapy se jimi tehdy jenom hemžily. Brzy poté byl les plný **ředin** se záplavami buřně místo podrostu dřevin. Samozřejmě i s přírůstovými ztrátami, které musely být ve svém souhrnu obrovské. Modelové výnosové kalkulace pomocí ASSMANN-FRANZových růstových tabulek (1963) s redukovanými přírůsty podle zakmenění mně o tom poskytly dobrou informaci.

Ostatně i dnes si lze učinit o tom představu ve smrkových porostech roky prořezávaných nahodilými těžbami. Byl bych proto trestuhodně pošetilý a zkušenostmi nepoučitelný, kdybych prosazoval individuální těžbu včetně těžby cílových tloušťek **všude** a za každou cenu. Toho jsem dalek.

Dále prof. POLENO pokračuje:

• „KOŠULIČův argument, že pro tento případ (absenci přirozené obnovy) přichází v úvahu podsadba, je příliš optimistický. Neuskutečněním nebo nezdarem přirozené obnovy se totiž ztrácí i ekonomická motivace tohoto způsobu hospodaření a bez ní nelze spoléhat pouze na podsadbu. Navíc je nutno vzít v úvahu i to, že podsadby s daleko menším počtem vysázených jedinců, než kolik by poskytla přirozená obnova, jsou daleko více ohroženy škodami při těžbě a vyklizování dřeva. Podsadby mohou přirozenou obnovu pouze doplnit o chybějící dřeviny, popř. doplnit pomístný nezdár, nemohou ji však zcela nahradit. Proto je třeba nespoléhat na náhodu, ale žádoucí přirozenou obnovu cíleně plánovat a vytvářet pro ni nezbytné podmínky

(LEIBUNDGUT 1981)“.

K tomu dodávám:

•• **V metodě těžby cílových tloušťek považuji přirozenou obnovu za velmi důležitý předpoklad jejího využití.** Ta je v tomto postupu tak důležitá, že obojí, tj. vlastní obnovní těžba a přirozené zmlazení, patří k sobě jako „meč k pochvě“. Ve svém zmíněném článku (1997) jsem napsal toto:

„Nedojde-li k obnově určité dřeviny při současné TCT, dojde k ní při některém dalším zásahu. Na nic se nespěchá. Těžba stále malé intenzity k tomu dává dobrou příležitost. Když se samoobnova nezdaří – podsazuje se!“

Líbilo by se více, kdybych napsal: „nepodsazuje se, nýbrž porost se zlikviduje holosečí?“. Pochopitelně se někdy stane, že se přirozená obnova z nejrůznějších důvodů vůbec nezdaří nebo se dostaví jen na malé části porostu. Za jistých okolností (viz dále) je pak úvaha o náhradě samoobnovy podsadbou na místě spíše než rozhodnutí o holoseči.

Zmiňuji v této souvislosti názor REININGERA, řečený v jeho nové knize „Das Plenterprinzip“ („Výběrný princip nebo převod lesa věkových tříd“, 2000) k využití podsadby, který cituji na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

Sdílím názor REININGERA, že samoobnova není nevyhnutelným předpokladem pro těžbu cílových tloušťek a vracím se k němu v dalších odstavcích. Protože však i pro mne je přirozená obnova porostu při individuální obnovní těžbě velkou ekonomickou motivací, nikdy bych ji s „lehkým srdcem“ nepustil ze zřetele. Podsadby tedy považuji v tomto duchu za poslední možné řešení, když přirozené obnově je již v daném porostu skutečně definitivně „odzvoněno“.

•• **Podsadbou** míním toto: náhradu přirozené obnovy v místech jejího nezdaru a samozřejmě i doplnění chybějících dřevin v mateřském porostu.

Ale navíc mám na mysli i **pokračování v podsadbě hlavní dřevinou**, např. **smrkem**. A to v porostech sice již s poklesem, resp. přímo zánikem možností samoobnovy, ale jinak ještě zdravých, přírůstavých a výnosově vcelku nadějných; v porostech s ještě dobrým zastoupením jakostních středně tlustých až tlustých stromů. Tj. **v porostech, v nichž by holoseč ještě nebyla jednoznačně vhodná**. Mimoto když se i v následném porostu požaduje vyšší zastoupení **smrku** jako hlavní dřeviny.

Jsou nejméně dva **důvody** k takovým podsadbám zmíněných porostů:

- pokračující využití **světlostního přírůstu** mateřského porostu a tím i dosažení produkce vyššího podílu jakostního tlustého dříví, včetně dalšího přírůstu dosud slabších stromů a jejich posunu do vyšší, lépe placené tloušťkové třídy či třídy hmotnatostní;

- využití **bioekologického efektu** starého porostu na podsazované dřeviny, **smrk** (někde i borovici) za jistých předpokladů (sazenice vypěstované v polostínu, dostatečně vlhká, úrodná půda, dobrá následná péče o podsadbu, příznivé těžebně-dopravní poměry porostu apod.).

První důvod nevyžaduje žádné další doplnění, kdežto druhý důvod považuji za nutné vysvětlit:

Přijmeme-li totiž zásadu **biologické potřeby mírně clonit klimaxové dřeviny** při jejich kultivaci na holinách pomocí přípravných porostů pionýrských dřevin, pak se jeví stejně vhodné nebo dokonce vhodnější - nejméně ekonomicky a pracovně - nahradit tento postup **podsadbami** klimaxových dřevin v mateřských porostech, nejsou-li proti tomu jinak vážné důvody (viz např. poznatky J. NEHYBY, str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen).

Existuje však ještě jeden, a to **genetický důvod** podsadeb starých (starších) porostů klimaxovými dřevinami, **smrkem** a do značné míry i **borovicí**:

Lze totiž předpokládat, že opakovanou kultivací hlavních hospodářských dřevin, včetně **smrku** a **borovice**, na holinách se v jejich populacích **zvyšuje zastoupení pionýrských genotypů**. Klimaxový charakter populace se postupně mění v **pionýrský**. To může výrazně ztěžovat zakládání smíšených, různověkých a strukturně členitých lesů v jejich budoucích generacích. Podsadbami mateřských, resp. přípravných porostů pionýrských dřevin usilujeme o **genetickou repatriaci** těch populací klimaxových dřevin, které mají až dosud větší podíl pionýrských typů, tj. usilujeme o **návrat k „normální“ genetické struktuře populací** s odpovídajícím zastoupením **klimaxově** zaměřených jedinců. To pak usnadní zakládání shora zmíněných, **cílových typů lesa budoucnosti**.

Podle mého názoru si více pozornosti zaslouží i podsadby **borovice lesní náhorního taxonu**. Zejména tam, kde by mohla a měla nahradit část smrku. Důvod k tomu existuje v její původní klimaxové podstatě (viz zmínku o tom v kapitole 12 na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). Ve větších porostních mezerách a na porostních okrajích by mohla nacházet větší uplatnění. Poroste tam pomaleji, s kratšími a tenčími, snadněji odpadávajícími větvemi k prospěchu jejího jakostního vývoje. Mám o tom osobní poznatky. Pokud je genetická skladba její populace již narušena, podsadby pomohou k jejímu zpětnému získání, jak shora řečeno.

Stručně shrnuto: podsadbami vyhovujeme přirozenému **genekologickému** charakteru klimaxových dřevin, tj. zmlazovat se a dále se po jistou dobu vyvíjet pod porostní clonou; takovou povahu však dnes mnoho populací těchto dřevin nemá, ale podsadbami usilujeme o návrat k ní.

obrázek 2: Plocha podsadeb se řeší v porostu tak, aby stromy padaly při těžbě kmenovou částí do podsadby a korunami co nejvíce mimo. Podsazuje se cca 40-50 % porostní plochy, zbytek při postupném domycování porostu, případně po jeho domýcení.

•• Ovšemže jsem si vědom potenciálního **ohrožení podsadeb**

těžbou a přibližováním dřeva. Toto ohrožení však nemusí být tak velké a škodlivé, jak se většinou uvádí. Do značné míry mu lze čelit:

- většími počty sazenic než se obvykle pro podsadby doporučuje. Tj. **plnými hektarovými počty** jako při zalesňování holin. Sazenicemi spíše nižší vyspělosti (s přihlédnutím k zabuřenění), ale vypěstovanými v polostínu. Mimoto i s přihlédnutím na možnou větší přirozenou redukci v rámci adaptačního procesu pod porostní clonou přírodním výběrem; viz souvislost se shora zmíněnou genetickou repatriací populace;

- malým počtem těžených stromů větších dimenzí v rámci nízké těžební intenzity, kterou využívá především TCT při každém zásahu;
- prostorovým pořádkem podsadeb, nikoliv celoplošně;
- dobrou těžebně-dopravní technologií a kázní.

Víceméně nestandardní situace vhodné pro podsadby.

Dále je zmiňuji k poněkud ucelenějšímu pohledu na danou problematiku.

- Např. Š. KORPEL – M. SANIGA (1995) píší o podsadbách toto:

„Kdy a v kterých případech je žádoucí náprava stavu našich porostů podsadbami: Jsou to především nesmíšené, **borové, modřínové porosty**, anebo porostní skupiny vzniklé na bývalých zemědělských půdách, které se dostaly až do růstové fáze pokročilé tyčoviny nebo tenčí kmenoviny. Dále jsou to jednovrstevné **dubové porosty** vzniklé umělou nebo přirozenou obnovou. V poslední době přibývají plochy proředěných (především sněhovou kalamitou z roku 1993) **smrkových porostů**. Mnohé sousední krajiny s větším rozsahem podsadeb a nově vznikajících dvouvrstevných porostů (Německo, Ukrajina, Rakousko aj.) navazují na dobré zkušenosti z více let před 100 roky“.

- BEZECNÝ a kol. (1992) uvádí v učebnici „Pěstování lesů“:

„Kvalitní, stejnověké, nesmíšené **modřínové porosty** je vhodné podsazovat na konci II. věkové třídy bukem (lípou). Porosty etážové výstavby mají vysokou produkci co do množství i kvality“.

- F. SEKYRKA (1892) píše již před více než 100 roky toto:

„Pěkné a trvalé smíšeniny modřínu se smrkem docílíme na hluboké úrodné půdě v kmenině dvojího stáří. Zalesníme totiž plochu toliko modřínem, který do 20-25 roků zdárně sám o sobě roste, pak ale začnou koruny modřínu řídnout tak, že jemná tráva pod stínem korun modřínových se objevuje, kterýž okamžik je právě vhodný, bychom přikročili k založení smrku pod ochranou modřínu“.

Podobně autor doporučuje podsévat modřínové porosty bukem po probírce ve věku 20-30 roků k zakládání „kmenin dvojího stáří“.

- K podsadbám buku ve smrkových porostech v imisních oblastech Trutnovska uvádí J. NEHYBA (1984) toto:

„Posuzujeme-li kultivaci buku v podsadbách nebo přes přípravné dřeviny na holosecích z hlediska pracnosti, možno prohlásit, že oba způsoby jsou náročné a zhruba

stejně pracné. Hodnotíme-li úspěšnost obou způsobů, **pak větší záruku poskytují podsadby**. Bukové sazenice v počátečním vývoji v podsadbách snesly pozdní mrazy do výše -7°C . Dále byly podstatně méně napadány drobnými hlodavci a dnes ve svém úhrnu takto vzniklé bukové mlaziny vykazují plné zakmenění. Na holoseči jsou to směsi buku s břízou nebo s poměrem opačným a s průměrným zakmeněním 0,8 až 0,9“.

•• Pro budoucí přirozenou obnovu snad každé druhové skladby na živných stanovištích, která snadno zabuřeňují, má značný význam přítomnost **podružného porostu** ze stinných nebo polostinných dřevin (dřeviny). Mj. umožňuje větší volnost těžebně-obnovních zásahů, protože brání rozvoji buřeně. Zakládat podružný porost podsadbami na těchto stanovištích pro budoucí usnadnění přirozené obnovy je proto velmi potřebné. Samozřejmě se značným předstihem před začátkem obnovní těžby.

Dále prof. POLENO píše toto:

„K plánování přirozené obnovy patří především výběr vhodných míst k jejímu zahájení, stanovení doby zahájení obnovy, časový i prostorový plán jejího postupu i doba dokončení“.

K tomu dodávám:

•• Naléhavost řízení přirozené obnovy závisí na stanovištních podmínkách, druhové skladbě porostů a v neposlední řádě i na těžebně-obnovním postupu. Na **kyselých** (chudších) až **svěžích** stanovištích za normálních půdních podmínek „náchylných“ k přirozené obnově, dochází k ní většinou **spontánně**. A to zpravidla všech dřevin. Na **úrodných** stanovištích však ve zmlazení převládají **listnáče**, za příznivějších podmínek půdního krytu se tam vcelku dobře obnovuje i **jedle**. Při spontánním průběhu přirozené obnovy nároky na její řízení nejsou velké. Zejména je-li obnovní těžba od samého počátku prováděna **nízkou intenzitou**.

Názorným dokladem řečeného je:

- na jedné straně **celoplošně rozvíjená obnova smrkových porostů s příměsí jedle ve Schläglu** v Rakousku (REININGER) na stanovištích převážně **kyselé** až **svěží** půdní kategorie jako důsledek těžby cílových tloušťek (i z našich lesů bych mohl zmínit řadu příkladů);

- na druhé straně **velkoplošná obnova buku** na stanovištích živné řady v Bílých Karpatech, prováděná tam řadu let velmi úspěšně A. INDRUCHem (1985) standardní plošnou clonnou sečí.

•• Pěstebně a ekologicky se nejvíce cení **skupinovitá vnitřní porostní výstavba**. Ta vyhovuje jak stejnorodým tak zejména smíšeným porostům, zvláště jde-li o smíšení stinných a slunných dřevin. Také pro **živná** stanoviště je relativně nejvhodnější. Intenzitou zásahů tam lze stupeň zabuřenění aspoň zčásti diferencovat (zmírňovat) a tedy zvýhodňovat i podmínky pro zmlazení. Dosažení skupinovité porostní výstavby samozřejmě podporuje i skupinovitý způsob obnovní těžby, příp. spolu s přípravou půdy. A právě tento postup pak skutečně mnohem více vyžaduje **řízení přirozené obnovy v prostoru i čase**.

Stejně jako všechny obnovní postupy, které představují obnovní „akci“ vázanou na její specifické prostorové a časové rozvíjení (od severu, v pruzích, klínech ap.).

Markantním, hospodářsko-úpravnickým, pěstebním, provozním i výnosovým znakem podrobného hospodářského způsobu, a tedy i **řízení** porostní obnovy, je **plánování obnovní** a **zmlazovací** doby pro konkrétní porosty (a pro celé věkové stupně). Od obnovní doby se pak odvíjí těžební intenzita daného decennia v porostech (i výpočet etátu mýtní těžby).

Časové plánování obnovní těžby se nutně doplňuje o plánování **prostorové** (= prostorová a časová úprava). Z požadavku **řízení obnovy v prostoru a čase** se pak vyvinula řada **obnovních postupů** známých podle jména svého autora či místa vzniku. Jistým nedostatkem takových postupů je však to, že dokončování obnovy a tedy i domycování mateřského porostu, vymezené délkou obnovní doby, **spíše zohledňuje potřeby následného porostu (dolní etáže) než výnosové požadavky porostu mateřského** tj. jeho přírůstové možnosti. To je pak produkčně méně výhodné, zejména je-li obnovní doba krátká; případně, je-li obnova zahajována zpožděně a poté kvůli těžebnímu požadavku (plynoucím z kratší obnovní doby) je (musí být) porost dotěžován předčasně a urychleně.

V této kapitole věnuje prof. POLENO pozornost také **příznivému stavu půdy** pro vyklíčení semene a další vývoj semenáčků. Rovněž uvádí opatření ke zlepšení půdních podmínek.

K tomu dodávám:

•• Často ještě ne příliš velké zabuření půdy již odrazuje lesního hospodáře od uplatnění přirozené obnovy. Přitom by bylo možné napravit tento nedostatek v podstatě bez velkých problémů **přípravou půdy**, mechanickou, chemickou, obvykle nejlépe kombinovanou. Spíše výjimečně celoplošným postupem, mnohem lépe jen pomístně - **skupinovitě** či v **pruzích**.

Podle mých poznatků z posledních let bývá velmi úspěšná příprava půdy provedená technologicky správně „přesně“ v **semenném roce** hlavní dřeviny. Výhoda toho je samozřejmě dávno známa a také obecně jde o doporučený postup. Často však nebývá využíván. **Soulad přípravy půdy se semenným rokem a podle potřeby i s obnovní těžbou** je zvláště důležitý na **úrodných** stanovištích. Připravená místa tam totiž opět rychle zarůstají půdní vegetací. Koincidence zmíněných opatření je důležitá k plánovitému dosahování skupinovitě zastoupení dřevin a různých vývojových stadií téže nebo různých dřevin samoobnovou.

K tomu je však vhodný poněkud neobvyklý způsob přípravy půdy, ale nikoliv neobvyklý těžební postup: semenná seč (nebo jen seč výběrná) a současně s ní i přípravy půdy se provedou jen na

- střídavých, 20-30 m širokých **pruzích** (podle velikosti porostu) nebo na
- části celkem plánovaných **skupin** (kotlíků nebo jen procloněných skupin 5-10 arů velkých).

Smysl takového postupu je jasný: využitím nejméně dvou vydatnějších semenných úrod uplatnit postupné nasemenění a tím alespoň částečnou diferenciaci nárostů již při obnově - z genetických a pěstebně-

ekologických důvodů. Nepopírám, že jde o náročný postup; zejména o to nenechat se svést k jednorázovosti jediným souborem nutných opatření na celé porostní ploše.

Systematické a „chytré“ využívání přípravy půdy se zmíněným souladem s ostatními potřebnými opatřeními i za půdních podmínek pro samoobnovu jen zdánlivě ztracených (zabuřenění), může rozsah přirozené obnovy nebývalým způsobem rozšířit. A to především na **úrodných** stanovištích, kde usilujeme i o další zastoupení smrku, příp. dalších jehličnanů.

Dále se prof. POLENO zabývá většinou známými, důležitými, avšak často málo respektovanými okolnostmi dalšího rozvíjení obnovní těžby a přirozené obnovy.

•• Zvláště sdílím názor o nevhodnosti neuváženě, příliš brzy a příliš mnoho **rozšiřovat** obnovované porostní mezery – **kotlíky**. Důvodů proti tomu je několik: ve velkých kotlících se prudce **zhoršují mikroklimatické poměry**, což prof. POLENO připomíná. Existují však ještě nejméně dva nepříznivé důsledky:

- podstatným **zvýšením světelného požitku** pro odrůstající nárosty (zvláště na víceméně trvale osluněných částech) v silně rozšiřovaných kotlících se tam v nárostech snižuje **autoredukce**. Dokládá to zřetelně pozorovaný **vzestup výškového přírůstu** stromků odcloněných nárostů a dalších růstových fází a přežívání velkého počtu jedinců zmlazení. Nedostatečnou autoredukci pak musí zbytečně **rychle nahradit výchova**;

- dále se rychle zvyšuje vznik nežádoucích **spádných okrajů** v odcloněných mlazinách (tyčkovinách) kotlíků poklesem intenzity odumírání větví okrajových stromků zvýšeným přístupem světla. To se pak musí pracně napravovat těžebními zásahy, pokud se to vůbec zdaří. Příkladů takových důsledků nevhodného rozvíjení obnovní těžby kotlíkovou sečí jsem viděl mnoho na toulkách po našich lesích (ale i v Německu). Naopak v malých mezerách (1-2 ary), které jsem mj. viděl v bučině v Julbachu v Rakousku, spádné okraje prakticky nevznikají. Zmíněné je důvodem pro zkušeného pěstitele bučin, A. INDRUCHA, důrazně odmítat standardní kotlíkovou seč pro přirozenou obnovu buku.

Ještě o jednom špatném důsledku zmíněného postupu se musím zmínit s ohledem na vysokou **oblibu kotlíkové seče**, a to i ve smrkových porostech nebo právě v nich:

Časným **odsunem stěn mezer - kotlíků - se odstraňují okrajové stromy**. Ty by se jinak ještě mohly **zpevnit návykovým efektem**. Tím by přispěly k vyšší, tolik požadované stabilizaci celých porostů s větším zastoupením smrku. To není spekulace, ale odpozorovaný jev. Okrajové smrky i přirozených porostních mezer se stabilizují - podle mého pozorování - až neuvěřitelně rychle a poté jsou stabilizačně skutečně funkční. Pokud se vůbec mají kotlíky rozšiřovat, má k tomu docházet velmi pozvolna s postupujícím ohrubným zmlazováním (podsadbami) a s dlouho setrvávajícími odolnými jedinci.

V knize prof. POLENA následuje významná pasáž, ze které cituji:

„Podobně nepříznivě se může projevit přílišné ředění porostů (...)

Další postup obnovní těžby se musí důsledně řídit jednak plněním kritérií pro výběr stromů k těžbě (o čemž bude pojednáno v samostatné kapitole), jednak udržováním a nezbytnou úpravou ekologických podmínek pro postup obnovy. Rozhodující by však jednoznačně měla být produkce porostu, poněvadž cílem hospodaření není obnova lesa, ale trvalé a nepřetržité optimální plnění všech funkcí lesa, včetně produkce vysoce kvalitního dřeva. Obnova lesa je pouze prostředkem k dosažení tohoto cíle. Z tohoto pohledu je rozhodně chybné urychleně uvolňovat nálety a nárosty dolní etáže. To znamená, že je nutno se smířit i se zřetelným snížením přírůstu následného porostu. Toto působení stínem může přispět i k úpravě druhové skladby následného porostu – např. podpora méně zastoupených stinných dřevin (jedle a buku) na úkor zpravidla masově zmlazeného smrku. Intenzita zastínění vyvolává i žádoucí autoredukci (samoproředování) přehoustlých náletů a nárostů. Zásadně proto platí, že čím pomaleji, opatrněji a v menších objemech (třeba i v kratších intervalech) se dřevo z lesa odnímá, tím lépe pro rovnoměrné toky elementů i energie pro veškerý život v lesním ekosystému.

V tomto směru se ekologické hledisko ztotožňuje i s hlediskem ekonomickým, poněvadž je rozumné hodnotit těžbu dřeva nejen podle objemu, ale především podle hodnoty. Uvedený pomalý obnovní postup vede k dosahování větších dimenzí těžených stromů, což zpravidla koreluje (až po určitou mez) s nižšími výrobními náklady a s výrazně vyšší cenou jakostních sortimentů. Pomalejší (tj. v menších jednorázových dávkách) odtěžování porostní zásoby umožňuje také snižování škod na následném porostu a omezování prací s vyklizováním klestu“.

K tomu dodávám:

•• Obecně rozhodně platí řečené prof. POLENO: **produkce mateřského porostu má mít přednost před obnovou**; ta není hospodářským cílem. Na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen se však zmiňují o tom, kdy je vhodné z pěstebně-ekonomických důvodů považovat přirozenou obnovu za **spolučíslo** obhospodařování porostu. (Je užitečné chápat skoro každé kategorické tvrzení nikoliv jako „pravdu“, ale „polopravdu“.)

•• Zmínku prof. POLENA o nevhodnosti „*urychleně uvolňovat nálety a nárosty dolní etáže*“ chápu jako **výtku standardním obnovním postupům různých clonných sečí s krátkou až střední obnovní dobou** (do cca 30 let); přitom většinou s velmi krátkou dobou **zmlazovací**. Ta je z několika příčin dokonce důležitější než doba obnovní. Poměrně značná rychlost těžebního postupu je standardní součástí tohoto typu porostní obnovy. Obnovní těžba se při ní vyjadřuje intenzitou v procentech porostní zásoby jako decenální těžební etát pro konkrétní porosty. A to jako tzv. „**obnovní číslo**“ (a) a „**dílčí obnovní číslo**“ (b); obě tato čísla vyjadřují jednak těžební intenzitu v procentech porostní zásoby, jednak dobu trvání obnovy, a to pro celý porost - ad a), a obnovní prvek – ad b).

Slovní vyjádření takových těžebních temp (zmlazovací doby) nalezne zvědavý čtenář např. v publikaci „Přirozená obnova lesa“

(Sborník pracovních seminářů), autora J. ZEŽULY, vydané Lesy České republiky v r. 1994. Čteme tam mj. toto:

*„Pro domýtní seč mateřského porostu (týká se **smrku** - moje poznámka) je rozhodující kulminace jeho hodnotového přírůstu a dále výška nárostu 0,5 – 1,0 m). (...) Při clonné obnově **borovice** se nálet uvolňuje 3-4 letý, seč domýtná se provádí při výšce nárostu cca 1 m. (...) **Dubový** nálet je nutné poměrně rychle (nejpozději do 10 let po nasemenění plochy) uvolnit. (...) Při clonné obnově **buku** se uvolňuje bukový nálet sečí uvolňovací v 5-8 letech, kdy dosahuje výšky 0,4-0,6 m. Sečí domýtnou se odstraňuje mateřský porost, když nárost dosahuje výšky 1-2 m“.*

Ke zmíněné publikaci LČR se vyjadřuje prof. POLENO ve své knížce „Trvale udržitelné obhospodařování lesů (1997) takto:

„Státní podnik Lesy České republiky vydal k tomuto účelu (pro osvětu o přirozené obnově atd. - moje poznámka) pro lesní personál odbornou příručku (ZEŽULA 1994), která kromě základních obecně teoretických vysvětlivek obsahuje celou řadu praktických příkladů řešení podle daných růstových podmínek. Vzhledem k předpokládané dostupnosti této příručky nepovažuji za nutné jen jinými slovy a ve zkráceném rozsahu formulovat stejné zásady a proto upouštím od podrobného výkladu k tématu přirozené obnovy. Uvedená příručka poněkud předběhla vydání tohoto metodického pokynu (což není její chyba)“.

Rovněž si nelze nevšimnout, že odbornou recenzi části „Přirozená obnova“ v uvedené publikaci ZEŽULY provedl prof. POLENO. Názor o „vhodnosti pomalé těžby a jejích pěstebních a výnosových důsledcích“ prof. POLENO bezpochyby sdílel již v r. 1994, v době vydání knížky ZEŽULY. Prof. POLENO měl tedy při recenzi citované knížky kriticky oponovat výkladu ZEŽULY o domýtných sečích jednotlivých dřevin jako nevhodně, tj. chybně rychlý, a nikoliv se ZEŽULOU v této věci souhlasit, jak to vyplývá z citátu v předchozím odstavci. Nehodlám dále komentovat, jak se tento postoj prof. POLENA shoduje s jeho současným úmyslem objektivně hodnotit různé (pomýlené) představy o neholosečné těžbě podle zásady „padni komu padni“, citované prof. POLENO v jeho knížce (1999).

•• Vše řečené prof. POLENEM o užitečných efektech pomalého dotěžování porostní zásoby během porostní obnovy (silné dimenze, stín – autoredukce, podpora stinných dřevin atd.) **je výslovnou součástí těžby stromů cílové tloušťky**. (To měl autor zmínit v zájmu objektivního hodnocení této REININGERovy metody.) Proto považuji zmíněné konstatování prof. POLENA za tu nejlepší vizitku těžbě cílových tloušťek, jakou vůbec mohl autor bezděčně této metodě poskytnout.

REININGER totiž shrnuje svou metodu takto (z osobní korespondence 1998):

*„Nechci nic jiného, než těžit pokud možno každý porost neustále **pomalou a dlouho** a získávat přitom všechny možné výhody: **tlusté dřevo nejlepšího zpeněžení při nejnižších výrobních nákladech, co nejméně slabého dřeva, s nejmenšími škodami na lese a s nejvýše možným využitím přirozených růstových procesů (přirozeného zmlazení, autoredukce,***

samočištění kmenů aj.) jako automatické biologické racionalizace“.

•• V daných souvislostech prof. POLENO opomenul zmínku o důležitém časovém ukazateli přirozené obnovy lesa. A to vedle doby obnovní a obmýtní ještě i o době **zmlazovací**. Ta se týká obnovy na konkrétním obnovním prvku. Pro vlastní průběh všech růstových procesů je dokonce důležitější než doba obnovní týkající se obnovy porostu jako celku. Obnovní doba může být jakkoliv dlouhá, není však **pro přímé uplatnění spontánních růstových procesů dostatečně funkční**, když v jejím rámci budou krátké zmlazovací doby v obnovovaných porostních částech. A to je běžný jev např. okrajových obnovních postupů, časného rozšiřování skupinové obnovy, dvou- až třífázových clonných sečí s krátkou návratnou dobou ap.

Naproti tomu **těžba cílových tloušťek** obnovní ani zmlazovací dobu nepoužívá. Při ní platí „**dorůstání slabých (slabších) stromů v tlusté (tlustší) nezávisle na časovém limitu**“, řečeno poněkud zjednodušeně: „až to bude, tak to bude“.

21. Ke kapitole 3.3.3.2.: ZAJIŠTĚNÍ TRVALOSTI HOSPODAŘENÍ A JEHO KONTROLY

„Těžba jednotlivých stromů s sebou nese obrovské riziko nekontrolované přetěžby, při níž by proud mýtně zralých stromů rychle vysychal a jejich tloušťky by klesaly. Tohoto nebezpečí si je vědom i REININGER (1992) a přiznává, že je to zlý sen každého výběru, totiž nevyhnutelné zpusťování porostů, které by se brzo stalo skutečností. Obavy z porušení trvalosti produkce může rozptýlit pevně stanovený těžební etát“.

Tímto úvodem vstupuje prof. POLENO do další důležité kapitoly.

K tomu dodávám:

•• Ano, zmíněné **riziko** pro neholosečnou těžbu „výběrem“ nesporně existuje. A to pro každý typ neholosečné těžby. Ať jde o těžbu cílových tloušťek nebo standardní clonnou seč. Při clonných sečích má však kratší trvání. Když se při nich obnova nezdaří, porost se obvykle rychle domýtl a zalesní se holina. Při výběrné těžbě (seči) trvá déle, má skrytý (latentní) charakter. Výnosové ztráty mohou být při ní větší, když se porost dlouhodobě prořezuje, aniž by se současně obnovoval přirozeně či uměle.

Přesto neholosečnou těžbu mnozí lesníci Evropy již dávno přijali za vlastní. U nás, ale i jinde, se dokonce stala součástí lesnické politiky a ekologicky orientované správy a využívání lesů.

Když však lesní hospodář použije některý běžný, „učebnicový“ postup podrostní obnovní těžby a něco se mu nepovede, je právě takovým postupem, jakoby „návykovým efektem“, chráněn. Nad zakončením takového neúspěšného postupu holosečí se nikdo ani nepozastaví. Jeho neúspěch je sice s politováním, ale přesto

s pochopením, vzat na vědomí s obvyklým rčením „kdo nic nedělá, nic nepokazí“. Využije-li však lesní hospodář **výběrnou seč**, je jeho případný neúspěch s ní hodnocen podstatně ostřeji.

•• „*Obrovským rizikem z nekontrolované přetěžby*“ neholosečná těžba být může, ale také být **nemusí**. Tato kapitola měla být o tom, jak zajistit, aby k tomu nejhoršímu při neholosečné těžbě **nedocházelo**.

Za **devastaci** porostu v mýtním věku, jako skutkové naplnění zmíněného rizika, bych nepovažoval neholosečnou těžbu snad „jakékoliv“ intenzity (zdůrazňuji: v mýtním věku s většinou již více či méně zralými stromy), při které přesto dochází na redukované holině současně **k dostatečné obnově** (přirozené či umělé) a tím i k zajištění nové generace lesa. Rozhodně však sdílím obavy, že k takovému **souběhu těžby a obnovy nemusí vždy docházet**.

Jiným typem devastace porostu „výběrem“ je vyslovené „**vykrádání**“ porostu o nejcennější kmeny a ponechávání stromů špatné jakosti, poškozených, obecně různých negativních znaků. Řekl bych však, že to byl jev spíše někde a někdy se vyskytující za „**plánovaného LH**“ v nedávné minulosti než nebezpečím pro budoucnost, je-li les v rukou trvalého vlastníka.

K zamezení hrozby nejméně ekologicky neúměrného, škodlivého prořezávání porostů obnovní těžbou jsou bezesporu nutná jistá opatření. Toho si byl vědom i zákonodárce. Proto do lesního zákona vtělil to nejjednodušší možné. V § 31, odst. 4 zákona č. 289/1995 Sb. proto čteme:

„Je zakázáno snižovat úmyslnou těžbou zakmenění porostů pod sedm desetin plného zakmenění; to neplatí, jestliže se prosvětlení provádí ve prospěch následného porostu nebo za účelem zpevnění porostu“.

Jinak je samozřejmě ve vlastním zájmu každého vlastníka lesa a povinností jeho lesního hospodáře kategoricky **nepřipouštět prořezávání porostů**, aniž by se současně rozvíjela jejich obnova, o „vykrádání“ porostů přednostní těžbou nejlepšího dřeva vůbec nemluvě. Zdůvodňovat netřeba.

•• Za jedno z možných a řekl bych i dobrých, bohužel jen administrativních opatření ke kontrole průběhu neholosečných těžeb, považuji sledování - bilanci - **redukovaných produktivních holín**. A touto povinností doplnit ustanovení o evidencích, jak o tom v podobném smyslu mluví prof. POLENO. Také znovuzavedení **periodických kontrol hospodaření v lesích**, jak tomu bylo ještě v nedávné minulosti, by v daném smyslu přispělo k těžební kázní a „pořádku“.

„Bilancovat“ i **redukované holiny** v provozní evidenci holín jsem prosazoval již v 60. letech. Jistou dobu jsme je na lesním závodě také sledovali, ačkoliv bez valného efektu pro tehdejší zásadní odpor k podsadbám.

K dané problematice se vyjadřuje prof. POLENO takto:

„Nemůže však být problém, aby kromě této tabulky věkových stupňů s *parciálními*

plochami etází byla vyhotovena tabulka věkových stupňů č. 2, která bude zahrnovat „skutečné plochy“ etází, která dá sice nereálnou plochu půdy porostní, přesto však velice významnou plochu jako ukazatel úrovně hospodaření. (...) Doporučoval bych ještě, aby v hospodářské knize u všech porostů se stanovenou obnovou – pokud zde obnova ještě nezačala – byla jako dolní etáž vykazována redukovaná produktivní holina (samozřejmě by odpadlo rozlišování plochy skutečné a parciální). Tato „minusová plocha“ by se automaticky odečetla od plochy obnovovaného porostu a započítala by se do plochy holin, ať již přímo nebo jako samostatná kategorie „redukovaná holina produktivní“; to by asi bylo lepší, poněvadž by tak mohlo být vyvoláno psychologické působení proti prořezávání porostů. Domnívám se, že vlastníci lesů by asi chtěli vědět, jak se na jejich majetku hospodaří - zda a o kolik jsou „skutečné plochy“ etází větší než plocha těchto etážových porostů nebo zda a o kolik vykazují porosty zařazené do obnovy lesa redukovaných holin produktivních.“

•• Vykazování redukovaných holin produktivních v obnovovaných porostech rovněž velmi doporučuji, jak jsem uvedl shora. Nejlépe jako samostatnou kategorii holin. Mohla by být jakousi pojistkou proti nekontrolovanému prořezávání porostů bez současně probíhající obnovy. I jako jistý signál k eventuálnímu zahájení podsadeb. Nebo k rychlé úvaze, co vůbec s porostem při větším výskytu redukované holiny v něm.

„Psychologického působení vykazovaných redukovaných holin“ bych se však spíše obával než je považoval za přínosné. Mohlo by totiž vést k nové vlně holosečných, nekonfliktních a nerizikových obnovních těžeb než k žádoucímu odklonu od nich.

•• Jinak je obsah této kapitoly dost dlužen jejímu nadpisu. Kromě problematiky vykazování porostních etází se totiž v ní nic neříká o dalších prostředcích k zajištění trvalosti hospodaření a jeho kontroly.

22. Ke kapitole 3.3.3.3.: PŘEDPOKLAD DALŠÍHO VÝVOJE HOSPODÁŘSKÉ ÚPRAVY LESŮ.

V této kapitole píše prof. POLENO mj. toto:

„Při stále výrazněji se projevujícím uplatňování ekologických principů, které směřuje k přírodu sledujícímu hospodaření a k důslednému dodržování výběrných principů, nutně dochází k tomu, že vznikají silně smíšené, často víceetážové a bohatě strukturované lesní porosty. U těch pak je stále obtížnější stanovit aspoň průměrný věk a ostatní průměrné veličiny. V pěstování lesů a jejich hospodářské úpravě proto ztrácejí postupně svůj význam všechny kategorie času. Těžbu již nelze určovat podle věku porostů ani věku jednotlivých stromů, ale podle nových kritérií, zejména podle přírůstu a kvality stromů“.

V souvislosti s charakteristikou **doby obmýtní** dále uvádí prof. POLENO toto:

„Je samozřejmé, že s rozvíjející se strukturalizací lesních porostů ztrácejí všechny časové pojmy svůj význam. Výhledově by proto mohla být doba obmýtní nahrazena cílovou tloušťkou stromů. Kontrola trvalosti hospodaření by pak byla nahrazována inventarizačními výsledky porostních zásob pro hospodářské soubory“.

K tomu dodávám:

•• Není tak zcela pravdivé tvrzení prof. POLENA o „postupné ztrátě významu všech kategorií **času**“. Co o tom říká B. DOLEŽAL (1948) ?

„Jen nedostatek bezpečných statistických dat hospodaření v lese nedovoluje BIOLLEYovi přisoudit větší význam **času** v hospodářské úpravě lesa. Vyplývá již ze základního požadavku učení kontrolního, totiž dosažení ekonomické zásoby v co nejkratším čase, že jest třeba dáti pojmu čas v lesním hospodářství příslušné místo. Neboť v žádném hospodářství lesním, a tím méně v intenzivním hospodářství BIOLLEYově, nemůže se státi vypěstování určité dimenze samoučelem (mýtní typ), nýbrž hospodářským cílem může býti toliko vypěstování mýtního typu v nejkratším čase. Za kritérium produktivity nelze totiž brát určitý průměr, nýbrž vždy tento průměr ve spojitosti s časem, k jeho dosažení potřebným nebo naopak. (...) Neboť nelze mluvit o kontrole, nevíme-li jak časově strom probíhá dimenzemi, popřípadě nevstáhneme-li tyto dimenze k jeho stáří“.

Výnosově je neholosečně obhospodařovaný les zaměřen na produkci dříví nejvyšší hodnoty. Tu tvoří přiměřeně tlusté, vysoce jakostní stromy. **Při ignorování času bychom mohli čekat na tyto dimenze na některých stanovištích „donekonečna“** – ovšemže především na chudých a za jinak zhoršených růstových podmínek.

Popření významu času i v hospodářské úpravě lesa **nevyhovuje** ani základnímu ekonomickému požadavku každého hospodářského lesa jako zdroje příjmů, tj. **těžit tlusté dřevo co nejdříve a co nejdéle**.

Zvyšující se strukturalizací lesa může **čas** postupně skutečně ztratit svůj význam jako ukazatel etátu obnovní těžby. Ale i nadále by měl plnit poslání jako **měřítka výnosové efektivnosti lesní produkce**. Je věcí hospodářské úpravy lesa, aby toto pojetí času ve své praxi pro potřeby vlastníka lesa vhodně definovala a zařadila. Očekával jsem, že i tento problém prof. POLENO v této kapitole o dalším vývoji HUL nastolí a naznačí jeho vývoj.

Znalost **věku stromu** při dosažení určité dimenze aspoň napoví potencialitu jeho dalšího růstu. Jako znalost kompletující pohled na strom, o němž se při obnovní těžbě rozhoduje, to není hledisko tak zcela zbytečné. Ptát se na věk stromu (dnes ještě většinou na věk porostu) při vyznačování stromů k těžbě považuji za přirozené. Zjistím-li např., že většina stromů má ve věku 110 let ještě dimenze slabé kmenoviny, nebudu přemrštěně usilovat o zvyšování produkce podstatným prodlužováním obnovní doby. Stromy takového porostu již tam „mnoho nedokáží“. Proto se budu spíše zajímat o urychlenou změnu druhové skladby následného porostu nebo jiné opatření ke zlepšení daného stavu. V tomto odstavci řečené se pochopitelně týká především stromů hlavního porostu - horní porostní vrstvy -, kde se stromy již mohou růstově plně projevit.

•• Poněkud na rozpacích jsem z konstatování prof. POLENA, že **„výhledově by proto mohla být doba obmýtní nahrazena cílovou tloušťkou stromů“**. Tento výrok totiž kontrastuje s jinými názory autora na cílovou tloušťku. Z nich plyne, jak se domnívám, povšechný odpor prof.

POLENA k cílové tloušťce; viz např. citát na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

Z uvedeného výroku lze, jak se domnívám, usuzovat na poněkud diferencovaný přístup prof. POLENA k cílové tloušťce stromů jako těžebnímu ukazateli, a to podle tvaru lesa. V typicky pasečném lese věkových tříd ji odmítá, při jeho pokračující strukturalizaci jí dává naději na využití. To podle mého názoru odporuje logice vztahu určité výčetní tloušťky stromu (zde tloušťky nazvané „cílovou“) k jeho přírůstavosti a podle ní stanovené mytní zralosti stromu. Totiž vztahu, že cílová tloušťka v podstatě může vyjádřit aktuální stav přírůstu stromu a tedy i dobu jeho přibližné mytní zralosti. Nelogičnost spočívá v tom, že by tento vztah neměl platit v typickém pasečném lese, ale při jeho převodu na jiný tvar ano. Ale zmíněný vztah snad má obecnou platnost. Co tedy platí ve výběrném lese o relativní vhodnosti cílové tloušťky jako jistého ukazatele pro těžbu zralých stromů, mělo by platit i v lese pasečném.

Bylo by bývalo proto užitečné (a zajímavé), kdyby prof. POLENO blíže vysvětlil zmíněné doporučení cílové tloušťky jako náhrady za dobu obmytní v budoucnosti.

Dále prof. POLENO uvádí o době obmytní toto:

„Kolem obmytní doby se vytváří nejvyhročenější situace. REININGER (1992) hovoří o ‘problematickém obmytí, které je bezprostředně spojeno s holosečným hospodářstvím’. Organizace PRO SILVA (1996) doporučuje ‘opuštění pojmu obmytí jako měřítka pro okamžik těžby stromů a porostů’. Toto napětí však do značné míry vychází z nepochopení charakteristiky doby obmytní nebo aspoň z nepochopení jejího vývoje a současného významu. Není pravda, že doba obmytní určovala věk těžby stromů; není dokonce ani pravda, že by určovala mytní věk porostů“.

Prof. POLENO dále cituje HAŠU (1929), který definuje dobu obmytní „jako pevný věkový a dostatečně široký rámec, vyměřený podle různých hospodářských hledisek, aby v něm jednotlivé porosty hospodářské skupiny dosáhly podle svého stavu, růstových poměrů a používané pěstební techniky mytní vyspělosti“.

Prof. POLENO dodává:

„Konkrétní mytní věk se od této rámcové charakteristiky může odlišovat zpravidla v hranicích doby obnovní. Průměrný mytní věk všech porostů v hospodářském souboru by se však měl rovnat době obmytní; obráceně definováno to znamená, že obmytní doba odpovídá v zásadě aritmetickému průměru mytních věků porostů“.

K tomu dodávám toto:

•• Doba obmytní není jen rámcovou produkční dobou. Je i důležitým **ukazatelem pro výpočet etátu obnovní těžby**. Oba zákonně ukazatele mytní těžby – „těžební procento“ a „normální paseka“ – (vyhláška MZe č. 84/1996 Sb.) s dobou obmytní přímo operují.

Se vzrůstem obmytní doby výše mytní těžby **klesá**, s jejím poklesem naopak **vzrůstá**. Příklad změn etátu mytní těžby v závislosti na změně doby obmytní uvádím dále (viz Chyba: zdroj odkazu nenalezen). Konkrétní

doba obmýtní může **oscilovat v rámci doby obnovní**, jak uvádí prof. POLENO. Je tedy zřejmé, že i doba obnovní se podílí vedle doby obmýtní na výši etátu mýtní těžby. A to tak, že delší obnovní doba stejně jako delší doba obmýtní **snižuje** výši mýtní těžby a tím i průměrnou těžební intenzitu na 1 hektar plochy mýtních porostů.

tab. 15: Změny decenálního etátu obnovní těžby souboru smrkových porostů 1000 ha (s plochou mýtních porostů 200 ha) při vzrůstající délce doby obmýtní a obnovní.

doba-roky		zásob a mýtní ch porost ů v m ³	dec.etát obnovní těžby podle:				
	ob mýt ní	obn ovn í		normál. paseka	těžební procenta	navržená plánem	
				v m ³			index
1	2	3	4	5	6	7	8
1	100	30	110000	55000	80900	72800 tj.90%ze sl.6, 132% sl.5	100
2	100	40	110000	55000	74100	66700 tj.90% ze sl.6, 121% sl.5	92
3	110	30	110000	50000	58650	58600 tj.100% ze sl.6, 117% sl.5	80
4	110	40	110000	50000	52000	52000 tj.100% ze sl.6, 104% sl.5	71

Obě časová kritéria lesní produkce mají tudíž pro vlastníka lesa zásadní význam, jelikož přímo určují výši realizovaného výnosu. A jak vyplývá z příkladu výnosového rozpětí - různých výší decenálního etátu mýtní těžby při odlišných dobových limitách - v Chyba: zdroj odkazu nenalezen a Chyba: zdroj odkazu nenalezen, jde o rozdíly velmi značné.

•• Je rovněž pochopitelné, že doba obmýtní a s ní spojená doba obnovní podmiňují možnosti využívat v různém rozsahu odlišné těžebně-obnovní postupy, vymezené mj. i různou těžební intenzitou (tzn. zásahy různým procentem z porostní zásoby). To je důležité zejména při úmyslu

využívat v různém rozsahu porostní plochy LHC obnovní postupy **s nízkou těžební intenzitou** v rámci pasečného etátu mýtní těžby. A to např. těžbu **výběrnou** - podle prof. POLENA lépe „**výběrovou**“, resp. těžbu **cílových tloušťek** (s těžební intenzitou přibližně ve výši 10-15 % porostní zásoby za decennium, tedy podstatně nižší, než je těžební intenzita průměrná.

Vlastník lesa má samozřejmě plné právo využívat stanovený etát mýtní těžby dle LHP v plném rozsahu. Přitom si však musí být vědom, že naplňování tohoto etátu v jednotlivých porostech má povahu „**spojitých nádob**“: snížení mýtní těžby v jedněch porostech pod průměrnou těžební intenzitu, plynoucí z etátu mýtní těžby, za účelem **zjemnění** obnovního postupu, **musí být nahrazeno zvýšením mýtní těžby v jiných porostech nebo kompenzováno jinak** (viz dále).

tab. 15: Možnosti naplňování decenálního etátu obnovní těžby těžebně-obnovním postupy různé intenzity při různé době obmýtní a obnovní

p o ř a d í	doba		těžební intenzita					
	o b m ý t n í	o b n o v n í	15 %	30 %	100 %	nahodilá těžba (30%)	celkem	v % porostní zásoby (110000 m ³)
			ha / plošné% / m ³ / objemové %					
						m ³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	30	60 ha	80 ha	60 ha	21800 m ³	200 ha	66,1 %
			30 % pl.	40 % pl.	30 % pl.		100 % pl.	
			4800 m ³	13200 m ³	33000 m ³		72800 m ³	
			6,6 % obj.	18,1%obj.	45,3%obj.	20000 m ³	100%obj.	
2	100	40	60 ha	91 ha	49 ha		200 ha	60,6 %
			30 % pl.	45 % pl.	25 % pl.		100 % pl.	
			4800 m	15000 m ³	26900 m ³	17600 m ³	66700 m ³	
3	110	30	7,2%obj. 60 ha	22,5%obj. 106 ha	40,3%obj. 34 ha		100%obj. 200 ha	53,2 %
			30 % pl.	53 % pl.	17 % pl.		100 % pl.	
			4800 m ³	17500 m ³	18700 m ³	15600 m ³	58600 m ³	
			8,2%obj.	29,9%obj.	31,9%obj.		100%obj.-	
4	110	40	60 ha	118ha	22 ha		200 ha	47,2 %
			30 % pl.	59 % pl.	11 % pl.		100 % pl.	
			4800 m ³	19500 m ³	12100 m ³		52000 m ³	
			9,2%obj.	37,5%obj..	23,3%obj.		100%obj.	

Jak vyplývá z Chyba: zdroj odkazu nenalezen (sl. 9), průměrná těžební intenzita s prodlužující se dobou obmýtní i obnovní klesá (v daném

příkladu z 66,1 % porostní zásoby při obmýtní 100 r. a obnovní době (OD) 30 r. na 47,2 % při obmýtní 110 r. a OD 40 r.), ale stále zůstává vysoká, okolo 50 % - **téměř poloviny** - porostní zásoby. To pochopitelně naprosto **nevyhovuje** zejména potřebné nízké těžební intenzitě při zahajování přirozené obnovy. Ale ani v porostech s plánovaným využíváním autoregulačních procesů v nárostech (mlazinách atd.) nové generace lesa, tzn. při výběrné (výběrové) těžbě.

Chceme-li tudíž aspoň na části plochy mýtních porostů lesního hospodářského celku (LHC) **zjemnit** (snížit) obnovní těžbu, pak nezbyvá nic jiného, než v jiných mýtních porostech těžít intenzitou větší, až holými sečemi, pokud na LHC nenalezneme jiné kompenzace obnovní těžby (překročením etátu předmýtní těžby, nahodilou těžbou, odkacováním cest apod.).

V Chyba: zdroj odkazu nenalezen ve sloupcích 4, 5 a 6 je uvedeno, v jakém plošném a objemovém rozsahu mýtní těžby lze naplňovat její etát těžebně-obnovními postupy **různé intenzity** (v daném příkladu intenzitou 15, 30 a 100 %). Odtud je patrné, že příkladový požadavek těžít jen 15 % zásoby za decennium (**výběrovou těžbou**) na ploše 30 % mýtních porostů lze zajistit při daném rozpětí mýtní a obnovní doby se současným zastoupením obnovních postupů s průměrnou intenzitou **30% (standardními clonnými sečemi)** na **40-59 %** plochy mýtních porostů se současným podílem **holosečí** na **30-11 %** plochy (v závislosti na době obmýtní a obnovní).

Z porovnání údajů v daném příkladu ve sl. 4, 5 a 6 v Chyba: zdroj odkazu nenalezen je dále zřejmé toto:

- **pro snižování podílu holosečí** při současném zvyšování podílu výběrové těžby je výhodnější **prodlužovat dobu obmýtní** (při zachování stejné délky doby obnovní), než zachovat dobu obmýtní a prodloužit dobu obnovní,

- při prodlouženém obmýtní **klesá** decennální etát mýtní těžby, a to více, než by poklesl při zachování doby obmýtní a prodloužení doby obnovní (v příkladu jde o změny výše mýtní těžby v rámci časových změn doby obmýtní a obnovní vždy o **10 let**, při jiných časových změnách by došlo i k jiným těžebním poměrům).

Tyto úvahy je nutné nastolovat zvláště s úmyslem zvyšovat zastoupení obnovních postupů s **výběrovou těžbou** a **zpomalovat mýtní těžbu** za účelem **prodlužování růstu ještě dobře přirůstajících tlustých stromů**. Z výnosových a pěstebních důvodů tomuto záměru bude patrně lépe vyhovovat postup spojený s mírným zvýšením jak doby obmýtní (asi o 10 let), tak doby obnovní (o 10-20, ale i více let). Ovšem opět s tím, že etát mýtní těžby se přitom sníží, jak vyplývá ze sl. 8 a 9 Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

Pokud bude pro LHC stanoven etát mýtní těžby s „normálními“ dobovými ukazateli (ne příliš dlouhou dobou obmýtní a obnovní) a lesní hospodář bude přesto usilovat o vyšší zastoupení těžeb s nízkou intenzitou (výběrových), pak musí nutně počítat s vyšším plošným podílem **kompenzačních holosečí** (pokud je ovšem nebude chtít nahrazovat neúměrným, problematickým prořezáváním vyššího podílu jiných mýtních porostů).

•• Doba obmýtní je v dosud převážně stejnověkových porostech i určitým **signálním bodem** pro orientaci co do zahájení přirozené obnovy. Zejména při úmyslu uplatnit v porostu **dlouhou obnovní dobu**, tudíž s **nízkou těžební intenzitou**.

Pro právě řečené je vhodné zahajovat přirozenou obnovu **včas**, ale bez výnosové újmy v současném porostu. To znamená využívat k tomu ještě před dovršením mýtní zralosti stromů **nahodile vznikající porostní mezery**. Jednak pro **podsadby** chybějících dřevin, jednak eventuální **přípravou půdy** (na místech již víceméně zabuřenělých) pro podporu časného nasazení vtroušených cílových dřevin; chybí-li, tedy hlavní dřeviny. Probíhá-li poté přirozená obnova porostu víceméně plynule na podstatné části **redukované holiny**, lze jej **předržovat** nad mírně odrůstajícími nárosty či kulturami i **velmi dlouho**. Celková produkce porostu tím nemusí být nijak dotčena. Ba naopak, bude se zvyšovat hodnotová produkce. Pokud ovšem stromy nepřirůstají **negativně** (hnilobami, nepravým jádrem ap.). Přitom je nutné smířit se s více či méně **sníženým přírůstem cloněného podrostu**. Tomu se však dostávají jiné, bioekologické přínosy. Z předchozích výkladů víme již jaké.

Dále čteme u prof. POLENA toto:

„Pro stanovení doby obmýtní se hledala dříve různá kritéria. Dnes se za optimální obmýtní dobu považuje věk, ve kterém porosty jednoho hospodářského souboru dosahují nejvyšší průměrný roční přírůst hodnoty celkové produkce. Je to věk kulminace hodnotového celkového průměrného přírůstu věkového (CPPV). Jeho zjišťování však není jednoduché-(...). Vzhledem k obtížnosti a nevyhnutelné nepřesnosti stanovení hodnotového celkového průměrného přírůstu věkového (CPPV) se mi jeví jako výhodnější pracovat s objemovým CPPV (jehož zjišťování není tak obtížné a není ani zatíženo různými subjektivně odhadovanými předpoklady) a polohu hodnotového CPPV řešit posunem věku o určitý počet let (10-20, s výjimkou jakostních dubových porostů). Tento zdánlivě příliš hrubý postup má však i své teoretické oprávnění, poněvadž průběh CPPV vyjadřuje poměrně plochá křivka s nevýrazným kulminačním bodem“

K tomu dodávám:

•• Tato **názorová změna**, totiž využívat pro stanovení doby obmýtní **spíše objemový než hodnotový celkový průměrný přírůst** věkový (CPPV) se mně rovněž jeví jako vhodná. Hodnotové charakteristiky k tomu účelu potřebné mají skutečně variabilní charakter a stanovení hodnotového CPPV problematizují.

Celková úvaha o kritériích pro stanovení doby obmýtní pro hospodářské soubory má především svůj význam pro praktickou hospodářskou úpravu lesních majetků. Lesní hospodář by však měl se zařizovatelem důsledně spolupracovat. Vlastník lesa může přitom uplatňovat své eventuální prioritní hledisko pěstební či výnosové, příp. obojí proporciálně. Prostor k tomu poskytuje jisté možné rozpětí kulminace hodnotového CPPV v průběhu křivky objemového CPPV

s nevýrazným kulminačním bodem v úseku jejího poměrně plochého tvaru.

Vyšší obmýtní doba snižuje etát mýtní těžby. To lépe umožňuje těžebně nenásilně provádět přechod pasečného lesa na jeho strukturní formy. Ale snižuje (dočasně) zisk z lesa nižší mýtní těžbou. Při nižších obmýtních dobách je tomu naopak, jak řečeno shora. Jakmile jsou „jednou“ stanoveny doby obmýtní (obvykle pro delší období) pro hospodářské soubory LHC, jsou další hospodářské úmysly vlastníka lesa striktně vymezeny etátem mýtní těžby stanoveným podle zákonných kritérií. To znamená, že jej **nemůže překročit**, ale **nedotěžovat** pochopitelně ano.

Tato problematika je značně složitá. To ostatně naznačují i připomínky a výhrady prof. POLENA, které dále vyjadřuje ve své knížce k některým dobám obmýtním uvedeným ve vyhlášce č. 83//1996 Sb. Osobně zastávám stanovisko o něco vyšších obmýtních dob i při prodlužovaných dobách obnovních. Prospělo by to zejména v přechodném období převodů pasečného lesa na lesy strukturně bohatší. Při menších zkušenostech lesních hospodářů s tímto procesem to zjednoduší problematiku **zjemňování těžebních zásahů** (a umísťování těžeb), které je přitom zpravidla nutné.

V další části této kapitoly se prof. POLENO zmiňuje o potenciální vhodnosti **kontrolních metod** pro hospodářskou úpravu vysoce strukturovaných, přírodě blízkých lesů. Opět zde připomíná, že „*svůj význam ztratí nejen všechny časové pojmy, ale i průměrné veličiny porostů*“. Také při zmínce o **ekonomické zásobě**, jejíž dosažení se sleduje „*srovnáváním a vyhodnocováním pohybu porostních zásob ($Z_2 - Z_1$) v souvislosti s provedenými těžbami v kontrolovaném období (T) a dorostem do kmenoviny (D)*“, vynechal prof. POLENO jedno podstatně důležité. Totiž zmínku o významu právě **času** v kontrolních metodách, jak to vyplývá z následující citace.

V odstavci „**Čas a věk**“ píše B. DOLEŽAL (1946) toto:

„*Při zhodnocení pojmu plochy ve výběrném lese bylo řečeno, že každá hospodářská úprava lesa odehrává se v prostoru a čase. Pojem času objevuje se v lese výběrně organizovaném v několika formách: Ve formě doby přesunu a tzv. fiktivního obmýtní. Založen na velmi přibližných odhadech (HEYER G. 1841, SANTER 1846, MANTEL 1853, MASSON 1859), téměř zcela opomíjen u 'klasických' kontrolistů, nabývá pojem času a věku s prohlubováním učení o kontrolních metodách na významu. Právem, neboť již GURNAUD-BIOLLEYova definice 'ekonomické zásoby' klade požadavek ... 'docílit v nejkratším čase ... největšího přírůstu na hodnotné zásobě'. U novějších kontrolistů soustřeďuje se šetření o věku a čase na tzv. dobu přesunu, která pozvolna, avšak jistě získává klíčový význam při upotřebení kontrolních metod*“.

B. DOLEŽAL pokračuje:

„Pojem obmýtí ve smyslu lesa pasečného nemá v lese výběrném oprávnění, a jak TICHÝ dovozuje, je i proti etymologii slova (um-treiben). *Objevuje se však v myšlence 'zvláštního mýtního stáří' (TICHÝ: Spezielles Abnutzungsalter), řečeno slovy novějších kontrolistů, jako věk, odpovídající dimenzi mýtního typu. I když proti dosavadnímu způsobu nazírání, přece s přesvědčením tvrdíme, že otázka věku a času ve výběrném lese zůstává otevřena. Naopak právě ve výběrném lese dostane pojem času v té nebo oné formě svou hlubokou náplň a účinná 'kontrola' pohybu zásoby není myslitelná bez sledování času, v němž se tento pohyb děje, zvláště onoho času, který strom jistého tloušťkového stupně potřebuje, aby po provedeném hospodářském opatření (těžbě) dosáhl žádaného přírůstu, projeveného posunutím do vyššího tloušťkového stupně.*

•• K hospodářské úpravě lesa v **přechodném** období od typického lesa věkových tříd k více až vysoce strukturovaným typům lesa sdělují tento názor:

V **přechodném** období nelze očekávat, podle mého názoru, při nemalém konzervatismu lesnictví, nijak pronikavé úsilí podstatně zjemňovat obnovní těžby nad rámec standardních podrobných postupů s krátkou až střední obnovní dobou. Cesta k vysoce strukturnímu lesu bude tedy u nás patrně pozvolná a dlouhá. Pro takové, více či méně dočasné zaměření LH, může být proto ještě delší dobu použitelné plánování a kontrola hospodaření na bázi soustavy věkových tříd.

Nicméně snad na každém lesním majetku již existují porosty s **dobře rozvinutou přirozenou obnovou**. V mnohých z nich by bylo možné očekávat **již v tomto produkčním cyklu vyšší typ vnitřní porostní výstavby, když se výrazně omezí předčasné domycování mateřského porostu nad nárosty**. Mimoto se bude tu a tam usilovat přímo o využití výběrových postupů - **výběrných principů** - s nestandardně nízkou těžební intenzitou. Půjde-li o trvalý postup ve vybraných porostech, rovněž tam lze očekávat vyšší typ struktury porostů již v tomto produkčním cyklu. Příkladem může být výzkumný porost SCHMITa v Deisenhofenu (viz kapitola 14).

Proto bych považoval za vhodné, aby takové porosty byly zařazeny do samostatné 'hospodářské skupiny', či jinak nazvané plošné jednotky. Byla by vymezena na podkladě požadovaného způsobu hospodaření, a nikoliv striktně dle stanovištních charakteristik jako dnešní hospodářské soubory.

Šlo by o jednotku s vlastní hospodářskou úpravou na základě pokusu o její nový obsah pro tento typ lesních porostů v „převodu“, ačkoliv to není hospodářsko-úpravnicky zcela nezbytné. Taková integrující plošná jednotka by měla, podle mého mínění, zejména **psychologický**, stimulující význam pro zájem o jemné formy obnovní těžby a porostní obnovy. V porostech do ní zařazených by mohla zajistit tak vysoce důležitou **hospodářskou kontinuitu** základního pěstebně-výnosového zaměření pomocí trvalé evidence všech hlavních hospodářských opatření.

•• V této souvislosti oceňuji komentář STAŇKA (a kol. 1997) k odstavci 13, § 8 vyhlášky MZe č. 84/1996 Sb.:

„V České republice se vyskytují dosud pouze lesy v různých stadiích převodu pasečných způsobů hospodaření k lesu výběrnému. Do budoucna je však nutno počítat s výběrným hospodářstvím jako s perspektivním hospodářským způsobem spojujícím *ve vhodných podmínkách přírodě blízké a trvale udržitelné obhospodařování lesů se zajímavými hospodářskými výsledky pro vlastníka lesa. Vedle výnosové trvalosti a vyrovnanosti dosažitelné tímto způsobem i u lesů menších výměr, by měl výběrný les podle zahraničních zkušeností (např. E. SIEGMUND, 1975 Mnichov) skýtat ve srovnání s ostatními hospodářskými způsoby i nevyšší čistou hodnotovou produkci. Viz tabulka na str. 294 z knížky Lesní zákon v teorii a praxi: STANĚK, 1997.*

Obsah tohoto komentáře měl být, dle mého názoru, přímo součástí některého ustanovení vyhlášky samotné. Připouští totiž **perspektivu** výběrnému lesu ve vhodných podmínkách, zatímco 'oficiální stanoviska' přiznávají tomuto typu lesa většinou jen **výjimečné** uplatnění. Je-li totiž „*Velmi opatrný postup obnovy jednotlivým výběrem zaměřeným na trvalé zvyšování stability*“ doporučován pro větrem vysoce ohrožený hospodářský soubor 79 (viz „Program trvale udržitelného hospodaření v lesích...“, LČR, 1997), pak jde o doporučující cestu přímo k výběrnému lesu nejen na těchto, ale i jiných větrem silně ohrožených stanovištích, jako k typu lesa pro exponované poměry obecně nejvhodnějším.

23. Ke kapitole 3.3.3.4.: ZAJIŠŤOVÁNÍ MOŽNOSTI VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRŮSTU V PROVOZNÍ PRAXI

Tato kapitola by měla mít pro lesního hospodáře pozoruhodný, zásadní význam. Přírůst je totiž užitečný výsledek obhospodařování lesa, obraz jeho úrovně. O znalost jeho velikosti v čase a prostoru má proto logicky zájem každý vlastník lesa. Také dlouho byli lesníci přesvědčeni, že k zachování **trvalosti** produkce by těžba – sklizeň tohoto užitku neměla převyšovat celkovou hodnotu přírůstu provozní jednotky. Mělo se tedy za to (a dosud se má), že přírůst je důležitý těžební ukazatel. K tomu se prof. POLENO vyjadřuje takto:

„Přitom však běžné přírůsty (a tedy i celkový běžný přírůst) jsou významnými produkčními ukazateli a měly by být známy nejen pro potřebu hospodářské úpravy lesů, ale i pro plánování a řešení pěstebních opatření během celé produkční doby porostů“.

Co se o tom z této kapitoly dovídáme?

Nejdříve zde prof. POLENO připomíná nezbytnost doby obmýtní pro rozlišení těžby mýtní a předmýtní v pasečném lese, poněvadž spolehlivými ukazateli těžby mýtní se zajišťuje trvalost hospodaření. Bez tohoto rozlišení by se musel k tomuto účelu použít ukazatel celkové těžby, a to jako celkový průměrný přírůst, jehož zjišťování je v pasečném lese nereálné pro vysoký počet tenkých stromů nad registrační hranicí (ve výběrném lese bývá registrační hranicí výčetní tloušťka 15-16 cm).

• „Přitom nám musí být jasné, že při každé metodě stanovení běžného přírůstu půjde v podstatě o aproximaci této veličiny na

podkladě zjistitelných taxačních veličin. U porostního přírůstu nemůžeme nikdy dosáhnout s jistotou tak přesných výsledků, jako je tomu při stanovení přírůstu jednotlivých stromů, což je pro objektivizaci výběru jednotlivých stromů k těžbě důležitější“, pokračuje pasáží o využívání **růstových tabulek** pro zjišťování přírůstů:

Tato metoda „je sice jednoduchá a rychlá, ale také nejméně spolehlivá. Růstové procesy konkrétních porostů neodpovídají číselným údajům tabulkovým, které představují průměry z rozsáhlých oblastí, s různými ekotypy dřevin a různými způsoby hospodaření. Přitom právě běžný přírůst je velmi citlivá veličina, což odpovídá matematickému charakteru veličiny jako derivace“.

Prof. POLENO se zde rovněž zmiňuje o jedné vážné komplikaci při zjišťování běžného přírůstu lesních porostů pomocí růstových tabulek. Je to vliv **sníženého zakmenění porostu na jeho přírůst**. Konkrétně se projevuje tak, že produkce dřeva klesá při snižujícím se zakmenění pomaleji než samo zakmenění (vlivem tzv. světlostního přírůstu). Proto není vhodné redukovat tabulkový přírůst jako prostý součin tabulkového přírůstu při plném zakmenění a stupně zakmenění. Tím se hodnoty skutečného přírůstu podceňují. Proto se již dlouho usiluje o zpřesnění tabulkových přírůstů při sníženém zakmenění vhodnými redukčními koeficienty, např. GERHARDT, ŠROGL, ASSMANN-FRANZ. Dva posledně jmenovaní autoři sestavili i redukční tabulky pro běžný přírůst smrku při sníženém zakmenění (po 0,4) s řadou dalších údajů k tomu se vztahujících.

V této souvislosti je uváděn i termín „**hranice proporcionality**“ jako okamžik - stupeň zakmenění - kdy běžný přírůst nadále klesá úměrně s poklesem zakmenění, tzn., kdy se již světlostní přírůst neprojevuje.

- V dané souvislosti prof. POLENO připomíná pěstebně-ekologický a výnosový význam **nižšího** zakmenění než tzv. plného.

*„Dále se logicky předpokládá, že při nižším zakmenění a nižším zápoji bude nižší také intercepce i transpirace a zvýší se tak množství vody v půdě. Nižší zakmenění a zápoj lesních porostů se doporučuje i z hlediska rekreačního a estetického. V přehoustlých porostech je totiž vysoká přirozená mortalita stromů, nadměrně se zkracují koruny, porosty jsou špatně průchodné. Navíc mají stromy v přehoustlých porostech i vysoký štíhlostní koeficient(h/d_1), *snadno se proto ohýbají a lámou působením sněhu a námrazy.**

Ale i z produkčního hlediska je známo, že maximální možné zakmenění není zpravidla optimální. (...) že pokles zakmenění až po tuto kritickou mez (kritickou výčetní základnu) přináší jen minimální produkční ztráty, které jsou nadto vyváženy zvýšenou stabilitou porostů (především smrkových) a urychlením produkce technicky i ekonomicky vhodného dřeva větších dimenzí“, píše prof. POLENO.

K tomu dodávám:

- Je trochu politováníhodné, že lesní hospodářství nedisponuje přesnější metodou zjišťování užitečného výsledku své práce v lesích - běžného přírůstu porostů. Ačkoliv růstové tabulky nejsou k tomu účelu ideálním řešením, jsou k **orientaci** o přírůstech v jim aspoň poněkud odpovídajících růstových podmínkách přijatelnou náhradou. Jako výsledek zpracování obvykle velkého množství empirických údajů jsou

hodné přiměřené úcty. Svůj význam mají mj. i pro zjišťování produkční efektivnosti **modelových způsobů** obhospodařování lesních porostů, když nelze získávat spolehlivé produkční informace za zcela shodných srovnávacích venkovních podmínek za dlouhou produkční dobu. Zvláště cenné k tomuto a podobným účelům jsou zejména redukční růstové tabulky s běžnými přírůsty podle stupně zakmenění, např. již zmíněné růstové tabulky ASSMANN-FRANZovy (1963) pro smrk.

•• Mikroklimatické účinky nižšího zakmenění a zápoje jsou sice okrajovou věcí v daných souvislostech, z ekologického hlediska však rozhodně hodné pozornosti. Je správné tvrzení prof. POLENA, že s poklesem zakmenění a zápoje se zvyšuje **intercepce**. Ale ne zcela přesné je sdělení, že se současně snižuje i **transpirace**. „*Proudění vzduchu zvyšuje transpiraci lesních porostů, zesiluje fyzikální výpar z půdy a z povrchu rostlinstva...*“, čteme u autorů POBĚDINSKIJ – KREČMER (1984). A zvýšené proudění vzduchu je průvodním jevem poklesu zakmenění a zápoje.

Snížená intercepce poklesem zakmenění-zápoje má enormní význam pro první fázi přirozené obnovy – zachování náletových semenáček první rok-dva po nasemenění. Zejména u jehličnanů (snad mimo jedli) s velmi útlými semennými rostlinkami ještě nedostatečně zakořeněnými v minerální půdě, vlastně zakořeněných jen v hrabance. Při semenné úrodě smrku v několika posledních letech jsem viděl ve více mýtních, dosud nezabuřených smrčinách půdu doslova posetou obrovským množstvím semenáček na jehličnaté hrabance. Hned v příštím roce snad do jednoho uhynuly. Byl to bezpochyby důsledek právě vysoké intercepce a jejich zakořenění dosud jen v hrabance, jak jsem se přesvědčil. Naopak při výskytu semenáček náhodně na minerální půdě bez hrabanky jich většina přežívala.

•• Vysoké zakmenění s hustým zápojem mýtních smrčin patřily k „dobrému mravu“ jejich pasečného (holosečného) obhospodařování. Vlastně dodnes jsou obhajovány v rámci druhé fáze tzv. **odstupňované porostní výchovy**. Poté na ni navazujícího, požadovaného **mýtního klidu** v nastávajících kmenovinách. Při něm má docházet k novému uzavření zápoje pro zvýšení **kolektivní** odolnosti porostu proti větru.

Naopak jednou ze zásad ekologického pěstění lesa, zejména těžby cílové tloušťky, je trvale mírně snížené zakmenění; přesněji řečeno: **pulzující stav zakmenění – zápoje**, který se otevírá a pak opět zavírá. A toho se dosahuje zejména při **strukturní probírce** a poté těžbou zralých, převážně tlustých stromů s dorůstáním slabých do horní porostní vrstvy, mezer po vytěžených stromech. Přitom by zakmenění porostu mělo být jen mírně snižováno:

- aby půda nad míru nezarůstala buřením a porost se zmlazoval (viz str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen),

- aby nárost poté jen mírně odrůstal a následující clona mateřského porostu pro podrost trvala delší až dlouhou dobu. Důvody už známe (viz kapitolu 12).

V další části této kapitoly prof. POLENO uvádí výsledky svého výzkumu týkajícího se **závislosti běžného přírůstu na zakmenění**. Tuto závislost autor zkoumal na patnácti pětiarových dílčích pruhových pokusných plochách. Jejich vývoj včetně přírůstu byl sledován po tři pětileté periody, tedy patnáct let. Autor dospěl k těmto poznatkům:

- Závislost běžného přírůstu na zakmenění je jasně nelineární.
- Vliv věku na snižování světlostního přírůstu je méně výrazný než vliv prvního prosvětlovacího zásahu do přehoustlých porostů.
- Tento vliv bude s největší pravděpodobností výraznější na suchých stanovištích.

„Při analýze přírůstu podle stromových tříd se ukázalo, že v daných růstových podmínkách měly pro produkci dřeva daleko největší význam stromy vyšších stromových tříd (1, 2a, 2b) a tedy i větších tloušťek, zatímco podíl podúrovňových stromů na produkci byl zcela zanedbatelný. (...) Za nejefektivnější nositele přírůstu však nebylo možno považovat ani nejtlustší stromy. I když nejlepší přírůstový výsledek dávají stromy nejvyšších stromových tříd, uvnitř těchto tříd poskytovaly větší efekt stromy s dimenzemi jen o málo většími než střední kmen stromové třídy. Nestačí proto hodnotit přírůst stromových tříd, ale je nutné analyzovat přírůst jednotlivých stromů“, uvádí prof. POLENO.

•• Předchozí řečené o přírůstu stromů v rámci téže stromové třídy jsem využil již na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a Chyba: zdroj odkazu nenalezen, kde také věc komentuji. Ani v tomto případě prof. POLENO nijak nevyužívá tento cenný poznatek k jistému zobecnění tohoto přírůstového jevu. Ten by mohl být rovněž využit (jako dříve zmíněná tendence o vývoji přírůstového procenta stromů podle tloušťky v rámci téže stromové třídy) ke směřování individuálního výběru především C-stromů, tj. stromů převážně téže stromové třídy, k obnovní těžbě na základě tloušťky ze souboru stromů přibližně stejné kvality. A to stromů relativně nejtlustších.

V této úvaze o možnosti využívání přírůstu prof. POLENO upozorňuje, že

„jako ukazatele nebo limity etátu (únosné těžby stanovené lesním hospodářským plánem) pro hospodářský celek nebo hospodářský soubor nejsou přírůsty ani teoreticky, ani prakticky vhodné. (...) Průměrný mýtní přírůst však může být spolehlivým ukazatelem mýtní těžby pouze za předpokladu vyrovnaného poměru věkových tříd. Při nedostatku mýtních porostů by znamenalo dodržování takto vypočteného etátu zásah do mladších porostů, při nadbytku mýtních porostů to znamená jejich předržování přes stanovenou dobu obmýtní. Obojí je spojeno se ztrátami na přírůstu“.

K tomu dodávám:

•• Předržování mýtních porostů přes mýtní věk v rámci obnovní doby (kdy průměrný domýtní věk porostu převýší obmýtní dobu) je a patrně ještě dlouho bude vcelku častou těžebně-pěstební praxí. Dochází k tomu tehdy, když se obnova zahajuje z jakýchkoliv důvodů pozdě. Tj. až ve vyšším věku porostu, který je ještě přesto kvalitní, podle odhadu

stále dobře přirůstá, je nezabuřenělý a nadějný pro úspěšnou přirozenou obnovu při dalším pomalém postupu. To znamená, že se obnovní doba striktně nepřidrží požadavku, aby se její střed shodoval s dobou obmýtní (samozřejmě tento požadavek se vztahuje především k hospodářskému souboru, nikoliv k porostu).

Přitom v širších přírůstových souvislostech nemusí nutně docházet k přírůstovým ztrátám. Jednak proto, že **hodnotový přírůst kulminuje o řadu let později než průměrný přírůst objemový**; tzn., že se světlostním přírůstem dále realizuje tvorba hodnot. Jednak je třeba zahrnout do celkové přírůstové bilance porostu i **akumulovaný průměrný přírůst nárostu nové generace lesa**, který by se již měl v této době v porostu vyskytovat (viz dále).

Dále prof. POLENO uvádí, že úplná shoda etátu s přírůstem je pouze výjimečná a náhodná. Ve skutečných lesích je vždy v určitých obdobích přírůst vyšší než etát (porostní zásoby se zvyšují) a v jiných tomu bude naopak (porostní zásoby se snižují). Přírůst a etát mají společnou limitu. Změna stavu zásob tedy směřuje k nule. Se zřetelem k tomu není při racionálním hospodaření natrvalo možné, aby etát převyšoval přírůst, ale ani naopak, aby přírůst převyšoval etát. Tento druhý stav se však někdy dokonce považuje za ideální pro lesní hospodářství, píše dále prof. POLENO, a pokračuje:

„... vývoj přírůstu a etátu lze charakterizovat do sebe se uzavírající spirálou, která se limitně blíží k bodu, kdy se etát bude – v nekonečnu – rovnat přírůstu. Nelze tedy etát ani teoreticky považovat za ekvivalent přírůstu, ani za jeho funkci. (...) obě veličiny jsou funkcí momentální věkové struktury lesa, přičemž tato závislost má u obou veličin opačný průběh – směrem k převaze mladých porostů se zvyšuje přírůst a klesá etát, směrem k převaze porostů starších je tomu naopak.

Je třeba si ještě uvědomit, že v lesích se netěží faktický přírůst, ale ekvivalent přírůstu, nahromaděný v mýtně zralých porostech. Proto je porostní zásoba – ve vhodné úpravě či vztazích – nejlepším ukazatelem únosné těžby dřeva. V citované autorově publikaci (POLENO 1961) je proto navržen nový těžební ukazatel mýtní těžby – rektifikovaná 1/20 mýtních porostních zásob (poslední věkové třídy a porostů starších) – který vyhláška MZLH č. 71/1961 Sb. přijala jako pomocný těžební ukazatel (při zachování průměrného mýtního přírůstu jako základního těžebního ukazatele)“.

K tomu dodávám:

•• V povědomí lesníků odedávna zafixovaná představa o nejvyšší vhodnosti a správnosti etátu mýtní těžby jako shody s přírůstem porostů provozní jednotky doznává shora řečeným zásadní trhlinu. Z téhož důvodu je také problematické často před laickou veřejností prezentované srovnávání současné výše těžby s celkovým přírůstem v lesích, např. tvrzením, že „těžba nedosahuje přírůstu“, který vlastně přesněji ani neznáme.

Prof. POLENO dále píše:

Nemají-li přírůsty v pasečném lese věkových tříd velkou nadějí na

uplatnění pro vyšší hospodářské jednotky (hospodářský celek či hospodářský soubor), nelze jim tento význam upírat pro menší jednotky – pro porosty, porostní skupiny a etáže, a zejména pak pro jednotlivé stromy. Běžný přírůst porostů (porostních skupin) je výsledkem složitého růstového procesu, který se odehrává v průběhu života porostu. Je to zvětšování porostní zásoby a je součtem běžného objemového přírůstu jednotlivých stromů, jejichž počet se však postupně snižuje. To je hlavní důvod, proč se celoživotní průběh přírůstu porostů liší od průběhu přírůstu jednotlivých stromů. Zatímco porosty mohou být s ohledem na kulminaci přírůstu označeny jako mytně zralé, pro většinu jednotlivých stromů to v totéž porostu neplatí“.

K tomu dodávám:

- Podle prof. POLENA nelze upírat význam přírůstu mj. ani etážím. Etáž je vertikálně odlišná část porostu (porostní skupiny), tedy etáží jsou i nárosty pod mateřským porostem. Dosud neprodukují hroubí. Přímé zjišťování přírůstu tedy u nich nepřichází v úvahu. Přírůst takových etáží lze tudíž nanejvýš odhadovat nebo málo přesně extrapolovat z existujících růstových tabulek.

- Nesporně důležité je uvědomit si prof. POLENEM zmíněné, že ke kulminaci přírůstu celého porostu dochází dříve než kulminuje běžný přírůst jednotlivých stromů v témže porostu. To samozřejmě dovoluje pracovat s jednotlivými, dále dobře přirůstajícími stromy i po kulminaci přírůstu porostu.

Postupnou těžbou – prořezáváním porostu – však přitom přesto dochází k poklesu přírůstu celého porostu. Je to důsledek snižovaného počtu stromů v porostu. Z hlediska efektivního hospodaření je nutné v podrobném hospodářství tuto přírůstovou ztrátu mateřského porostu **kompenzovat** akumulovaným průměrným přírůstem na podrostu - nové generaci lesa. **Čím později vzniká nárost pod mateřským porostem a čím menší je jeho plocha, tím horší je celková přírůstová bilance porostu jako celku. K objemové přírůstové ztrátě v porostu pak skutečně dochází.** Více nebo méně ji však lze kompenzovat i **hodnotovým přírůstem**, produkcí tlustších a hodnotnějších kmenů.

Shora řečené si lesníci často málo uvědomují v porostech prořezávaných opakovanými nahodilými těžbami nebo clonnými sečmi na větších částech porostů delší dobu bez výskytu zmlazení nebo podsadby. Přitom vznikající přírůstové ztráty na mateřském porostu není s to světlostní přírůst nahradit. Přitom dobrý vývoj spodní etáže porostu z obnovy umožňuje využívat světlostní přírůst mateřského porostu velmi dlouho. Výnosové rozdíly mezi „dobrým“ a „špatným“ podrobným hospodářstvím, tzn. „plus efekt“ nebo přírůstová ztráta, mohou být tak značné, že považují za vhodné demonstrovat je orientačními

modelovými výpočty:

V nich využívám výpočtové metodiky J. ČÍŽKA (1977) pro porovnání výnosové efektivnosti **podrobného** a **holosečného** hospodářského způsobu pomocí ASSMANN-FRANZových redukčních růstových tabulek

(1963) a nejjednoduššího případu podrovní obnovy:

- zahájení obnovy smrkového porostu ve věku 100 let snížením zakmenění na stupeň 0,6 s domýcením po 10 letech (pro 1 ha) , a to v porostu výškové bonity 32 (2. bonitní stupeň) při střední výnosové hladině.

V tomto hodnocení Čížek rozlišuje:

- „**plus efekt**“ podrovního hospodářství jako přírůstek části předřazené zásoby, vyjádřený: $PE = (z - n) \times PPp$;

- „**minus efekt**“ podrovního hospodářství vyplývající z rozdílu stavu a předpokladů dalšího vývoje 1. věkových stupňů obou provozních způsobů, vyjádřený: $ME = n \times (CPh - PPp)$;

- „**celkový plus efekt**“ jako rozdíl obou předchozích efektů: $SaE = PE - ME$.

Přitom znamená: z = zmlazovací doba (trvání redukce zakmenění, n = počet let zdržení růstu zmlazení (podsadby) pod clonou redukované zásoby, CPh = celkový průměrný přírůstek holosečného lesa, PPp = periodní průměrný přírůstek horní etáže při podrovní obnově (v podstatě běžný přírůstek).

K charakteristice „**minus efektu**“ dospěl ČÍŽEK na základě poznatku o zdržení růstu zmlazení či podsadby pod porostní clonou při podrovní obnově; to zjišťoval experimentálně na podsadbě výzkumných smrkových porostů. Tak získal přehled, o kolik let se růst podsadby přibližně zpožďuje během zmlazovací doby 10 roků za růstem kultury na holině. K příkladovému zjištění této doby 3 let uvádí autor dále toto:

„S určitým nevýrazným zjednodušením můžeme nyní kalkulovat (...) jakoby nová porostní generace vznikla pod porostem o 3 roky později než na pasece. Během prvních tří roků doby clonění tedy můžeme v podrovní skupině počítat pouze s přírůstem horní etáže. V porovnání s holosečným lesem ztrácíme rozdíl mezi touto veličinou a tříletým CPP holosečné skupiny.

Za dalších 7 let již můžeme počítat jako kladnou položku celý přírůstek horní etáže podrovního lesa, neboť spodní etáž již akumuluje celkový průměrný přírůstek další porostní generace ve stejné výši jako v lese holosečném. Rozdíl mezi produkčním ziskem za 7 roků a přírůstovou ztrátou za 3 roky vyjadřuje celkový plus efekt podrovního hospodářství na hmotové produkci za obnovní dobu 10 let“.

Vlastní výpočty (pro 1 ha stromové hmoty v kůře)

Příklad A:

K obnově prořezaného porostu dochází **ihned** po provedeném prořezání a to na celé porostní ploše, zdržení růstu dolní etáže činí 4 roky:

Plus efekt: $PE = (10 - 4) \times 6,1 = 36,6 \text{ m}^3$

Minus efekt: $ME = 4 \times (11,3 - 6,1) = 20,8 \text{ m}^3$

Celkový plus efekt: $SaE = 36,6 - 20,8 = + 15,8 \text{ m}^3/\text{ha}/10 \text{ r.}$ ve stromové hmotě s k. nebo **$12,6 \text{ m}^3/\text{ha}/10 \text{ r.}$ ve hmotě hroubí b.k.**

Příklad B:

K obnově proředěného porostu dochází až za 3 roky, a to jen na polovině plochy, zdržení růstu dolní etáže činí 4 roky, tj. jakoby vznikla za 7 let (3+4).

Plus efekt: $PE' = (10 - 7) \times 6,1 \times 0,5' = 9,15 \text{ m}^3$

Minus efekt: $ME = (7 \times (11,3 - 6,1) \times 0,5) + (10 \times (11,3 - 6,1) \times 0,5) = 36,4 + 52,0 = 88,4 \text{ m}^3$

Celkový plus efekt: $SaE = 9,15 - 88,4 = - 79,25 \text{ m}^3/\text{ha}/10 \text{ r.}$ ve stromové hmotě s k. nebo - **$63,4 \text{ m}^3/\text{ha}/19 \text{ r.}$ ve hmotě hroubí b.k.**

Z orientačních výpočtů je zřejmé, jak důležité je prořezávat porosty jen na zcela nezbytnou míru, včas a na co největší části redukované holiny (nejlépe na celé) dosahovat zmlazení nebo zajistit podsadbu. V příkladu A s obnovou ihned po proředění porostu na celé jeho ploše (zcela výjimečně příznivý případ) došlo k celkovému plus efektu v podobě objemového výnosového **zisku $12,6 \text{ m}^3/\text{ha}/10 \text{ r.}$** , zatímco v příkladu B k výnosové **ztrátě** ve výši **$63,4 \text{ m}^3/\text{ha}/10 \text{ r.}$** , což je ztráta bezpochyby pozoruhodně vysoká.

V závěru této kapitoly prof. POLENO pojednává o zjišťování běžného přírůstu jednotlivých porostů. K tomu dostačuje zjišťovat přírůst jen vhodně vybraných stromů (podle zásad systematického výběru). Připomíná využití nejlépe propracované a prakticky nejlépe použitelné metody **tarifových diferencí**, zejména podle HALAJE (1963). Věnuje se i stanovení tloušťkového přírůstu stromů pomocí **vývrtů** v jednotlivých tloušťkových stupních. Uvádí k tomu nutný počet vývrtů na porost: u jehličnatých dřevin 25-80, v průměru 50 vývrtů, u listnatých dřevin 20-65, v průměru 35 vývrtů, na porost. Přitom se měří šířka 5 až 10 letokruhů (viz ŠMELKO 1965).

K tomu dodávám:

•• Při obnovách lesních hospodářských plánů se běžný přírůst porostů přímým měřením nezjišťuje. Využívají se k tomu účelu jen růstové tabulky. Při tušených odchylkách tabulkových údajů od přírůstů skutečných porostů se mi zdají soudobé informace o přírůstech v lesích jednou velkou lesnickou iluzí. O užitečném výsledku péče o les – přírůstu celých porostů – se ve skutečnosti dovídáme zatím jen velmi málo, něco velmi přibližného.

Víme-li s jistotou alespoň to, že při prořezávání porostů obnovní těžbou dochází k poklesu objemového přírůstu mateřského porostu, pak je na místě neustále zdůrazňovat jednak co nejpromyšlenější postup prořezávání mýtních porostů v čase a prostoru, jednak potřebu přírůstových kompenzací v podobě přírůstu podrostu nové generace

lesa. To znamená zajišťovat jeho včasný vznik a na co největší ploše. A samozřejmě usilovat i o vysoký jakostní přírůst starých, tj. tlustých stromů.

24. Ke kapitole 3.3.3.5.: KRITÉRIA PRO VÝBĚR STROMŮ K OBNOVNÍ TĚŽBĚ.

Touto kapitolou kniha prof. POLENA vrcholí. V jejím úvodu zpochybňuje mé dřívější tvrzení v již zmiňovaném článku v Lesnické práci č. 8/1997, které cituje:

„Cílovou dimenzi lze u každého stromu snadno zjistit, naopak kulminaci objemového a hodnotového přírůstu obtížně. Proto je převod teoretického optima mýtní těžby – kulminace hodnotového přírůstu – na cílovou tloušťku vysoce praktický a funkční“.

K tomu se prof. POLENO vyjadřuje takto:

„Přiznává se tedy zpravidla, že optimálním kritériem je kritérium přírůstové. Teoreticky je to kulminace průměrného věkového přírůstu na hodnotě dřeva. S hodnotou dřeva jsou však značné problémy, a to platí ve stejné míře pro hodnotový přírůst jako pro hodnotovou cílovou tloušťku, což se někdy cílevědomě a tendenčně zamlčuje. Viz např. shora uvedený citát KOŠULIČovy teze, že převod hodnotového přírůstu na cílovou tloušťku je vysoce praktický; ani zmínka zde není o logické nutnosti převádět hodnotový přírůst na hodnotovou cílovou tloušťku“.

K tomu dodávám toto:

•• Cílová tloušťka v REININGERově pojetí, jinak dávno známá „dimenze mýtního typu“, je samozřejmě zaměřena na její hodnotovou povahu, ačkoliv to není v dané slovní vazbě výslovně uvedeno. Akceptuji výtku prof. POLENA, že to má být uváděno.

Jsem však toho názoru, že se stanovením dolní meze hodnotově výhodného okamžiku mýtní těžby stromu, definovaného **minimální hodnotovou cílovou tloušťkou** (MinCTh), v podstatě nemohou být zásadní potíže. Stanovení **přibližné** hodnoty této tloušťky, což zdůrazňuji, vyžaduje znalost několika vcelku snadno zjistitelných podkladů:

- momentální ceny dřevních sortimentů podle jakosti a tloušťkových tříd; přitom je důležité, aby se relace cen neměnily příliš často;

- minimální výčetní tloušťku, při které kmen dosahuje buď nejvýše hodnocenou hmotnatost (když se kmenové dříví prodává podle hmotnatosti) nebo při které většina kmenových sortimentů je zařazena v nejdražší tloušťkové třídě téže jakostní třídy; a to v další závislosti na dopravních (prodejních) délkách (KOŠULIČ 1960); jde tedy o takovou výčetní tloušťku, při které se jednotková cena sortimentu téže jakosti s přibývajícím tloušťkou již dále nezvyšuje; resp. jde o takovou minimální tloušťku, při které nadějný strom může dosáhnout již určitou svou částí (např. nejméně v 3 m dlouhém výřezu) vyšší jakostní třídy s vyšší

prodejní cenou;

- nároky zpracovatelů na dimenze dřeva – zpracovatelské uzance.

Na základě těchto údajů se pak základní cílová tloušťka rektifikuje (při tomto postupu kvalifikovaným odhadem) podle produkčních poměrů stanoviště; směrem nahoru na stanovištích úrodných, směrem dolů na stanovištích chudých (suchých); při jejím posunu dolů se pak samozřejmě dosahují očekávané výnosové efekty s větší či menší redukcí;

Záměrem je **objektivizace** hodnotové cílové tloušťky pomocí dalších podkladů (zásoby, jejího tloušťkového členění, přírůstu aj.) s využitím výpočetní techniky a její průběžné aktualizace. V zásadě tudíž půjde o stanovení MinCTh ve smyslu REININGERovy teze „dimenze určuje cenu a výnos“ a požadavku, aby tato tloušťka byla přizpůsobena růstovým podmínkám daného porostu nebo hospodářského souboru (resp. souboru lesních typů).

Trvalou platnost jednou stanovené hodnotové cílové tloušťky pro určitou provozní jednotku samozřejmě nelze zaručit. A to nejen ze známých důvodů – pro cenové pohyby, požadavky trhu, změny růstových podmínek ap. Ale i proto, že pro druhou sérii C-stromů (C2-stromy), která bude dorůstat do mytní zralosti, nebude možná vyhovovat tatáž cílová tloušťka jako pro první sérii C-stromů (růstové a cenové poměry se mohou v pozdější fázi vývoje porostu více či méně měnit).

Přitom je důležitá otázka, zda můžeme předpokládat, že tlusté dřevo bude i nadále dražší než dřevo slabších dimenzí. Bohužel, není vyloučeno, že ne vždy tomu tak bude a že zájem o tlusté dřevo (s ohledem na jeho cenu a změny zpracovatelských technologií slabého dřeva) poklesne. Pak by dosavadní pěstební strategie patrně musela doznat nemalých změn. Momentálně však taková perspektiva nehrozí.

•• Ke stanovení cílové tloušťky uvádí REININGER toto:

„Podle sortimentního programu STERBA – JÖBST (1992) poskytují stromy výčetního průměru 50 cm již výtěž silného dřeva z 80% v dimenzích větších než 30 cm. (...) Cílovou tloušťkou by měl být pro pilařskou kulatinu jakostní třídy B v konkrétním případě výčetní průměr 50 cm. (...) Pro jakostní třídu A je ovšem nutné počítat s podstatně vyšší cílovou tloušťkou, a to asi 60 cm výčetního průměru.

(...) Aby se mohla očekávat optimální produkce, bude zapotřebí udržovat nízkou průměrnou porostní zásobu i v lese věkových tříd.

STĚRBA (1976) vypočítal pro normální zastoupení věkových tříd se stoletým obmýtím cílovou tloušťku 42 cm. Při této cílové tloušťce spadá hlavní hmota těžby do tloušťkové třídy 3a, když je dřevo manipulováno v délkách od 15 do 20 m. V širším rozsahu hospodářských podmínek lze určit 'provozní' cílovou tloušťku mnohem nižší hodnoty“.

•• Pochopitelně, že vytěžením stromu při dosažení cílové tloušťky nevíme, v jakém stavu jeho přírůstu jsme to vykonali. Jednou to bude před, jindy po kulminaci jeho průměrného přírůstu věkového, spíše

náhodně přesně v této době. Zkrátka: cílovou tloušťkou se zdaleka ne vždy „trefíme“ do správného okamžiku mýtní zralosti daného stromu.

Přitom je však důležité to, že těžba stromů cílové tloušťky se provádí neustále **nízkou intenzitou** při každém zásahu. To je markantní znak tohoto těžebního postupu. Po jejím zahájení má proto ještě mnoho stromů příležitost dorůst do stále tlustších, jak jsem orientačním výpočtem zjistil (viz str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen) Je tudíž také pravděpodobné, že mnohé tyto stromy ještě skutečně dospějí k bodu své přírůstové kulminace jako objektivně optimálnímu okamžiku těžby, pokud toho nedosáhly již dříve.

Ovšemže některé stromy jsou naopak předržovány přes tento optimální okamžik své těžby. Přitom však plní ještě jiné, pěstebně-ekologicky důležité funkce (stíní podrost a půdu, přispívají k vyšší frekvenci plodivosti porostu ap.). Lze tedy říci, že se **tato metoda prakticky blíží maximu dosažitelného v objektivním výběru jednotlivých stromů k těžbě, aniž by jej musela dokládat pracnou měrickou operací přírůstovým nebo zezem pro exaktní zjištění přírůstové kulminace každého stromu, ostatně prakticky nereálnou v běžném provozu.**

Právě řečené je tím velmi prostým důvodem, pro který i nadále mohu s klidným svědomím setrvávat v názoru, že **cílová tloušťka je praktická a funkční**. A takovou je tehdy, je-li využívána **jako součást, vyvrcholení, celé pěstební koncepce - koncepce dnes nazývané „těžbou cílových tloušťek“**.

Ve studii prof. POLENA čteme dále toto:

„Na jiném místě KOŠULIČ přiznává, že ‘při TCT se pochopitelně uplatňuje i výběr zdravotní a podněcovací (podpora C-stromů). V kategorii tlustých stromů se těží nejdříve nejhorší, nejlepší nakonec’. To však již hlásal MÖLLER (1920) a po něm celá plejáda lesníků sledujících při hospodaření v lese přírodu (Krutzsch, Weck, Heger, Blanckmeister aj.), právě tak jako představitelé pěstování porostní zásoby“.

K tomu dodávám:

- Rozhodně mne nenapadlo přisvojovat si autorství skutečně dávno známých a tedy již skoro vychladlých, ale stále respektovaných pravd o posloupnosti hledisek výběru jednotlivých stromů k obnovní těžbě. V souvislostech jsem je pouze připomenul jako fakt, který plně respektuje i těžba cílových tloušťek.

- V další pasáži této kapitoly prof. POLENO uvádí:

„Problémy jsou s přesným poznáváním hodnoty dřeva nastojato, s neustálými vývojovými změnami cenových relací jednotlivých sortimentů dřeva, s odhadem budoucích požadavků na kvalitu dřeva ap. Při převodu hodnotového přírůstu na cílovou tloušťku jde však jasně o kvalitativní změnu kritérií – tloušťka kmene je něco zcela jiného než hodnotový přírůst. V této studii navrhovaná úprava přechodu od kulminace hodnotového průměrného přírůstu věkového na kulminaci stejného přírůstu objemového je změna pouze kvantitativní, vyjádřitelná

určitým počtem let posunu hodnotového přírůstu“.

K tomu dodávám:

•• Autorem navrhovaná změna (a její zdůvodnění) kritéria obnovní těžby jako přechod od kulminace hodnotového PPV na kulminaci objemového PPV vzbuzuje klamný dojem reality takového přesunu, resp. taková změna je navrhována na pozadí takové představy. Jakoby možnost zjišťovat kulminaci objemového PPV byla samozřejmostí. To však, jak víme, není pravda. Pro výjimečnost své praktické využitelnosti má tedy i tento návrh převážně jen teoretický význam. Proto v této souvislosti nemá ani valný význam konstatování prof. POLENA, že při převodu hodnotového přírůstu na cílovou tloušťku jde o kvalitativní změnu kritérií, jelikož tloušťka kmene je něco zcela jiného než hodnotový přírůst.

Nicméně: je sice pravda, že **tloušťka kmene** je jiná dendrometrická veličina než hodnotový přírůst. Ale základním vnějším morfologickým jakostním znakem kmene je mj. jeho tloušťka. Jinak sebekvalitnější kmen bez příslušné tloušťky nemůže být zařazen do určité jakostní třídy. Jistá tloušťka sortimentu je toho prvotním předpokladem. Proto nelze jednoznačně konstatovat, že tloušťka kmene je „něco zcela jiného než hodnotový přírůst“, jako by obě veličiny spolu naprosto nesouvisely. A také bezvýznamné je konstatování, že jde o kvalitativní změnu kritérií.

Prakticky zcela rozhodující je však to, že tloušťku kmene, a **to každého kmene při vyznačování jednotlivých stromů k obnovní těžbě lze snadno změřit, zatímco jeho přírůst nikoliv, resp. měřit jej lze v praxi jen výjimečně.**

Přitom **lze přesně stanovit cílovou tloušťku podle momentálně platných hodnotových kritérií**, ačkoliv jen přibližně přesně (dokud se nepoužije optimalizační algoritmus) ji lze korigovat se zřetelem na růstové podmínky konkrétního porostu; a omezeně ji lze upravovat s ohledem na konkrétní růstové vlastnosti jednotlivých stromů, jejichž vnitřní vlastnosti můžeme jen odhadovat stejně jako jejich další eventuální vývoj (ostatně tak tomu je při jakémkoliv výběru stromů k těžbě). Zmíněné nepřesnosti jako odchylky od výběrového optima jsou zatím nezbytnou daní tomu, že toto výběrové optimum nelze běžně v provozu využívat.

Ani aktualizace cílové tloušťky při změnách podmiňujících faktorů nemusí být nijak složitou operací, když je tato problematika provozem soustavně sledována a jsou k dispozici potřebné podklady. Zatím provoz nedisponuje **jednoduchým, obecně použitelným optimalizačním algoritmem při běžném vyznačování stromů k obnovní těžbě**, ačkoliv principiálně taková metoda existuje v podobě metody prof. POLENA (viz dále). Je proto věcí mj. zejména ekonomického zájmu vlastníka lesa vzít cílovou tloušťku na vědomí jako vhodné doplňující těžební kritérium a využívat ji.

Prof. POLENO pokračuje takto:

„Tyto a řada dalších ve studii uvedených příkladů dokládají, že jediná možnost objektivního kritéria pro stanovení mytního věku stromů je přírůst. Zcela chybné by bylo stanovení jakékoliv cílové tloušťky. Vždyť např. strom Z-1 na uvedené pokusné ploše

Deisenhofen má ve věku 129 let výčetní tloušťku 67 cm, objem $6,2 \text{ m}^3$ a přitom má nejvyšší objemový přírůst z celého porostu – běžný roční $0,12 \text{ m}^3$ a průměrný věkový $0,048 \text{ m}^3$. V posledních 33 letech (ve věku 94-127 let) svůj objem zdvojnásobil a zvýšení produkce ($3,022 \text{ m}^3$ bylo dosaženo v tlustém, vysoce jakostním dřevě (ze 48 cm na 66 cm). Naopak čekání na dosažení určité cílové tloušťky by u některých stromů nižších stromových tříd bylo podle dosavadního vývoje zcela beznadějně“.

K tomu dodávám:

•• Autorem studie připomínaný příkladový strom Z-1, dávaný za vzor přírůstové dokonalosti tlustého stromu, je již vlastně „**přesíleným**“ kmenem, pro pilařské zpracování málo žádaným (v minulosti také měla IV+ tloušťková třída nižší cenu než III. třída); pokud ovšem nejde o vysloveně I. jakostní třídu. Ale zejména: **přírůstové procento (p%)** na výčetní základně činí u tohoto stromu **1,864**, zatímco u stromu **č. 859** z téže pokusné plochy (viz kapitola 14), s výčetní tloušťkou **33,2 cm**, tedy poloviční proti stromu Z-1, je přírůstové procento **2,189** (index **1,17**). Tento slabší strom je tudíž **lepším nositelem přírůstu**, ačkoliv jeho absolutní přírůst je menší.

Toto zdánlivě paradoxní tvrzení se vysvětlí v okamžiku úvahy o náhradní těžbě (místo stromu Z-1) **objemového ekvivalentu**, tj. $6,2 \text{ m}^3$ (= objem stromu Z-1) ve stromech podobných stromu č. 859, tj. s vyšším p%, než má strom Z-1. A to za předpokladu, že přírůst obou typů stromů setrvá i nadále na stejné výši po jistou dobu. V dlouhodobější perspektivě by následující rozdíly vynikly ještě mnohem více, protože přírůst tlustého stromu by patrně brzy začal výrazně klesat (resp. jeho p%), kdežto u slabšího stromu by se pravděpodobně ještě dlouho udržel na vysoké úrovni nebo byl dokonce ještě vyšší, resp. jeho p%.

Potenciální přírůst Z-1 stromu např. za 5 let by činil $0,578 \text{ m}^3$ ($6,2 \times 0,01864 \times 5$), u stromů typu stromu č. 859 by tentýž přírůst byl $0,678 \text{ m}^3$ ($6,2 \times 0,02189 \times 5$), tj. **rozdíl $0,101 \text{ m}^3$ v neprospěch stromu Z-1**; tento rozdíl by se projevil jako přírůstová ztráta na redukované zásobě porostu, kdyby se místo stromu Z-1 vytěžil stejný objem stromů typu stromu č. 859.

•• Ani v této kapitole se prof. POLENO nezmiňuje o významu přírůstového procenta pro naznačené výnosové kalkulace. Ačkoliv tuto problematiku již dříve naznačuje (str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen), více ji nerozvádí. Proto jsou úvahy autora o přednosti tlustých stromů s vyšším absolutním přírůstem zavádějící k chybným závěrům.

O přírůstovém procentu jako nástroji mj. i výnosové bilance v porostech po těžbě různě přírůstavých stromů (s různým p%) se u nás zmiňuje J. ČÍŽEK (1963, 1969) a později i REININGER (1962). Jelikož tyto práce jsou prof. POLENOvi bezpochyby známé, pak jsem nucen s politováním říci, že tuto okolnost měl autor studie v zájmu objektivitu rozhodně sdělit.

Kdyby prof. POLENO ve své studii využíval i přírůstové procento stromů a tendenci vývoje přírůstového procenta v rámci téže stromové

třídy, ke které sám dospěl vlastní vědeckou prací (viz str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen), pak by patrně dospěl k poněkud jiným závěrům o významu a použitelnosti cílové tloušťky jako těžebního kritéria.

•• Shora citované prof. POLENO, že „*zcela chybné by bylo stanovení jakékoliv cílové tloušťky*“ je ze stanoviska praktického lesníka matoucí výrok. Přírůst je dynamický děj proměnlivého průběhu i u stromů shodného věku, dimenzí a postavení v porostu, ačkoliv více či méně určité tendence. Nelze jej „uchopit“ a využít jinak než přesným změřením, tj. zjištěním periodického běžného přírůstu podle tloušťky letokruhů na vývrtnu přírůstovým nebozezem. Tj. operací **výjimečné použitelnosti**, jak jsem byl nucen tuto okolnost již několikrát zmínit. A to navíc operací nepřenosného významu na jiné stromy v porostu.

Prof. POLENO zbavuje obsáhlou studii cílovou tloušťku funkce jistého těžebního ukazatele (kterým se stává po vyčerpání ostatních prioritních ukazatelů). Činí to ryze teoretickým zdůvodněním **přímé použitelnosti přírůstu** jako toho pravého, nesporně jediné správného objektivního kritéria (po vyčerpání kritérií ostatních). Činí to, aniž je poskytnuta reálná, provozně široce použitelná metoda jeho objektivního zjišťování. To je v mých očích nepochopitelným **diskriminačním aktem stromové tloušťky jako pomocného těžebního kritéria**. A to tím spíše, když sám autor studie poskytuje možnost použít výčetní tloušťku stromu jako efektivní těžební ukazatel na základě jím samotným zjištěné **růstové tendence** stromů (u smrku) - jejich přírůstového procenta - **v závislosti právě na jejich tloušťce v rámci těžby stromové třídy**.

Když prof. POLENO nevyužívá tento poznatek k teoretickým přírůstovým bilancím „těžba-přírůst-porostní zásoba“ a z toho odvozeným praktickým důsledkům (a možnostmi) k podpoře využívání cílové tloušťky jako pomocného těžebního ukazatele, **je to velká škoda**.

•• Na základě zmíněné přírůstové tendence dle prof. POLENA je tudíž pravděpodobné to, co se týká především C-1 stromů, tj. jedinců převážně těžby stromové třídy :

- většina k těžbě vybraných tlustých stromů po dosažení cílové tloušťky bude mít **nižší přírůstové procento** než jejich slabší sousedi; lépe řečeno: **průměrné** přírůstové procento skupiny takto vybraných stromů bude nižší než ponechaných středně tlustých stromů; to dále znamená to, že přírůstová ztráta redukované zásoby C1-stromů bude **nižší**, než by byla po těžbě středně tlustých stromů s pravděpodobně vyšším průměrným přírůstovým procentem,

•• Osvětlí to příklady:

Pro teoretické výnosové kalkulace jsou nejméně v 1. polovině doby obnovní rozhodující C1-stromy. C2-stromy se dosud netěží (nejsou ještě zralé) a ostatní stromy se těží většinou podle jiných kritérií než vysloveně přírůstového kritéria. Proto se v následujících kalkulacích zabývám jen C1-stromy. A to v době, kdy jich je v porostu již dostatek (relativní nadbytek převyšující potřebu jednoho těžebního zásahu) a liší se od sebe především tloušťkou.

Příklad 1a:

Obnovní těžba cílových tloušťek (TCT) **nízké** intenzity. V jejím rámci je proveden **správný** výběr stromů k těžbě, tj. tlustších s **nižším** přírůstovým procentem (p%), než se předpokládá u slabších C1-stromů:

Předpokládá se (údaje na 1 ha):

- porostní zásoba C1-stromu: 450 m^3 s průměrným $p\% = 2,0$,
- pětiletá těžba (TCT) = 40 m^3 s průměrným $p\% = 1,0$.

K jaké potenciální **přírůstové ztrátě** (objemové) dojde na vytěžených stromech a tím poté i na redukované zásobě C1-stromů ?

Výpočet:

- a) průměrné $p\%$ redukované zásoby C1-stromů po těžbě ($pp\%$):
 $450 \times 2 = 900$, $40 \times 1 = 40$, $900 - 40 = 860$, $860 : (450 - 40) = 2,097\%$,
- b) pětiletá přírůstová ztráta na 40 m^3 vytěžených C1-stromech (P_z):
 $40 \times 0,01 \times 5 = 2 \text{ m}^3$,
- c) pětiletý přírůst redukované zásoby C1-stromů (P_r) : $410 \times 0,02097 \times 5 = 42,988 \text{ m}^3$. (Je pravděpodobné, že tento přírůst by byl uplatněným světlostním přírůstem ještě větší.)

Příklad 1b:

Obnovní těžba **nízké** intenzity provedená **chybným** výběrem stromů k těžbě, tj. středních až slabších C1-stromů s **vyšším** přírůstovým procentem, než se předpokládá u tlustých C1-stromů:

Předpokládá se:

- porostní zásoba C1-stromů = 450 m^3 s průměrným $p\% = 2,0$,
- pětiletá těžba = 40 m^3 s průměrným $p\% = 3,0$.

Výpočet:

- a) $pp\% = 1,902 \%$
- b) $P_z = 6 \text{ m}^3$
- c) $P_r = 38,991 \text{ m}^3$

Při **chybném** výběru stromů k obnovní těžbě (s vyšším $p\%$) nízké intenzity (TCT) dochází k větší ztrátě na přírůstu na vytěžených stromech o 4 m^3 a k nižšímu přírůstu na redukované zásobě logicky také o 4 m^3 .

Příklad 2 a:

Obnovní těžba **clonnou** sečí v intenzitě **30%** porostní zásoby C1-stromů se **správným** výběrem stromů k těžbě, tj. tlustších s nižším přírůstovým procentem, než mají slabší C1-stromy.

Předpokládá se:

- porostní zásoba C1-stromů = 450 m³ s průměrným p% = 2,0,
- pětiletá těžba = 135 m³ s průměrným p% = 1,0.

Výpočet:

- a) pp% = 2,428 %
- b) PZ = 6,75 m³
- c) PŘ = 38,241 m³

Příklad 2 b:

Obnovní těžba **clonnou** sečí v intenzitě 30% zásoby C1-stromů s **chybným** výběrem stromů k těžbě, tj. středních s vyšším p% než mají tlustší C1-stromy.

Předpokládá se:

- porostní zásoba C1-stromů = 450 m³ s průměrným p% = 2,0,
- pětiletá těžba = 135 m³ s průměrným p% = 3%.

Výpočet:

- a) pp% = 1,571%
- b) PZ = 20,250 m³
- c) PŘ = 24,743 m³

Při **chybném** výběru stromů k obnovní těžbě při vyšší těžební intenzitě (proti TCT) - **clonné** seči - dochází k větší **ztrátě** přírůstu na vytěžených stromech o 13,5 m³ a současně o tutéž hodnotu k větší ztrátě na přírůstu redukované porostní zásoby.

Z posouzení všech 4 příkladů vyplývá: K větší ztrátě na nerealizovaném přírůstu a tím i na redukované zásobě (po těžbě) dochází při vyšší těžební intenzitě, tj. u clonné seče proti výběrové seči. A to při správném výběru stromů k těžbě (s nižším p%) je tato ztráta vyšší za 5 let o 4,75 m³ (tj. 3,375 ×), při nesprávném výběru jednotlivých stromů (tj. s vyšším průměrným p%) o 14,25 m³ (tj. 3,375 ×). Důležité je dále i to, že při správném výběru jednotlivých stromů k obnovní těžbě clonnou sečí ještě dochází k vyšší přírůstové ztrátě než při chybném výběru u výběrové seče, a to v daných příkladech o 0,75 m³ (tj. 1,125 ×) Tzn., že výběrová seč prakticky výnosově předčí ve většině případů standardní clonnou seč

•• Ještě výraznější je využití přírůstového procenta stromů při teoretických kalkulacích **hodnotového zaměření**, vyjádřeného tržbami za produkci např. podle ceníku kmenového dříví dle hmotností, jak vyplývá z příkladu 3 (3a, 3b, 3A, 3B).

tab. 15: Výše tržeb a těžebního objemu při výchozí těžbě 100 m³/ha a dvou alternativách výběru jednotlivých stromů k těžbě na počátku a na konci 10letého období, a to stromů tlustých nebo slabých rozdílného průměrného přírůstového procenta skupiny těžených stromů.

(Výběr stromů k těžbě: (+)=správný; (-)=chybný)

ř.	ukazatele	m. j.	výběr stromů k obnovní těžbě			
			3a	3b	3A	3B
1	2 -výběr str. k těžbě na počátku období	3	4 tlusté(+)	5 slabé (-)	6 tlusté(-)	7 slabé (+)
1	-těžba na počátku období	m ³	100	100	100	100
2	-průměrná hmotnatost	m ³ /ks	2,06	0,48	2,06	0,48
3	-průměrné p% těžených stromů	%	1,5	2,0	2,0	1,5
4	-počet těžených stromů	ks	49	208	49	208
5	-jednotková cena dle hmotnatosti	Kč/ m ³	876	444	876	444
6	-tržby za první těžbu	Kč	87600	44400	87600	44400
7	-ekvivalent slabých nebo tlustých stromů zatím netěžených	m ³	100	100	100	100
8	-prům.hmotnatost ekvivalentu zatím netěžených stromů	m ³ /ks	0,48	2,06	0,48	2,06
9	-průměrné p% netěžených stromů v dalších 10 r. (sledované období)	%	2,0	1,5	1,5	2,0
10	-ekvivalentní počet netěžených str.	ks	208	49	208	49
11	-vzrůst průměrné hmotnatosti netěžených str. za sledované období	m ³ /ks	0,576	2,369	0,552	2,472
12	-objem dosud netěžených stromů na konci sledovaného období (10 r.)	m ³	119,80	116,08	114,82	121,13
13	-jednotková cena ekvivalentu netěž. str. na počátku sledovaného období	Kč/m ³	444	876	444	876
14	-jednotková cena ekvivalentu netěž. str. na konci sledovaného období	Kč/ m ³	645	876	645	876
15	-tržba z těžby ekvivalentu původně ponech.str. na konci sledovaného období po realizovaném přírůstu	Kč	77271	101686	74059	106110

17	- celková těžba z obou termínů-na poč.a konci sledovaného období	m ³	219,80	216,08	214,82	221,13
18	- celková tržba z obou těžeb. termínů	Kč	164871	146086	161659	150510

Poznámky:

Jednotlivé dílčí příklady 3a až 3B odpovídají těmto těžebním situacím:

Na počátku sledovaného (10 letého) období:

3a: těžba tlustých stromů; $d_{1,3}=42$ cm, střed.v.=33 m s nižším průměrným p% ; = **správný výběr** stromů k těžbě;

3b: těžbě slabých stromů; $d_{1,3}=22$ cm, střed.v.=25 m s vyšším průměrným p%; = **chybný výběr** těžených stromů;

3A: těžba tlustých stromů jako ad 3a, ale s vyšším průměrným p%; **chybný výběr** těžených stromů;

3B: těžba slabých stromů jako ad 3b, ale s nižším průměrným p%; **správný výběr** těžených stromů.

Z početních rozdílů (desetiletého) příkladových dvojic 3a, 3b, 3A, 3B, sestavených v tabulce 12, vyplývají tyto závěry:

a) z rozdílů dílčích příkladů 3a-3b - počáteční těžby tlustých stromů s **nižším** průměrným p% proti těžbě slabších stromů s průměrným p% **vyšším**:

ve hmotě (těženém objemu)	+3,72 m ³ ř. 17, sl. 4, 5,
v celkovém zpeněžení za 10 let	+18 785 Kč ř. 18, sl. 4, 5,
v průměrném zpeněžení na 1 m ³	+74,02 Kč

a to ve všech případech ve prospěch počáteční těžby **tlustých** stromů s **nižším** průměrným přírůstovým procentem.

b) z rozdílů dílčích příkladů 3A, 3B - počáteční těžby tlustých stromů s **vyšším** průměrným p% proti těžbě slabších stromů s průměrným p% **nižším**:

ve hmotě (těžebním objemu)	+6,31 m ³	ve prospěch počáteční těžby slabých stromů, ř. 17, sl. 6, 7,
v celkovém zpeněžení	+11 149 Kč	ve prospěch počáteční těžby tlustých stromů s vyšším průměrným p%, ř. 18, sl. 6, 7,
v průměrném zpeněžení	+71,89 Kč/m³	ve prospěch počáteční těžby tlustých stromů s vyšším

průměrným p%

Z celkového posouzení dílčích příkladů 3a až 3B pak vyplývá tento důležitý poznatek:

- při počáteční **chybné** těžbě **tlustých** stromů s **vyšším** průměrným přírůstovým procentem, tj. **objemově** nevýhodné (výsledná těžba za 10 let je nižší), jsou **celkové tržby** za sledované období 10 let (s výchozí těžbou 100 m³) **ještě vyšší**, než by byly po výchozí těžbě slabších stromů s nižším průměrným přírůstovým procentem, tj. při **správném** výběru stromů k těžbě co do objemového přírůstu. To znamená, že výběr stromů k těžbě s **vyšší finální objemovou produkcí nemusí odpovídat i vyšší hodnotové produkci** (viz str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen).

K tomu dochází z tohoto důvodu: slabé, zpočátku netěžené stromy, postoupí desetiletým přírůstem do vyšší jednotkové cenové třídy; v daném případě z ceny **444 Kč/m³** na **645 Kč/m³**. Po přednostní těžbě slabších stromů a setrvání tlustých by se jednotková cena těch tlustších stromů dalším přírůstem nezvýšila (pokud by u nich nedošlo k posunu do vyšší jakostní třídy – s tím tento příklad nepočítá). A právě tato okolnost cenových posunů u netěžených stromů (slabých nebo tlustých) při použití určitého druhu ceníku rozhoduje o peněžním výnosu finální produkce. Přitom dochází k tak vysokým cenovým ziskům (zaokrouhleno 19000 Kč, resp. 11000 Kčs/ha/10 r.), že se tím **přírůstové procento stává ekonomickou veličinou vysokého řádu**. A to za jednoho důležitého předpokladu: pro výnosové bilance porostu při přednostní těžbě tlustých nebo slabších stromů bude se v redukované zásobě (po těžbě těch či oněch stromů) vyskytovat dostatek kompenzačních stromů, přicházejících v úvahu pro náhradu za ztracený přírůst na vytěžených stromech,

- při počáteční **správné** těžbě tlustých stromů s nižším průměrem přírůstového procenta dochází po 10 letém přírůstu nejen k vyšší objemové, ale i hodnotové produkci redukované zásoby. A to v případě hodnotové produkce vyšším rozdílem než v předchozím případě. Hodnotové rozdíly produkce v příkladech 3a-3b a 3A-3Bb vyplývají z těchto poměrů, odvozených z řádku 18 tabulky 11: 3a : 3b = 113% : 100%, 3A : 3B = 107% : 100 %.

Z tohoto modelového šetření lze závěrem soudit, že většinou je sice objemově i hodnotově vhodné (ale ne vždy, jak ukazuje příklad 1 na str. 44, 45) usilovat o těžbu s nižším průměrem přírůstového procenta než je průměr přírůstového procenta porostní zásoby, ale ani při chybném výběru stromů k těžbě nemusí docházet k zásadní hodnotové výnosové chybě. Bylo by samozřejmě možné šířeji specifikovat situace, za jakých by došlo k tomu či onomu výnosovému výsledku. Ale bylo by to matoucí a nepodstatné, protože tyto situace nelze prakticky zjišťovat a k těžební optimalizaci využívat.

•• Povšimněme si dále této věty prof. POLENA z předchozího uvedeného citátu, kde hodnotí strom Z-1:

n„Naopak čekání na dosažení určité cílové tloušťky by u některých stromů nižších stromových tříd bylo podle dosavadního vývoje porostu zcela beznadějně“.

•• Výnosovou beznadějnost některých stromů nižších stromových tříd, které má prof. POLENO na mysli, pozná každý lesník téměř na první pohled. Mají nejen malou výšku a tloušťku, ale i krátké, špatně vyvinuté koruny, její nedostatečné olistění (ojehličení) a celkově nezdravý vzhled.

Nejen těmito, ale žádným slabým stromům nižších stromových tříd se těžbou cílových tloušťek neposkytuje podpora **úmyslně**, že by se v jejich prospěch těžily vyšší, tlustší stromy. K tomu dochází **bezděčně, nepřímě**, jak jsem již dříve zdůraznil. O osudu těch ostatních slabých, zřetelně se lišících vyšší vitalitou a výnosovou nadějností, v podstatě necháváme rozhodovat co nejdéle samotný přírodní výběr; pokud se ovšem v porostu dále ponechávají, neškodí-li C-stromům. Porovnávat tudíž růstovou nadějnost těch evidentně špatných slabých jedinců s ostatními, tj. středními a tlustými C-stromy, by bylo nevěcné a tendenční.

•• Mimo uvedené je důležité také to, že značným finančním přínosem se uplatní některé slabé stromy, nechají-li se v porostu, již prostým **posunem do vyšší tloušťkové třídy** (hmotnosti) s vyšší **jednotkovou cenou**, ačkoliv dosud nedosáhly cílové tloušťky (doloženo modelovým výpočtem) a třeba jí skutečně ani nedosáhnou. Průměrné přírůstové procento skupiny těžených stromů a jejich ekvivalentu - netěžených stromů - často není příliš rozdílné. Pak v důsledku toho je zpeněžení produkce za jistou dobu (např. za 10 let) dokonce lepší i tehdy, když se zpočátku vytěží skupina stromů chybně (omylem), tj. s větším průměrným přírůstovým procentem, než má jejich ekvivalent, stromy netěžené. To platí zejména při těžbě cílových tloušťek s nízkou těžební intenzitou; a samozřejmě i tehdy, když se takové slabší a jakostní stromy v porostu vůbec vyskytují.

Dále prof. POLENO píše toto:

„(...) přírůsty tloušťkové mají samy o sobě malou vypovídací schopnost, poněvadž něco jiného je tloušťkový přírůst na tenkém stromě a něco jiného na tlustém. (...) Přírůsty plošné (na výčetní základně) jsou nejsnáze a nejpřesněji zjistitelné a mají vypovídací schopnost přiměřenou přírůstům objemovým“.

K tomu dodávám:

•• Shora řečené, že „něco jiného je tloušťkový přírůst na tenkém stromě a něco jiného na tlustém“ však rozhodně nelze a priori chápat pejorativně tak, že přírůst na slabém stromě je zásadně méněcennější než přírůst na tlustém stromě. Jak jsem shora doložil na příkladech, rozhodně tomu tak nemusí být u **všech** slabých stromů. Záleží na vzájemném vztahu přírůstových procent slabých a tlustých stromů jednak těžených, jednak v porostu ponechaných. Přírůst jednotlivých stromů jako jedna z veličin potenciální produktivity porostů ovlivňuje

přírůst porostní v procesu obnovní těžby. A obnovní těžba zpětně ovlivňuje přírůstový proces jednotlivých stromů podle výběrového způsobu.

Větší význam má ve zmíněném vztahu **relativní přírůst** – **přírůstové procento** – než **přírůst absolutní**. A to při ekvivalentním objemu těžených tlustých nebo slabých stromů různých přírůstových procent (přesněji: průměrného přírůstového procenta skupiny těžených a netěžených stromů stejného objemu), jak se o věci zmiňuji dříve. Prof. POLENO však své úvahy vztahuje zásadně k přírůstu **absolutnímu**. Přitom vyznívá jeho hodnocení přírůstu slabých stromů samozřejmě zcela odlišně.

- Není také zcela pravda, že tloušťkové přírůsty mají malou vypovídací schopnost. Pokud se sortimenty kmenového dříví zařazují do různých cenových tříd podle tříd tloušťkových, resp. podle hmotnatosti (kde tloušťka stromu rovněž hraje významnou roli), pak má stromová tloušťka zásadní vypovídací schopnost o **finanční hodnotě stromu**. Mj. právě i na ní spočívá metoda cílových tlouštěk. Prof. POLENEM řečené tudíž nemá obecnou platnost. Tomu adekvátní vypovídací schopnost má proto i **tloušťkový přírůst** rozhodující o **tloušťkových posunech** do vyšších tříd tloušťkových a cenových (včetně jakostních).

- Význam stromové tloušťky spočívá i ve vztahu k již rovněž zmiňované **přírůstové tendenci stromů téže stromové třídy**; a to tak, že v téže stromové třídě **zpravidla klesá přírůstové procento ve směru k tlustším stromům ve třídě**, jak prokázal prof. POLENO.

Tloušťka stromu, a to hned dvojí, přímo vstupuje do výpočetního vzorce pro periodický přírůst na ploše (výčetní základně) jako rozdíl výčetních ploch na konci období (k_2) a na začátku období (k_1), jak uvádí známý poznatek prof. POLENO:

$$k_2 - k_1 = (\pi : 4) \times (d_2^2 - d_1^2) = (\pi : 4) \times (d_2 + d_1) \times (d_2 - d_1) = (\pi : 4) \times (d_2 + d_1) \times \Delta d,$$

- kde znamená:

d_2 a d_1 = výčetní tloušťka na začátku a konci sledovaného období,

$\Delta d = d_2 - d_1$ (tloušťkový přírůst).

- Z hmotových tabulek pro stanovení kubatury stromů podle výčetní tloušťky lze snadno zjistit, že objemové přírůstové procento (zjišťováno u smrku) je **nižší** než přírůstové procento **plošné** na výčetní základně a s přibývajícím tloušťkou stromu tento rozdíl vzrůstá, jak vyplývá ze dvou příkladů v tabulce 13. Pro tyto rozdíly, tj. vyšší hodnoty p% na výčetní základně než na objemu, lze využívat p% plošného hlavně k vyšetření relací mezi přírůsty různých stromů, ale nikoliv k přesnému zjištění absolutní objemové přírůstové veličiny. Vhodným způsobem využívá plošného přírůstu stromů prof. POLENO ve své tabulce ke zjišťování mytní zralosti stromů (viz dále).

tab. 15: Přírůstové procento plošné a objemové v závislosti na výčetní tloušťce (u smrku)

výčet. tloušťka v cm	výčet. základna v cm ²	objem stromu v m ³	index p%
1	2	3	4
40	0,1257	1,72	
42	0,1385	1,87	
rozdíl	0,0128	0,15	
p%	10,18	8,72	1,16
50	0,1963	2,93	
52	0,2124	3,12	
rozdíl	0,0161	0,19	
p%	8,20	6,48	1,26

25. K tabulce prof. POLENA, určené k výběru stromů k obnovní těžbě.

Jako náhradu za odmítnutou tloušťku kmene jako těžebního kritéria (jak věc chápu) doporučuje autor využívat vlastní metodu. K danému účelu využívá známý poznatek o vhodnosti těžby stromu v době jeho skutečné mytní zralosti. Za tu se považuje kulminace průměrného přírůstu věkového, ke které dochází při shodě tohoto přírůstu s přírůstem běžným. Metoda je založena na zjišťování průměrné periodní šířky posledních 5ti letokruhů pomocí přírůstového nebozazu a použití tabulky „minimálních věků“, **kdy dosud ještě nepoklesl běžný přírůst pod přírůst průměrný věkový.**

Ke své tabulce uvádí prof. POLENO toto:

„Ve výsledné dvouargumentové tabulce je vždy pro příslušnou tloušťku kmene a zjištěnou průměrnou šířku letokruhů uveden nejnižší věk, kdy roční běžný přírůst je dosud těsně nad průměrným přírůstem věkovým. O rok nižší věk (a všechny další nižší) by znamenal již větší průměrný přírůst; strom by tedy již byl po kulminaci průměrného věkového přírůstu. Naopak všechny vyšší věky stromu by – při dané tloušťce a průměrné šířce letokruhů – postupně znamenaly stále větší rozdíl mezi přírůstem běžným a průměrným věkovým (ve prospěch běžného přírůstu) a tedy možnost oddálení těžby stromu“.

Uvedené znamená toto: je-li skutečný věk stromu vyšší než „minimální věk“ (tabulkový), strom by se ještě neměl těžit, protože jeho běžný přírůst je ještě vyšší než průměrný přírůst věkový; je-li skutečný věk stromu nižší, měl by se již těžit, protože jeho běžný přírůst již poklesl pod průměrný přírůst věkový.

Nepovažuji za nutné podrobně popisovat tuto metodu prof. POLENA, protože informace o ní jsou snadno dostupné nejen v jeho knižní publikaci, ale i např. v Lesnické práci č. 4/1999 v autorově článku.

Rád konstatuji, že vědecky jde o originální, myšlenkově precizní metodu, hodnou pozornosti každého lesního hospodáře. Proto jsem neodolal hned si ji po prvním zveřejnění „vyzkoušet“.

Měření potřebných veličin – výčetní tloušťky (VT), tloušťky kůry (TK)

a šířky 5ti letokruhů jsem provedl ve čtyřech smrkových porostech v celkovém počtu 71 stromů. Přitom jsem dospěl k těmto měřickým a metodickým poznatkům:

Měřické poznatky

- U každého stromu jsem provedl **dva** vývrtvy s posunem o 90° a rovněž **dvě** měření výčetní tloušťky místech vývrtů, ačkoliv to metoda nepředpokládá (autor se o tom aspoň nezmiňuje), a to s ohledem na možné rozdíly měřených hodnot (ze známých důvodů). V důsledku toho i možné rozdíly **rozhodovacích** výsledků, o nichž jsem chtěl získat přehled.

- Šířky letokruhů jsme měřili posuvným měřítkem s přesností 0,1 mm.

- „Čtení“ letokruhů bylo vesměs obtížné, protože barevné odlišení jarního a pozdního dřeva bylo většinou málo zřetelné. To se příliš nezlepšilo ani použitím lupy, ani po **zbarvení** letokruhů vodou ředěným modrým nebo červeným inkoustem. Ve většině případů nelze proto uvádět šířky posledních pěti letokruhů se zárukou přesnosti. To je, podle mého názoru, první nedostatek metody. O tom se přesvědčuji i nadále při každém dalším náhodném měření šířky letokruhů, jehož se zúčastňuji. Přesto další hodnocení a úvahy provádím, jako by měření byla správná.

- Všechna měření u jednoho stromu trvala 10-15 minut.

- Jde o fyzicky středně namáhavou práci (pro únavu rukou v zápěstí navrtáváním většího počtu stromů); je proto vhodné střídání práce mezi zapisovatelem a měřičem. I to může být po jisté době zdrojem nepřesnosti měření, jak jsme se přesvědčili ze čtení šířky letokruhů nejdříve dvěma, poté třemi osobami zúčastněnými na této práci.

- Osobně vylučuji možnost pověřovat touto prací v provozu kohokoliv jiného než toho, kdo má o věc osobní zájem a vnitřní potřebu touto problematikou se zabývat.

- Ještě jeden doplňující detail: k měření jsme nevyhledávali jen nejlepší, nejtlustší stromy, jak by odpovídalo duchu metody, ale relativně nejjakostnější stromy **tlusté** (+40 cm), **střední** (30-40 cm) a **slabé** (-30 cm). A to abychom zjistili nejen to, zda již mají být vytěženy či nikoliv, ale i k dodatečnému zjištění jejich přírůstové potence, vyjádřené přírůstovým procentem, a k dalším výnosovým úvahám.

Metodické poznatky

- Při měření šířky letokruhů dvěma (třemi) osobami docházelo k měřickým rozdílům v hodnotách **0,5 až 2-3 mm**, tj. s rozdílem **0,1 až 0,4-0,6 mm** na průměrné šířce letokruhu. Proto jsem zjišťoval, jak se tento rozdíl může promítnout do rozhodovacího výsledku: již **těžit (T)** či ještě **netěžit (N)**.

Pro ten účel mají význam rozdíly tabulkových „**minimálních věků**“ (dále jen „min. v.“ - podle tabulky prof. POLENA) mezi sousedními gradienty stupnice šířky letokruhů. U těže výčetní tloušťky „min.v.“

klesá se vzrůstající průměrnou šířkou letokruhu. Např.: u stromu tlustého 50 cm s průměrnou šířkou letokruhů 0,9 – 1,0 – 1,1 mm jsou „min.v.“ **140 – 126 – 114 roků**, tj. rozdíly 14 a 12 roků.

Předpokládejme **měřickou chybu** v průměrné šířce letokruhu 0,1 mm, která odpovídá měřické chybě 5ti letokruhů 0,5 mm (hodnota dosažitelné přesnosti měření dle autora metody). K rozdílnému výsledku vyhodnocení **správného** a **chybného** měření může dojít za těchto situací:

a) když se průměrná šířka letokruhu chybně zvýší o 0,1 mm a nižší skutečný věk stromu, než je „min.v.“ příslušný správné hodnotě šířky letokruhu, se ještě „vtěsná“ do rozpětí „min.v.“ příslušných správné a chybné šířce letokruhů:

Např. při tloušťce stromu 50 cm odpovídá **správné** šířce letokruhu 1,0 mm „min.v.“ 126 r., **chybné** šířce 1,1 mm však „min.v.“ 114 r. Skutečný věk stromu je 120r. Ze vztahu 120 r. : 126 r., tj. z nižšího skutečného věku než je správný „min.v.“, vyplývá rozhodnutí strom **„vytěžit“**! Avšak ze vztahu 120 r. : 114 r., tj. při vyšším skutečném věku stromu, než je nesprávný „min.v.“, naopak vyplývá rozhodnutí strom dosud **„netěžit“**!

b) když se průměrná šířka letokruhu **sníží** o 0,1 mm a skutečný věk stromu se ještě „vtěsná“ do zmíněného věkového rozpětí, dojde k podobně chybnému rozhodnutí, ale opačného smyslu.

•• Podrobnou analýzou odlišných rozhodnutí při potenciálně chybném měření jsem u **71 měřených** stromů dospěl k těmto poznatkům: k odlišnému (chybnému) rozhodnutí **„těžit - netěžit“** by mohlo dojít při měřické chybě 0,1 mm na průměrné šířce letokruhu ve **26 případech ze 142 měření, tj. 18,3 %**; při měřické chybě 0,2 mm z téhož počtu měření ve **41 případech, tj. 28,8 %**. V druhém případě jde o četnost možných chybných rozhodnutí již podstatnou.

•• Průměrná šířka letokruhu se v metodě zjišťuje na **jednom** vývrtnu. Při známé časté **neshodě dvou měření** výčetní tloušťky na témže stromě jsem chtěl zjistit, jak se tato okolnost promítá do průměrné šířky letokruhů a posléze do rozhodovacího výsledku samostatně u každého měření.

Průměrná šířka letokruhu ze dvou měření **se shodovala jen u 10 stromů ze 71 měřených, tj. ve 14 % případů**. Tato neshoda šířky letokruhu při dvou měřeních se **promítla do odlišného rozhodnutí jen u 12ti jedinců, tj. v 17 % případů**; tzn., že jedno měření dalo výsledek „těžit!“, druhé měření „netěžit!“ Je to ještě dobré nebo již špatné?

•• **Tloušťka kůry** se shodovala při dvou měřeních jen v **5ti případech, tj. u 7% měřených stromů**. Tloušťka kůry zjišťovaná na vývrtnu byla vždy ovlivněna jejím větším nebo menším stlačením při tlaku na nebozez při jeho zavrtávání. Případná nepřesnost (odchylka) ve změřené tloušťce kůry 5 mm a v důsledku toho nepřesnost výčetní tloušťky stromu bez kůry do 1 cm ovlivní „min.v.“ rozdílem **2-3 roků**. Odchylný rozhodovací výsledek by pak mohl vzniknout při skutečném věku stromu těsně nad nebo pod „min.v.“ odpovídajícím chybné tloušťce stromu, tj. v daném věkovém rozpětí tabulkových „min.v.“ Při takové těsnosti vztahu skutečného a „min.v.“ není tento rozdíl v tloušťce kůry nijak významný a není třeba jej uvažovat.

•• U **71 měřených stromů** jsem dospěl k rozhodnutí **„těžit“** je ve **4**

případech. Ostatní stromy měly zatím zůstat netěženy.

•• Předpokládejme, že ve všech čtyřech porostech, v nichž jsem šetření prováděl, se „musí“ v daném decenniu těžít. Porosty jednak dosáhly plného mytního věku, jednak je pro ně v LHP těžební „předpis“ a samotný vlastník lesa má ekonomický zájem tuto obnovní těžbu v nich v dané výši uskutečnit. Tu pak vzniká důležitá otázka:

- jakou máme jistotu, že jiné stromy vybrané k těžbě bez měření přírůstu (letokruhů) místo těch zašetřených, jsou horšími nositeli přírůstu, tj. mají nižší přírůstové procento ($p\%$), a naopak, zda změřené a zašetřené stromy skutečně mají lepší přírůst ($p\%$) než ty těžené místo nich. Jak dříve řečeno, jen soustavná těžba hůře přirůstajících stromů, tj. s nižším $p\%$, totiž zpravidla optimalizuje přírůstové poměry redukované zásoby porostu jako celku, aspoň pokud jde o **objemovou** produkci.

Pro objektivní rozhodnutí (odpověď na shora položenou otázku) o těžitelnosti stromů podle jejich mytní zralosti – přírůstové potence – po vyčerpání ostatních výběrových kritérií, bychom museli změřit průměrné šířky letokruhů a zjistit přírůstová procenta **všech** v úvahu přicházejících stromů (mimo vyslovený stromový balast). Poté vyloučit z těžby stromy, u nichž průměrný přírůst věkový (PPV) dosud nekulminoval, a z ostatních vybrat k těžbě stromy s nejnižším přírůstovým procentem. (Samozřejmě ani momentálně vyšší $p\%$ není u žádného stromu zárukou, že tomu tak bude i nadále.) A to je pochopitelně **nereálné**.

•• Měření šířky letokruhů jen u omezeného počtu relativně nejlepších stromů může vyústit v chybné výběrové rozhodnutí. Přitom to nemusíme vůbec tušit nebo jsme dokonce přesvědčeni o výnosově skutečně optimálním výběru. Průměrné přírůstové procento k těžbě vybraných, ale neměřených stromů, může být totiž vyšší než průměrné přírůstové procento měřených, ale netěžených na základě rozhodnutí „dle tabulky“. V takovém případě pak průměrné přírůstové procento redukované zásoby může poklesnout pod hodnotu před těžbou a tudíž dojít k vyšší přírůstové ztrátě.

Při přímém měření přírůstu jen u části stromů nikdy nemáme jistotu (tedy relativní jistotu) o příznivém přírůstovém působení na porost po provedené těžbě. Protože výsledky měření v témže porostu na jedněch stromech, co do těžebních rozhodnutí o nich, jsou nepřenosné na jiné stromy, nemají reprezentativní hodnotu.

•• Tímto hodnocením rozhodně nemám v úmyslu popírat použitelnost zjišťování přírůstu některých stromů nebozetzem a využití metody prof. POLENA. Zejména pro posouzení přirůstavosti již tlustých, ale mimořádně jakostních stromů a pro orientaci o tom, zda je vhodné ještě je ponechat dále přirůstat (při posouzení i jiných hledisek). Určité nepřesnosti tohoto měření a tím i této metody sice nelze přehlédnout, ale k nepoužitelnosti tento postup neurčují.

•• Přírůstový nebozetz však lze využít ještě jinak než jen v souvislosti s metodou prof. POLENA. Ve větších a kvalitních porostech je vhodné ověřovat jím přírůstovou tendenci jakostních stromů **slabých, středních i tlustých** především v rámci téže, nejvyšší stromové třídy

(hlavně u C1-stromů), částečně i stromů podúrovňových a vrůstavých; a to pomocí jejich přírůstového procenta (výpočet viz na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen). K tomu účelu by bylo vhodné sestavit tabulku přírůstových procent podle výčetní základny odpovídající dané výčetní tloušťce a šířce letokruhů.

Pomocí takto zjištěného stavu přírůstu určitého počtu různě tlustých stromů bychom získali určitý orientační, velmi přibližný přehled **o přírůstavosti porostu jako celku**. To by mohlo být doplňující vodítko k rozhodnutí mj. především pro volbu **těžební intenzity** (v přírůstavých porostech by se uplatnila slabá těžební intenzita a naopak), příp. **zahájení obnovní těžby vůbec**.

Závěrem této kapitoly píše prof. POLENO toto:

„Použití kritéria přírůstu vylučuje stereotypní uplatňování tzv. cílových tloušťek. Rozhodující pro těžbu stromu je jeho klesající přírůst a nikoliv dosažená tloušťka. Podle provedených analýz si četné stromy udržují vysoký přírůst i při značné tloušťce kmene“.

K tomu dodávám:

- Pokud se při výběru stromů k obnovní těžbě uplatňuje jejich tloušťka jako těžební kritérium stereotypně, pak jde o chybnou aplikaci metody cílových tloušťek. I ona totiž uznává kritérium přírůstu. Samozřejmě odhadovaného jen podle vnějších znaků.

tab. 15: Příklad měření tloušťkového přírůstu (šířky letokruhů) nebo zezem jednotlivých smrků pro vyhodnocení jejich mýtní zralosti podle metody prof. POLENA . (Por. 125 B10, věk 110 roků).

číslo stromu	hodnoty: změřené ⇒			upravené		„mi- ni- mál- ní- vě- k“ dle ta- b. ul- ky Z. PO- LE- NA	ro- zh- od- nu- tí: tě- žit- -T netě- žit - N	prům. hodnoty ze 2 měření				přír- ůst. pro- cen- to- na výč- etní zákl- adn- ě
	v ý- čet- ní- tlou- šť- ka- s- k- .	tlou- šť- ka- k- ů- r- y- v	ší- ř- ka- 5- le- to- k- r- u- h- ů- .	v ý- čet- tlou- šť- ka- b- .	ší- ř- ka- 1- le- to- k- r- u- h- u			v ý- čet- ní- tlou- šť- ka- b- k- .	šíř- ka- 1- le- to- k- r- u- h- u	„mi- ni- mál- ní- vě- k“ dle ta- b. Z. PO- LE- NA	roz- ho- dn- utí: T nebo N	
	cm	mm	mm	cm	mm	roky		cm	mm	roky		%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	31,7	6,6	6,2	30,5	1,2	-70	N	30,5	1,2	-70	N	1,62
2	31,1	6,6	6,6	30,0	1,3	-76	N	34,0	1,5	-72	N	1,76
	35,4	5,8	8,0	34,0	1,6	-72	N					
3	35,3	6,2	7,4	34,0	1,5	-72	N	36,0	1,4	-76	N	1,57
	37,7	7,5	7,5	36,0	1,5	-76	N					
4	37,5	6,5	6,3	36,0	1,3	-76	N	45,5	1,2	96	N	1,06
	47,3	8,2	6,4	45,5	1,3	88	N					
5	46,7	8,0	5,4	45,0	1,1	103	N	46,0	1,3	89	N	1,13
	48,6	9,6	9,1	46,5	1,8	-73	N					
	47,1	7,2	4,3	45,5	0,9	127	T					

⇓												
22	51,5	7,3	7,1	50,0	1,4	90	N	49,0	1,2	103	N	0,99
	50,0	7,9	5,2	48,5	1,0	122	T					
23	58,7	7,3	8,4	57,0	1,7	85	N	56,5	1,5	95	N	1,07
	57,6	7,2	6,4	56,0	1,3	108	T					
24	62,1	7,9	5,8	60,5	1,2	127	T	58,5	1,1	134	T	0,76
	58,0	7,2	5,7	58,5	1,1	129	T					

Poznámka: znaménko – (minus) ve sloupci 7 znamená nižší „min.věk“ než je údaj za znaménkem, v tabulce „min.věků“ neuvedený.

tab. 15: **Potenciální ztráty běžného přírůstu a počtu stromů po těžbě ýchnebo ých stromů stejného objemu (zástupně vyjádřeném stejnou výčetní základnou) v závislosti na přírůstovém procentu těžených stromů**

- po těžbě tlustých stromů:

p oř č í s l o	porost	ztráty po těžbě tlustých stromů					
		těžené stromy			běžný přírůst		
		výčetní základna cm2	ks	index	v cm2 výčetní základny	p%	index
1	2	3	4	5	6	7	8
1	514F9	8041	6	100	93,59	1,16	100
2	125B10	18738	8	100	214,67	1,15	100
3	124A11	6266	4	100	83,42	1,33	100
4	515A13	13676	6	100	178,04	1,30	100
5	SA	46721	24	100	569,72	1,12	100

- po těžbě slabých stromů:
 -(pokračování tabulky)

po ř. čí sl o	porost	ztráty po těžbě slabých stromů					
		těžené stromy			běžný přírůst		
		výčetní základna cm ²	ks	index	v cm ² výčetní základny	p%	index
9	10	11	12	13	14	15	16
1	514F9	8041	11	183	108,64	1,35	116
2	125B10	18738	16	200	300,50	1,60	140
3	124A11	6266	6	150	61,81	0,99	74
4	515A13	13676	14	233	179,41	1,31	101
5	SA	46721	47	195	650,36	1,39	114

Poznámka: v jednotlivých porostech byly „slabé“ stromy (a) a „tlusté“ stromy (b) zastoupeny výčetními tloušťkami v tomto rozpětí:
 519F9: a) 24,5 – 35,5, b) 36,0 - 47,5; 125B10: a) 30,0 - 46,0, b) 46,5 - 66,0
 124A11: a) 30,5 - 38,0, b) 39,5 - 53,0, 515A13 a) 30,0 - 42,0, b) 47,0 - 70,0

Vysvětlivky:

- sloupce 6, 7 a 14, 15: jde o potenciální přírůst, kdyby se stromy netěžily nebo přírůstovou ztrátu, když se vytěží;
 - v porostech poř. čísel 1, 2, 4 by vznikla větší přírůstová ztráta po těžbě **slabých** stromů, v porostu poř. čísla 3 po těžbě **tlustých** stromů.

- sloupce 2, 3, 10, 11 se shodují.

Přírůst stromu, a to běžný přírůst již klesající pod průměrný přírůst věkový, může však být **objektivně rozhodující** pro výběr stromu k těžbě jen za předpokladu, že jej jako takový můžeme **identifikovat přímým změřením letokruhu** (průměr z posledních 5ti letokruhů). To jsem, bohužel, nucen opakovat v dané souvislosti řečeného prof. POLENEM již poněkoličatě. A to zejména při vyšším věku a tloušťce stromu, kdy vnější znaky jeho přírůst již tak dobře nevyjadřují. Zjišťování přírůstu na vývrtu by tudíž bylo **běžně nutné**, aby se mohl naplnit předpoklad ze shora uvedeného citátu prof. POLENA, tj. ještě přirůstavé tlusté stromy nechat dále přirůstat. A to, jak známo, je možné spíše jen výjimečně.

tab. 15: Přírůstová procenta (p%) na výčetní základně měřených stromů při hodnocení jejich mytní zralosti dle metody prof. POLENA

tloušťko vé stupně	stromy	stromov á třída	514F9		125B10		124A11		515A13 SA (průměr)			
			ks	p%	ks	p%	ks	p%	ks	p%	ks	p%
1 20-30	2 slabé	3 vrůstav é	4 4	5 1,63	6	7	8	9	10	11	12 4	13 1,63
31-40	střed ní	úrovňov é	10	1,32	9	1,76	7	1,11	11	1,34	37	1,40
41-50			3	0,92	12	1,32	2	1,44	8	1,45	25	1,33
51+	tlusté	předrůs t.			3	1,08	1	0,91	1	0,74	5	0,97
SA (průměr)			17	1,26	27	1,37	10	1,16	20	1,31	71	1,31

Stručné údaje o porostech:

Porost	Věk	LT	Druhovú skladbu	AVB/b.st.
514F10	94	4 B ₁	SM 100	30/3
125B10	106	5 S ₁	SM 100	32/2
124A11	111	5 B ₃	SM 100	32/2
515A13	132	4 B ₄	SM 100	30/3

Přitom mne poněkud udivuje, že tuto okolnost prof. POLENO vůbec nebere na vědomí a věc konstatuje, jako by objektivní zjišťování přírůstavosti jednotlivých stromů mohla být zcela běžná praxe. Proto konstatování prof. POLENA ze zmíněného citátu má spíše jen teoretickou hodnotu. „Nic a nikdo“ však lesnímu hospodáři nebude bránit v tom, aby tento teoretický poznatek ve své praxi vyznačování stromů k obnovní těžbě přímým měřením přírůstu stromů nenaplnil v míře co největší. Jsem dokonce toho názoru, že taková praxe lesního hospodáře by měla být hodnocena jako projev vysokého smyslu pro ekonomiku obhospodařování svěřeného lesního majetku a také náležitě honorována.

•• Při správně stanovené cílové tloušťce pro konkrétní porost by se již měla u většiny C-stromů, které ji dosáhly, uplatnit **sestupná tendence běžného přírůstu** (resp. pokles přírůstového procenta), víceméně signalizující jejich mytní zralost (tu ovšem nenaznačuje pokles p%). Přinejmenším to může naznačovat, **že tlusté C-stromy již přirůstají méně - mají nižší p%) než středně tlusté C-stromy -** (obecně stromy slabší).

Tím se pak cílová tloušťka stává přijatelným doplňujícím těžebním kritériem, co se přírůstavostí, relativní mytní zralostí stromů týče.

Ačkoliv i četné tlusté stromy mohou ještě dále dobře přirůstat, není to pravidlo a tudíž ani důvod, pro který bychom měli vybírat k obnovní těžbě spíše slabší stromy (zejména ze skupiny C-stromů). Poznatek o **ještě pokračujícím přírůstu některých již tlustých stromů** je však

rozhodně doporučením **přírůst těch nejlepších z nich skutečně nebozecem změřit** a při výběru k těžbě pak výsledek zohlednit.

26. Ke kapitole 4: DISKUSE

V předposlední části této práce se vyjadřuji k hlavním bodům studie, jak je prof. POLENO shrnuje v diskusi.

26.1. n. „Ve studii se uvádějí zásady a kritéria pro obnovní těžbu výběrem jednotlivých stromů v pasečném lese. Zvláštní pozornost je přitom věnována tzv. cílové tloušťce, která slouží jako pomocný klíč k dosažení ekonomické zásoby ve výběrných lesích (tj. porostní zásoby buď s nejvyšším možným přírůstem nebo s nejvyšším přírůstovým procentem). Těžba stromů cílové tloušťky (v podstatě nejtlustších stromů) vychází z předpokladu, že vzniklé mezery v porostu budou urychleně zaplněny stromy tenčími, nižší úrovně. Ve výběrném lese je tento předpoklad plně oprávněný, poněvadž stromy nižší úrovně jsou mladší (a většinou stinných dřevin). Snášejí proto dobře i delší dobu trvající zastínění a konkurenci stromů starších a vyšších. Na uvolnění reagují i ve vyšším věku výrazným zvýšením přírůstu.

(...) V poslední době jsme svědky pokusu zavádět cílovou tloušťku těžných stromů jako základní kritérium výběru i do pasečného lesa (u jeho neholosečných forem) a dokonce spojovat dosažení různověkého, převážně smíšeného lesa s těžbou cílových tloušťek. Individuální výběr zralých stromů podle jiných kritérií se fundamentalisticky považuje za nemožný, nebo aspoň chybný. Tato generalizace jednoho jediného těžebního postupu v pasečném lese, téměř výlučně stejnověkém, musí nutně vzbuzovat nedůvěru. Argumentace skutečnosti, že ve výběrném (nebo dokonce přírodním) lese jsou tenké stromy schopny dorůstat do úctyhodných tloušťek je projevem buď nepochopení nebo vědomého přehlížení zásadních rozdílů mezi přírodním a výběrným lesem na jedné straně a lesem pasečným na druhé straně“, napsal prof. POLENO.

•• Základem zmíněného procesu – vyplňování mezer po vytěžených stromech v horní porostní vrstvě – je morfologická **diferenciace stromů – tloušťková a výšková**. Ta je podmíněna jednak jejich **různým věkem, jednak geneticky podmíněnou růstovou proměnlivostí jedinců téže populace**. Tloušťková a výšková diferenciace závisí na obou příčinách v lese přírodním i výběrném, jen na druhé příčině (genetické růstové proměnlivosti) ve stejnověkém lese pasečném holosečného typu.

Ve **výběrném a přírodním** lese existuje vedle jednotlivého smíšení věkem odlišných jedinců i různověkost na bázi více či méně stejnověkých až vysloveně **stejnověkých hloučků a skupin různého věku**. Jde tam tudíž o **maloplošnou mozaiku** různých vývojových stadií.

Na malých stejnověkých plochách výběrného i přírodního lesa vznikají v podstatě více či méně podobné vývojové poměry jako na větších (velkých) plochách stejnověkého pasečného lesa. Na plochách obou těchto typů je základem stromové diferenciace **vnitropopulační genetická proměnlivost** se stromy různých adaptačních schopností, zejména ke světlu. A to v zásadě podle své **bionomické růstové**

strategie:

Klimaxová složka stejnověkové populace je geneticky adaptována na normální stinné prostředí a tudíž dlouhý růst v **clonném postavení**. V pasečném lese má převážně podúrovňové a vrůstavé postavení (a je skryta mezi jinými stromy zaostávajícími v růstu z jiných příčin). Má tudíž **podobnou schopnost snášet tam dlouhý zástín i konkurenci vyšších a tlustých stromů jako mladší stromy v lese přírodním a výběrném**. Má také schopnost po uvolnění také dále normálně přirůstat. Ostatně tuto okolnost zmiňuje sám prof. POLENO, jehož citát o tom uvádím na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen a který se vztahuje k podrostně obhospodařovanému lesu (jako podrost pod stejnověkým mateřským porostem). Přitom v každém typu lesa mají klimaxové genotypy tudíž zcela samozřejmou schopnost také vyplňovat mezery po vytěžených stromech.

Důvěra v tento proces v pasečném lese „po vzoru“ lesa výběrného a přírodního je tedy oprávněná. Je však jisté, že **intenzita** (projev) tohoto procesu bude záviset na podílu klimaxové složky populace. To znamená na tom, jak dalece je její účast v porostu dotčena (zdevastována) předchozím holosečným hospodařením a podúrovňovou výchovou.

Není a nemůže být tedy pravda to, co lze odvodit z vyjádření prof. POLENA, že **zmíněnými vlastnostmi jsou obdařeny jen věkem mladé stromy výběrného a přírodního lesa**.

•• Těžba cílových tloušťek nemá žádný a priori předpoklad, „že vzniklé mezery v porostu budou rychle zaplněny stromy tenčími nižší úrovně“. Tyto mezery se mohou zaplňovat za různých situací jak rychle, tak pomalu, příp. s dlouhou prodlevou, nebo dokonce vůbec zůstanou nevyplněné do konce života porostu (i když vzácně). Základním předpokladem těžby cílových tloušťek (jako metody výběru stromů k těžbě) je něco jiného: jednak plná **mýtní zralost C-stromů** nebo zralost jí blízká, vyjádřená cílovou tloušťkou, jednak **tloušťková diferenciac**e stromů.

Tloušťková diferenciace může potenciálně vznikat v každém typu lesa, pasečný (holosečný) nevyjímaje. Mimo nahodilé příčiny jako důsledek jednak růstové proměnlivosti stromů, jednak porostní výchovy (pokud slabé a nižší stromy záměrně nelikviduje). V pasečném lese věkových tříd je k záměrné podpoře stromové diferenciac určena zejména tzv. **strukturní probírka**, předcházející těžbě cílových tloušťek; probírka vysloveně úrovňového typu.

•• Konstatování vysoké efektivity těžby cílových tloušťek jako **syntézy lesnické ekonomie a ekologie** rozhodně nelze ztotožňovat s generalizací tohoto postupu obnovní těžby jako jediného možného pro všechny typy lesa a růstové podmínky. Taková interpretace některých REININGERových a mých názorů z pera prof. POLENA je jejich tendenční, nepravdivé překrucování.

„Jelikož je v lese 'všechno možné', možné jsou i jiné způsoby jemného hospodaření v lesích. Já však dávám přednost těžbě cílových tloušťek.“ To je součást názorů REININGERa. Jímí těžbu cílových tloušťek sice upřednostňuje, ale rozhodně ji nepovyšuje na jediný možný způsob obnovní těžby. V tom jeho názory zcela sdílím.

26.2. n „Zatímco ve výběrných a přírodních lesích je tloušťková (a výšková) diferenciaci převážně důsledkem jejich nestejnověkosti a přírůstová tendence na uvolnění mladších stromů je logická, při stejnověkosti v pasečném lese může být vyvolána zejména těmito vlivy:

- zcela nahodile existujícími rozdíly v kvalitách mikrostanoviště,
- jednorázovými nahodilými vnějšími vlivy v minulosti (poškození člověkem, zvěří či sněhem apod.),
- geneticky podmíněnou individuální růstovou potencií jednotlivých stromů,
- probíhajícím vnitro- i mezidruhovým konkurenčním bojem (o světlo, o živiny, o vodu atd.), jehož konečným důsledkem je přirozený úbytek počtu jedinců (autoredukce),
- zdravotním stavem stromů.

Z této úvahy o příčinách růstové diferenciaci stromů v pasečném lese je zřejmé, že reálný předpoklad pro zlepšení přírůstu stromů menších dimenzí odstraněním tlustšího sousedního kmene nastává pouze v případě konkurenčního boje. Ve všech ostatních případech je vytěžení tlustého stromu ve prospěch tenčího zcela irelevantní. Ale ani v případě odstranění skutečně konkurujícího stromu není reakce uvolněného stromu automatická, poněvadž výrazně závisí na genetické dispozici stromu, na jeho věku a na růstových podmínkách“, uvádí prof. POLENO.

•• Jedné z příčin stromové diferenciaci ve stejnověkém lese, a to **„geneticky podmíněné individuální růstové potenci jednotlivých stromů“** zůstal autor dlužen hlubší výklad.

Předně považuji za nutné doplnit tento názor: - ze shora uvedené citace příčin tloušťkové diferenciaci stromů v pasečném lese vzniká dojem, že tyto příčiny se týkají výhradně tohoto typu lesa. Ale tak tomu **není**. Mohou se vyskytovat v jakémkoliv tvaru lesa včetně přírodního. Považuji to za zcela logické, protože i v přírodním a výběrném lese se vyskytují větší či menší části stejnověké, tedy podobné lesu holosečnému.

•• Mezi slabšími a tlustšími jedinci stejnověké populace, rostoucími vedle sebe a vzájemně se ovlivňujícími, může existovat vztah **konkurence** nebo **soužití**.

O **vnitrodruhovou konkurenci** půjde mezi jedinci (přibližně) **stejně genotypové orientace** – buď mezi dvěma jedinci pionýrské nebo dvěma jedinci klimaxové povahy – s přibližně stejnými nároky na růstové podmínky, zejména s podobným vztahem ke světlu (konkurovat si mohou jedinci přibližně stejných nároků na podmínky prostředí).

O **soužití** půjde naopak mezi jedinci s odlišnými nároky na růstové podmínky, různé růstové strategie, s víceméně odlišným vztahem ke světlu; jeden je „pionýr“, druhý „K-stratég“ (klimaxové orientace).

Ve stejnověkém lese velmi často nebudeme znát skutečnou příčinu stromové diferenciaci v konkrétních případech, pokud nepůjde o zcela zjevnou příčinu (zdravotní stav, „slabou“ korunu apod.). Nemusíme-li

nutně zasahovat do tohoto stavu z pěstebních důvodů (jakost, zdravotní stav apod.), měli bychom ponechávat výběr slabších a nižších stromů v pasečném lese do dalšího produkčního procesu **co nejdéle na přírodním výběru**.

Přitom těžba cílových tloušťek nespolehá na dorůstání „slabých stromů v tlusté“ jako na vyslovenou jistotu. Proto nezasahuje v jejich prospěch **úmyslně**. Podporuje je jen **nepřímo**, bezděčně; nejdříve úrovnovou výchovou - strukturní probírkou, později těžbou zralých C-stromů v horní porostní vrstvě. Tím se záměrně nezbavuje možnosti využít příznivé přírůstové reakce na takové uvolnění **některých** slabých stromů (ne všech) a jejich začlenění do dlouhodobé produkce.

Při nutném těžebním řešení vztahu dvou vzájemně se (pravděpodobně) ovlivňujících jedinců přibližně stejné kvality, ale odlišných dimenzí, **sotvakdy budeme vědět, do jakého vztahu mezi nimi vlastně zasahujeme**: zda jde o konkurenci či soužití. Téměř s jistotou však můžeme tvrdit, že to nebude vždy jen vztah konkurence, ale naopak i vztah soužití. To znamená, že v případě soužití **bude zásah relevantní i mimo „konkurenční boj“**, ačkoliv z čistě biologického hlediska spíše zbytečný. **O tom však v době zásahu nebudeme prakticky nic vědět.**

V případě přibližně stejné kvality takových blízko sebe rostoucích stromů bude často vhodné nechat je růst vedle sebe co nejdéle, případně **natrvalo** (to v podstatě odpovídá zásadám tzv. skupinové probírky – BUSSE 1935, KATO-MÜLDER 1974).

Shora řečené je však, podle mého názoru, spíše slovní šerm než významné pro řešení problémů při stromovém výběru. Prakticky při něm rozhoduje kvalita, zdravotní stav a subjektivně odhadnutá přírůstová nadějnost stromů, někdy doplněna kontrolou přírůstavosti pomocí **nebozezu**. Při odhadnuté přibližné stejnosti znaků kvality a vitality by mohlo nastoupit mezi stromem **tlustým a středním** hledisko určité **přírůstové tendence** stromů podle tloušťky (přírůstového procenta) v **těže stromové třídě** (jsou-li předmětné stromy její součástí), jak o této tendenci bude dále zmínka.

26.3. n „Největší přírůstovou potencí jsou obdařeny stromy vyšších stromových tříd, a tedy větších dimenzí, jak to dokládají vědecké práce řady autorů. (...) Nejhorší pro další vývoj lesa byl výsledek s těžbou stromů majících nejvyšší hodnotový přírůst a nejlepší výsledek dosáhla těžba stromů s nejmenším hodnotovým přírůstem“, píše prof. POLENO.

•• To je logické a důvod je nasnadě: je pravděpodobné (blízké jistotě), že v horní stromové třídě stejnověkého lesa **převládají** stromy **pionýrského** typu známého růstového rytmu, tj. v mládí rychle rostoucí a tudíž i dříve dosahující větší výšky i tloušťky. Proto jsou také C1-stromy v REININGERově pojetí (a vlastně obecně) vybírány ze stromů hlavního porostu, nejvyšších stromových tříd, tedy ze stromů nejvyšších a nejtlustších, samozřejmě nejlepší jakosti. Mj. i proto, aby tyto stromy dožrály do nejtlustších jisté cílové tloušťky **co nejdříve**. A poté uvolnily prostor pro dorůstání dalších nadějných stromů nižších stromových tříd (C2-stromů) **do další série tlustých** (tlustších) stromů.

Platí-li teorie o proměnlivosti jedinců populace co do jejich růstové

strategie, pak lze předpokládat, že mezi slabými a nižšími jedinci nižších stromových tříd jsou zastoupeny i stromy cenného genotypu **klimaxové orientace**. Ty pak mohou dorůstat do tlustších až tlustých. Tím se realizuje druhá část požadavku těžby cílových tloušťek, tj. těžit mylně zralé (nebo skoro zralé) stromy **co nejdříve**.

- Kdybychom pokračovali ve sledování vývoje a růstu některých **dnes ještě slabých (slabších)** a nižších stromů po řadu dalších let, dospěli bychom u nich k zajímavým výsledkům: k tomu, jak mohou ovlivnit efektivnost hodnotové produkce porostu jako celku.

V Chyba: zdroj odkazu nenalezen na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen jsem modelovou kalkulací dospěl k tomuto poznatku:

- zašetření některých, dnes ještě **slabých (slabších)**, ale jakostních stromů nižších stromových tříd, může jejich dalším růstem po několik decenníí **vyústit ve vyšší hodnotovou produkci** porostu, než by poskytla situace s dříve ponechanými stromy již tehdy tlustými a těžbou oněch nadějných slabých jedinců. Nutno však podotknout, že k takovému pozitivnímu hodnotovému vývoji slabých (slabších) stromů v porostu může dojít snad jen na velmi dobrých stanovištích (především s dostatkem vláhy) a se slabšími stromy dobré kvality ještě ve stavu jejich slabé dimenze, především s dokonalou korunou. S ubývajícím úrodností stanoviště budou slabé nižší stromy dorůstat po uvolnění do tlustých (tlustších) pochopitelně mnohem déle. Poznátka o hodnotové produkci na základě švýcarského projektu, zmiňovaného prof. POLENEM, nemají tudíž zcela jednoznačnou platnost.

26.4. n Studie prof. POLENA se dále zabývá poznatkem o individuálním výběru stromů při výchovné těžbě v předmytních porostech na příkladu chybného pojetí probírek BORGGREVEho, VOROPANOVA a NESTEROVA.

- Za chybnou, a to právem, považuje autor orientaci těchto probírkových metod na těžbu převážně tlustších stromů mj. i v přímý prospěch a na podporu stromů slabších, nižších stromových tříd.

Hospodářským zájmem každého vlastníka lesa je těžit zralé stromy vysoké jakosti **co nejdříve**. Přitom však také zachovávat, ba záměrně výchovou posilovat vysokou **stabilitu** porostů. V ekologickém pojetí dosahovat i stromovou **diferenciaci** a odpovídající **genetickou proměnlivost** populace. Proto je orientace těžby těchto probírkových metod zejména na **tlusté** stromy ještě v předmytních porostech stejně chybná jako chybná je naopak jednostranná, přednostní těžba stromů slabých podúrovňovou porostní výchovou.

- Nevíme, zda BORGGREVE ve své době uvažoval o genetických aspektech své výchovy porostů. Zřejmě však znal nebo tušil možnosti některých slabých stromů dorůstat v tlusté, resp. tlustší. Dopustil se ale nejméně dvou chyb: relativně tlusté stromy v předmytním věku porostu, tedy **zdaleka nikoliv plně zralé**, těžil předčasně, **nenechával je plně dozrát**. Mimoto svou představu o dorůstání slabých stromů v tlusté poškozoval tím, že vývoj těch slabých stromů, od nichž si sliboval další významnou produkci, zanedbával **nedostatečnou výchovou** - jen mírnou probírkou v porostech do 60 let věku.

- Jsem toho názoru, že všechny tři jmenované probírkové metody

měly skutečně jisté racionální jádro (prof. POLENO je připouští jen u probírky dle NĚSTĚROVA). Vysloveně totiž nepodceňovaly produkční schopnosti slabých stromů nižších stromových tříd někdy v budoucnosti; přitom však nezmiňovaly to důležité – „jen některých“. Ale na druhé straně je nekriticky přeceňovaly. Avšak co nejhorší: těžbu soustřeďovaly na relativně nejtlustší stromy dosud **plně nezralé, nevhodně brzy**.

Případný úmysl dávat tyto tři probírky do spojitosti s těžbou cílových tloušťek by byl zcela nemístný. Těžba cílových tloušťek má s nimi vzdáleně společné jediné: důvěru, že i slabé stromy mohou být produkčně výkonné, ale s dvěma podstatnými rozdíly:

- věří ve výnosovou nadějnost jen **některých** slabých stromů. A to těch, které do počátku mýtního věku vydržely („přetrpěly“) celý dlouhý proces přírodního i umělého výběru a přitom si zachovaly svou vitalitu. Ale naprosto odlišné je uchopení těchto poznatků REININGERem v jeho uceleném pěstebním systému: slabé, vitální stromy bere na vědomí jako potenciální rezervu pro dlouhodobé stupňování produkce **některými z nich**, aniž by je od počátku přímo a záměrně podporoval;

- z relativně tlustých jakostních stromů nejvyšších stromových tříd **vybírá** již v předmýtních porostech všechny **C1-stromy**, jejichž přednostní těžba v této době samozřejmě nepřichází v úvahu. Tyto stromy se pak těží až v době jejich plné nebo skoro plné mýtní zralosti (někdy ovšem i o něco později).

O jakékoliv analogii mezi REININGERem, BORGGREVEm a dalšími dvěma autory zmíněných probírek nemůže být tudíž ani řeč.

26.5. n V další části své studie prof. POLENO přechází k zástupcům „přírodu sledujícího hospodářského lesa“. Tito vycházejí z MÖLLEROvy představy „**trvale tvořivého lesa**“ (Dauerwald).

S potěšením tam můžeme číst o myšlenkách „**biologické automatické racionalizaci**“, resp. „**biologické automatizaci hospodářských opatření**“. Týkají se zásady „nechat více působit vnitřní síly a zdroje přírodních procesů“, aby vyspělé lesní hospodářství zbytečně nevynakládalo práci a finanční prostředky na to, co může vykonat příroda sama.

„Těží se výlučně výběrem jednotlivých stromů podle zásady ‘to nejhorší se těží nejdříve, to lepší zůstává’ (...) Žádná další kritéria pro těžbu stromů se neuvádějí“, píše prof. POLENO.

Dále je ve studii zmiňována koncepce „**Pracovního společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství**“. Les je chápán jako ekosystém. Důsledně jsou uplatňovány **výběrné principy** (podle LEIBUNDGUTA) s tendencí trvalosti těžeb v každém jednotlivém porostu.

„Jednotlivý výběr stromů k těžbě není v zásadě nijak blíže definován podle nějakých kritérií. Pouze ojediněle se v této souvislosti hovoří o těžbě cílových tloušťek, ovšem v těsném spojení s dalšími podmínkami ekologického způsobu hospodaření (zlepšení struktury lesa, zachování starých a mrtvých stromů apod. (...)) Charakteristický je pro

tento způsob hospodaření odpor proti jakémukoliv omezování individuality hospodaření a tedy i proti strohému stanovení kritérií pro výběr stromů k těžbě“.

Dále prof. POLENO dospívá k zásadám hnutí PRO SILVA.

„*‘Les pěstovaný podle PRO SILVA má relativně bohatou zásobu dřeva se stanovišti odpovídající skladbou dřevin, je bohatě strukturovaný a zásadně jednotlivým výběrem těžený’. O tloušťce těžených stromů ani o žádných dalších kritériích pro těžbu se nemluví.*“

•• Vysoce moderním přínosem všech těchto „přírodě blízkých“ hnutí, ať jsou jakkoliv stará a aniž by si to patrně uvědomovala, je **syntéza ekologie a ekonomie** obhospodařování lesa. Využívají totiž **automatickou biologickou racionalizaci**. Ta je dnes vysoce žádána. Že však tato hnutí neuvádějí ve svých zásadách širší zmínku o tom, jaké stromy vybírat k těžbě, je jejich jistým nedostatkem. Blíže popsat tento postup by bylo velmi důležité. Přispělo by to k prezentaci většinou ambiciózních způsobů hospodaření v lesích na **ekologickém základě**, který je podstatou těchto hnutí, směrem k rozšiřování v lesnické praxi. Strohé zmínky jen o negativním výběru již zkrátka, podle mého mínění, nestačí. **Jaké stromy k obnovní těžbě vybírat**, aby se uplatnila po všech stránkách co nejefektivněji, je frekventovaná otázka zajímavající každého lesního hospodáře; a proces „výběru“ s ní spojený je takřka jeho „denním chlebem“. Proto o něm musí vědět co nejvíce. Ostatně vyžadoval by to i samotný záměr těchto hnutí naplňovat jejich zásady co nejlépe. Obnovní těžba je totiž k tomu hlavním prostředkem.

26.6. n K REININGERově metodě těžby cílových tloušťek se prof. POLENO vyjadřuje v diskusi takto:

„*Autor této studie hodnotí Reiningerův přístup k těžbě stromů podle jejich cílové tloušťky jako jednostranný a upozorňuje, že ve Schläglu se tento postup uplatňuje až v obnovně výrazně rozpracovaných porostech a že cílová tloušťka má být – jako určité zjednodušující kritérium pro výběr těžených stromů – stanovena hlubokou analýzou pro každou hospodářskou jednotku samostatně na základě porostních zásob dřeva, jejich tloušťkového členění a probíhajícího tloušťkového vývoje stromů.*

Reiningerův nový přístup k výchově porostů s dvěma úrovněmi budoucích mytních stromů (Z-1, Z-2) považuji za zajímavý pokus, připomínající poněkud Něstěrovovy stromové třídy, vytvořené na základě stadiálního vývoje“.

•• REININGERova koncepce hospodaření v lese na bázi těžby cílových tloušťek s rysy výběrných principů **není a nemůže být jednostranná**. A to teoreticky ani prakticky.

Důvody jsou zřetelné: logicky vysoce uznává a využívá **selekční princip** svého výběru stromů k obnovní těžbě. Teprve na jeho konci stojí **zralostní výběr** tlustých stromů po dosažení jisté výčetní dimenze jako **vyvrcholení pěstební péče** o porost. To ostatně takto hodnotí v textu studie sám prof. POLENO větou : „*Teprve až jako čtvrté nastupuje kritérium cílové tloušťky*“. A dále i tím zmiňovaným, ačkoliv

nepřesným, že „*ve Schläglu se tento postup uplatňuje až v obnovně výrazně rozpracovaných porostech*“.

K časnosti těžby cílových tloušťek uvádí REININGER toto:

„Ve věkovém stupni 75-85 r. lze jen částečně provádět TCT pro jejich malé zastoupení. (...) Od 90 let věku porostu se může provádět TCT bez zvláštních námitek. (...) TCT má brát zřetel na vnitřní stabilitu porostů. Když se porosty vyvíjely bez řádného pěstování, je nutné obhospodařovat je nadále velmi opatrně. Především je nutné chránit stromy s dobrými korunami solitérního charakteru. Jsou větru odolnou kostrou porostu“.

Nejde tedy o neuváženou, utilitaristickou likvidaci jednostranně a přednostně tlustých stromů v nevhodné době vývoje porostu a na nevhodných místech.

•• REININGERova „**strukturní probírka**“ je sice přístupem k výchově s dvěma úrovněmi budoucích mýtních stromů, ale s tím, že se při ní myslí jen velmi vzdáleně na druhou garnituru C-stromů (C2-stromy) dvěma opatřeními:

- rozšířením rozestupů C1-stromů; místo dosud uvažovaných **400-600 ks/ha** jich má být jen **300 ks/ha** s teoretickým rozestupem 5,8 m; tím se má vytvořit lepší (větší) prostor pro budoucí zamýšlené C2-stromy v počtu rovněž 300 ks/ha (platí pro smrk); při větším počtu C1-stromů by po jejich dokonalém uvolnění zůstala podstatně snížená základna pro výběr C2-stromů;

- výslovně vyjádřeným požadavkem „životaschopné slabé stromy se zásadně **netěží**, během výchovy se podporují, ale **nepřímo**; „*teprve od počátku mýtní těžby následuje podpora a osamostatňování druhé stromové vrstvy samotnou mýtní těžbou*“.

To znamená, že o druhou řadu C-stromů (C2-stromy) usiluje REININGER bezděčně. Jde o spontánní důsledek strukturní probírky a poté těžby C1-stromů. Opírá se o důvěru v dorůstání některých dosud slabých stromů v tlustší až tlusté, setrvají-li v porostu dostatečně dlouho. To se týká těch stromů, které do **začátku obnovní těžby** přežily v dobré životnosti celou dlouhou dobu předchozího porostního vývoje ve víceméně podružném postavení v nižších stromových vrstvách. V uvedené době jsou již většinou **vrůstavé** a mají výčetní tloušťku **okolo 20 cm**. Je nesporné, že **právě takto prokázaly svou dobrou vitalitu**. Důvěra v jejich další přežívání a přírůst po uvolnění těžbou C1-stromů je tudíž oprávněná.

Jsem toho názoru, že takový dosavadní vývoj těchto slabých stromů je jistým důkazem jejich **klimaxové orientace** s jim vlastním růstovým rytmem (pomalým růstem v mládí, s jeho pozdější kulminací atd.) .

•• V C2-stromech jde REININGERovi o cílené **vystupňování produkce porostu** využitím přírůstových schopností co největšího počtu stromů původní porostní zásoby dorůstáním do větších dimenzí, byť pomalu a tedy dlouho. Vnitropopulační genetická růstová proměnlivost stromů na základě jejich dvou typů – **klimaxových** a **pionýrských** – ve stejnověkém porostu je pro tento záměr vítanou příležitostí.

V tomto duchu považuje určitou část slabých stromů, dosud „skrytých“ mezi slabými z jiných než genetických důvodů (předem nelze říci kterých), za legitimní, hodnotnou součást porostu, ačkoliv s opožděnými růstovými projevy. Zkrátka: **TCT smysluplně využívá to, co příroda sama nabízí** (přirozenou, geneticky podmíněnou růstovou diferenciaci stromů své stejnověkové populace). Přitom se tyto stromy dále uplatňují jako „**dárci stínu**“ podporující **autoregulační procesy** v podrostu nové generace lesa.

REININGER si je totiž dobře vědom, že k těmto procesům může docházet jen **při dlouhé a dostatečně intenzivní cloně mateřským porostem**. A právě i to je přídatnou funkcí slabších stromů starého porostu. REININGERovi v podstatě nevadí, když slabé stromy dorůstají do tlustých v obnovujícím se porostu i velmi dlouho. Jde jednak o analogii přírodního procesu, jednak o objemovou produkci a pěstební účinky **navíc** proti uzancím standardního podrostního hospodářského způsobu. V této souvislosti uvádí REININGER toto: „Přírodě *blízké pěstění lesa vrcholí uměním prodlužovat dobu clonění*“.

•• Dále dodávám i to, že v REININGERově pojetí přirozené obnovy k žádnému účelovému rozpracovávání porostů k obnově nedochází. Mj. i proto, že při TCT se o samoobnově jako o „samostatné akci“ ani neuvažuje. Strukturní probírka, včetně eventuálních „úklidových“ zásahů, přechází postupně a pozvolna v **uvolňovací** probírku a posléze ve vlastní těžbu cílových tloušťek s velmi **nízkou těžební intenzitou**; lze říci, že, proti standardním obnovním postupům intenzitou extrémně nízkou. Tj. v době, jakmile je porost v zásadě jakostně vytříben a vyskytuje se v něm obvykle již více tlustých stromů, než odpovídá jednomu těžebnímu zásahu. **Těží se neustále na celé porostní ploše, takže nevznikají žádné plošně výrazné obnovní prvky**. Proto ani nelze mluvit o standardním rozpracováním porostů k obnově ve smyslu klasického podrostního hospodářství.

•• Konkrétním důkazem správnosti teoretického základu TCT jsou hospodářské výsledky a stav lesa ve Schläglu, REININGERem po delší dobu takto obhospodařovaném. K tomu se sám prof. Poleno vyjádřil vcelku pochvalně – viz citát na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

Zdá se mně proto, že mnohé z toho, co je REININGERově teoretickému základu vytýkáno, odporuje výsledkům ve stavu lesa, které na tomto základě dosáhl.

26.7. n V diskusi pokračuje prof. POLENO informacemi o výsledcích na dvou pokusných plochách Deisehhofen v komplexu městského lesa v okolí německého Mnichova, kde se výzkumem zabýval SCHMITT. Sdělení se týkají zejména výsledků kmenových analýz růstu a přírůstu deseti starých smrků (okolo 120 r.) a vyhodnocení přírůstu 170 stromů za posledních 10 let. O tom prof. POLENO v diskusi uvádí toto:

„Běžný objemový přírůst u tlustých stromů vykazuje v tomto vysokém věku dosud vzestupný trend (kulminace běžného přírůstu dosud nenastala). I ve třídě vrůstavých a

ustupujících stromů (3) a u podúrovňových stromů (4) byly zjištěny různě silné přírůstové reakce. Zhruba polovina za posledních 10 let vyprodukovaného přírůstu (který dosahuje 10 m³ na jeden ha ročně) se uskutečnila na tlustých stromech. (...) Jeden z těchto stromů (Z-1) má ve věku 129 let výčetní tloušťku 67 cm, objem 6,2 m³, běžný roční objemový přírůst 0,12 m³ a průměrný roční věkový přírůst 0,048 m³. (...) Tyto analýzy dokládají, jak ošidné by bylo posuzovat mýtní zralost těchto stromů z jejich tloušťky a na přírůstovou potenci do budoucna usuzovat jen z průběhu tloušťkového přírůstu. (...) I když sledované stromy nižších stromových tříd mají vzhledem ke značnému prosvětlení porostu také ještě běžný přírůst vyšší než přírůst průměrný, absolutní výškou přírůstu se však rozhodně nemohou rovnat stromům 1. stromové třídy“.

•• Toto hodnocení má několik důležitých aspektů, o nichž se dále zmiňuji.

1. Potenciálně **enormní dimenze** dlouho přirůstajících stromů, k nimž strom Z-1 z výzkumu SCHMITTa nesporně patří, jsou více či méně z obchodního hlediska problematické. O velmi tlustou, natož mimořádně tlustou **pilařskou kulatinu** jako převládající sortiment kmenového dříví z mýtních těžeb „nikdo“ zvláště nestojí (jde o „přesílenou“ kulatinu). Je otázkou, jak tomu bude v budoucnosti. To se netýká jinak více či méně omezené poptávky po zvláště tlustých sortimentech 1. jakostní třídy.

Obchodně-ekonomické aspekty trhu s dřevem nemůže ignorovat ani pěstění lesa libovolnou produkcí neomezeně tlustého dřeva. Jistá zpracovatelská optima určitým rozpětím požadovaných dimenzí u základního sortimentu kmenového dříví je třeba v ekonomickém zájmu středoevropského lesnictví respektovat. Pro **pilařské účely** nevidím příliš velkou pěstitelskou perspektivu produkce velmi tlustých stromů. Pochopitelně, půjde-li o nevelké podíly tlustých až velmi tlustých kmenů, „o nic závažného nejde“ a budiž pěstovány. V zásadě by však lesní hospodářství, a tudíž pěstění lesa především, mělo usilovat o produkci dlouhodobě nejžádanější dimenze příslušných sortimentů, u jehličnaté pilařské kulatiny o výčetní tloušťce v rozpětí 40-50 cm s určitým podílem tlustších stromů (50-60, omezeně 70 cm) pro jiné než pilařské zpracování.

Zobecnit pěstování velmi tlustých stromů na základě jejich potenciálně dlouhého přírůstu na výborných stanovištích však považuji za problematické. Takové zobecnění, při ochranářském pohledu na les bezpochyby správné, lze vytušit z názoru prof. POLENO při obdivném hodnocení růstu stromů v Deisenhofenu. Přesto, nebo právě proto by bylo třeba, aby se průzkum dřevařského trhu také touto problematikou zabýval a poskytl lesnímu hospodářství dobrou spotřebitelskou předpověď, mj. i co se týče dimenzí kmenového dříví.

Při eventuálním nevyužívání plné přirůstavosti již tlustých stromů, aby vyspěly v mimořádně tlusté, může takový provoz utrpět jistou výnosovou újmou co do objemu produkce. Pro takovou možnou ztrátu spatřuji určitou kompenzaci v dorůstání **slabších stromů v tlustší až tlusté na základě koncepce dvou sérií C-stromů** podle REININGERa.

2. Podle současné hospodářské úpravy lesa se předpokládá mýtní těžba v decenniu prakticky ve všech mýtních porostech. „**Zašetřovat**“

již tlusté stromy pro jejich další přírůst v ještě tlustší v některých těchto porostech znamená pak zpravidla toto:

- v jiných porostech těžít více, často i „kompenzační“ holou sečí, nebo
- místo tlustých stromů těžít v témže porostu slabší (slabé) stromy.

Obojí je špatné a věru je obtížné určit, co je horší. Důvod k tvrzení o škodlivosti přednostní těžby slabých (slabších) stromů je nutné spatřovat v důsledcích stejného objemu těžby tlustých nebo středních stromů s různým přírůstovým procentem. A to ve smyslu skutečnosti, že k naplnění téhož objemu obnovní těžby je nutné vytěžit více stromů slabých než tlustých, což znamená:

- v každém případě ztrátu většího počtu stromů,
- ve většině případů větší ztrátu cloněné plochy,
- často i větší ztrátu přírůstu, když průměrné přírůstové procento vytěžených slabších stromů je větší než by bylo průměrné přírůstové procento vytěžených stromů tlustých.

Tím by se slabší stromy zlikvidovaly v závislosti na těžební intenzitě velmi brzy několika prvními těžebními zásahy. Při většinou dnes chybějících slabých stromech v mýtních porostech (okolo 20 cm výčet. tloušťky) by byly postiženy (těženy) preferencí tlustých stromů – aby dále dorůstaly do ještě tlustších – stromy **středních** dimenzí. A právě ty jsou považovány za **nejspolehlivější složku produkující zásoby** (ČÍŽEK 1969), za jaké je ostatně považuje i prof. POLENO, jde-li o stromy téže stromové třídy.

Poté by se stejně musely brzy těžít stromy tlusté, ale za zhoršené pěstební a často i zhoršené výnosové situace. Poklesla by tloušťková diferenciace porostu. Tím by se snížily možnosti prodlužovat **obnovní** a zejména **zmlazovací** dobu. Chyběla by podstatná část „**dárců stínu**“ s nemalými pěstebními účinky: potlačování buřeně, prodlužování podmínek vhodných pro samoobnovu, autoregulace podrostu aj.

3. Zdůrazňování **velkého absolutního přírůstu tlustých** stromů (viz pokusné plochy Deisenhofen) má však **háček**: je pravda, že **stejná** šířka letokruhu poskytuje větší **absolutní** přírůst u tlustších (tlustých) než u slabších (slabých) stromů. Pro objemovou produkci porostu jako celku během obnovní těžby má však větší význam **relativní** přírůst vyjádřený **přírůstovým procentem**. Ten vynikne a má dokonce rozhodující význam při práci s přírůstem na vytěžených stromech **stejného objemu** a poté na redukované zásobě porostu.

Je-li tento stejný objem dříví vytěžen, pak se jeho potenciální přírůst, který by se realizoval netěžbou, jeví jako **přírůstová ztráta**, která snižuje přírůstový zisk na redukované porostní zásobě. Aby tato přírůstová ztráta byla co nejmenší, musí být průměrné přírůstové procento těžených stromů nižší než průměrné přírůstové procento jejich **ekvivalentu**, tj. stromů netěžených.

Podle přírůstového procenta jsou **středně tlusté** jakostní stromy

vesměs **lepšími nositeli přírůstu než tlusté stromy téže stromové třídy**. Při stejném objemu těžby by tudíž měl být vyšší objemový přírůstový efekt celého porostu **po těžbě tlustých stromů**, relativně méně přírůstajících. Pochopitelně po předchozím vyčerpání ostatních prioritních kritérií. Zmíněné může platit v širokém průměru obnovní těžby s výjimkami podle různých závislostí. Při poměrně nevelkých rozdílech přírůstových procent mezi oběma dvěma skupinami stromů – tlustých a středních – nejsou však objemové výnosové rozdíly po přednostní těžbě té či oné skupiny stromů příliš velké, asi 1-2, výjimečně více m³/ha/rok. **Hodnotové rozdíly** však mohou být podstatné, jak jsem zjistil modelovými kalkulacemi. **Proto tato okolnost mluví spíše pro přednostní těžbu tlustších stromů téže stromové třídy**, s výjimkami při potřebě ponechat část těchto stromů dorůst do nejtlustších.

To jsou v podstatě jednoduché přírůstové vztahy, bohužel, neuvědomované. Proto mne udivuje, že se o nich prof. POLENO v daných souvislostech blíže nezmiňuje, ba nezmiňuje se o nich **vůbec** a naopak říká toto:

„I když sledované stromy nižších stromových tříd mají vzhledem ke značnému prosvětlení porostu také ještě běžný přírůst vyšší než přírůst průměrný, absolutní výškou přírůstu se však rozhodně nemohou rovnat stromům 1. stromové třídy“. („Není vždy zlato, co se třpytí“.)

4. Z poznatků v Deisenhofen vyplývá, že i některé již tlusté stromy mohou dále dobře přirůstat, než dosáhnou skutečné mytní zralosti, kdy se průměrný přírůst věkový rovná běžnému přírůstu. **To však nejsme s to zjistit v širokém provozním měřítku**. A samozřejmě nemůžeme ani zjistit skutečný přírůst všech v úvahu přicházejících stromů, abychom z nich mohli vybrat k těžbě stromy nejméně přirůstavé, **s nejnižším přírůstovým procentem** (abychom pro jednotlivé stromy viděli i les). Popřípadě již tlusté stromy, ještě dobře přirůstavé, nechali dále dorůstat do nejtlustších.

Z uvedeného vyplývá toto:

Plné využívání přírůstové potence **většiny** jakostních stromů, spojené s vypěstováním **velmi tlustých stromů**, asi **není** nejen nezbytné a dokonce ani příliš vhodné, ale ani **objektivně možné** (pro praktickou nereálnost zjištění přírůstové kulminace).

V této souvislosti považuji za příhodné zmínit se o jednom pozoruhodném výroku řečeném již v roce 1765 J. G. KÖLREUTERem (L. PAULE 1992):

„Přál bych si, abych já sám, nebo někdo jiný, měl to štěstí získat hybridy stromů, které budou mít z hlediska zužitkování dřeva kromě jiných užitečných vlastností i tu, že na svůj plný růst budou potřebovat o polovinu kratší čas než divoce rostoucí stromy“.

Pro řečené v tomto bodu jsem toho názoru, že přírůst jednotlivých stromů, přesněji řečeno přesná znalost přírůstu pro objektivní posouzení jeho kulminace, je skutečně jen **teoreticky optimálním kritériem výběru stromů k obnovní těžbě** a že se právem pochybuje o jeho **praktické**

využitelnosti k tomuto účelu. Bylo by totiž trochu domýšlivé předpokládat, že podle **vnějších znaků** vždy spolehlivě zjistíme, zda ten či onen strom přirůstá lépe než jiný, jaké má přírůstové procento.

5. Při hodnocení SCHMITTovy studie z pokusné plochy Deisenhofen uvádí prof. POLENO ještě jeden pozoruhodný výrok:

„Tato těžba (rozuměj: na pokusné ploše Deisenhofen) nedosahovala ani úrovně celkového běžného přírůstu (v průměru 8,3 m³/ha ročně). Do jisté míry riskantní postup těžby výběrem jednotlivých stromů, prováděný podle zásady ‘mírně a často’ se podařilo realizovat jen s minimálními nahodilými těžbami (v průměru 0,51 m³/ha/rok, tj. 6,1 % z celkové těžby“.

Poznatek o nepodstatném ohrožení smrkového porostu větrem v Deisenhofen nízkou těžební intenzitou jako součástí výběrných principů doplňují výsledkem výzkumu např. autorů VICENA – PAŘEZ – KONOPKA (1979), a to citací na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen. Nejen tyto, ale i jiné poznatky dokazují praktickou **neškodnost výběrné těžby nízké intenzity** co do ohrožení smrkových porostů **větrem** (viz např. „Program trvale udržitelného hospodaření v lesích“, LČR, 1997). To znamená **uznání nízké těžební intenzity** těžbou jednotlivých stromů jako těžebního postupu široké použitelnosti i v porostech se smrkem jako hlavní dřevinou. A nízká těžební intenzita je základní vlastnost i těžby cílových tloušťek.

26.8 n V další části diskuse se prof. POLENO věnuje poznatkům ze svých výzkumných ploch v oblasti bývalého LZ Dvůr Králové n. L.

Z autorových analýz jsou pozoruhodné zejména tyto poznatky:

- *K výraznějšímu zvýšení přírůstu došlo na ploše prosvětlované, kde nejvíce reagovaly středně tlusté stromy (22 a 24 cm).(...)*

- *Jednoznačně se ukázalo, že nejvyšší přírůst i nejvyšší přírůstovou reakci měly stromy patřící do nejvyšších stromových tříd. Je to sice z hlediska výběru jednotlivých stromů důležitý poznatek, který však ještě nic neříká o významu těchto porostních složek pro porost jako celek. K tomu účelu je třeba si položit otázku, kolika tenkým stromům je ekvivalentní jeden strom tlustý, poněvadž je jasné, že místo jednoho tlustého stromu může stát v porostu několik stromů tenkých. Nebyl by tedy přírůst těchto tenkých stromů větší než přírůst jednoho stromu tlustého? To je závažná otázka po efektivnosti přírůstu porostních složek a využívání disponibilního prostoru. Tento moment komplexního hodnocení nesmí být opomíjen ani při těžbě stromů jednotlivým výběrem, zejména při nedostatečné obnově.*

K odpovědi na tuto otázku může posloužit několik postupů hodnocení, např. zda přírůst těchto porostních složek je úměrný podílu na tvorbě porostu nebo vyčíslení přírůstového procenta těchto porostních složek. Za nejlepší hodnocení přírůstu porostních složek i jednotlivých stromů lze označit vztah jejich běžného přírůstu k disponibilnímu životnímu prostoru, který zjednodušeně můžeme vyjádřit plochou korunové projekce. Provedené šetření prokázalo, že ani

z tohoto pohledu nemají zpravidla v porostu tenké stromy přednost před stromy tlustými. Nápadná je přitom vysoká efektivnost přírůstu ve stromové třídě 2b (což je většinou dvojice blízko sebe stojících stromů stejných dimenzí). Tato skutečnost potvrzuje do značné míry oprávněnost skupinové probírky, jak ji navrhuji zejména KATO a MÜLDNER.

Pro postup obnovy těžby výběrem jednotlivých stromů je důležité zjištění kulminace průměrného přírůstu věkového (na výčetní základně nebo na objemu). Lze k tomu využít teoretického poznatku, že v období kulminace je průměrný věkový přírůst roven běžnému přírůstu ročnímu. Výpočet obou těchto přírůstů (na výčetní základně) prokázal, že na obou srovnávacích plochách je s výjimkou nejnižších tloušťkových tříd (pod 20 cm) běžný roční přírůst větší, než průměrný přírůst věkový, čili, že průměrný přírůst věkový dosud nekulminoval. Pouze nejtenčí stromy (pod 20 cm) jsou tedy zralé k těžbě. Tato skutečnost je v daném případě porostu relativně nízkého věku dobře pochopitelná. Toto přírůstové srovnání nabývá na významu s rostoucím věkem porostů a také s jejich rozvolňováním, kdy nelze již očekávat žádné významné zvýšení přírůstu uvolněním stromů“.

K tomu dodávám:

•• V tomto výzkumu prof. POLENO dospívá k prakticky důležitému poznatku o nejvyšší přírůstové reakci na prosvětlování **středně tlustých stromů**. Ale pro praxi ani v teorii výběru stromů k obnově těžby tento poznatek nijak dále nerozvádí, ačkoliv je důležitý. Od něj je již jen krok k dalšímu důležitému poznatku, ke kterému rovněž prof. POLENO dochází: je to **tendence poklesu přírůstového procenta (p%) směrem k tlustším stromům v téže stromové třídě**. Tuto důležitou tendenci prof. POLENO v diskusi neuvádí, natož aby ji zdůraznil.

Podle této růstové tendence je tudíž vhodnější vytěžit po jisté době, např. po dosažení cílové tloušťky, ze dvou (několika) stromů, o nichž je nutné těžebně rozhodnout, spíše strom **tlustší** (po vyčerpání ostatních výběrových kritérií), jsou-li oba součástí téže stromové třídy. (v případě C1-stromů tomu tak je prakticky vždy). Pokud tomu tak není, slabší jedinec se vytěží, jen když svému tlustšímu sousedovi zřetelně škodí (více viz dále). (Ve skupině C-stromů by se však jednotlivé stromy neměly v zásadě výrazněji ovlivňovat.)

•• Na otázku „**kolika tenkým stromům je ekvivalentní jeden strom tlustý**“ (...) však prof. POLENO neodpovídá, ačkoliv sám konstatuje, že „*Tento moment komplexního hodnocení nesmí být opomíjen ani při těžbě stromů jednotlivým výběrem, zejména při nedostatečné obnově*“. Autor zůstává dlužen vysvětlení, jak zmíněné postupy hodnocení této otázky využít a co z ní vyplývá v procesu obnovy těžby.

Prof. POLENO se sice zmiňuje o využití **přírůstového procenta** k tomu účelu, ale uvádí, že „*za nejlepší hodnocení přírůstu porostních složek i jednotlivých stromů lze označit vztah jejich běžného přírůstu k disponibilnímu životnímu prostoru, který zjednodušeně můžeme vyjádřit plochou korunové projekce*“.

O tomto prostředku hodnocení přírůstu stromů mám pochybnost. Především, protože tento životní prostor – **korunová projekce** – nelze prakticky v provozním rozhodovacím procesu zjišťovat (nijak snadné to není ani při vědeckých šetřeních). Ale také proto, že **tento vztah nic neříká o velikosti přírůstových ztrát při porovnávání obnovní těžby stejného objemu** dvou skupin stromů (tlustších nebo slabších) s různým průměrným přírůstovým procentem. A to je pro posouzení těžby jako regulačního výnosového prostředku zcela rozhodující. O přírůstové ztrátě během obnovní těžby na vytěžených stromech a poté porostní zásobě však spolehlivě vypovídají **operace s přírůstovými procenty**, jak jsem dříve uvedl.

•• Ve stejnověkém, tloušťkově však dostatečně diferencovaném porostu není momentálně příliš významné, že tenké stromy nižších stromových tříd jsou (zatím) nejméně přírůstavými stromy. Ani to, že některé z nich jsou **teoreticky** již mytně zralé podle vztahu průměrného přírůstu věkového k běžnému přírůstu ročnímu. Důvod: výnosově nemáme o ně zatím zájem (jsou slabé), těží se jen z pěstebních důvodů, když je to zřetelně zdůvodněné. Takový jednoznačný osud, jaký slabým stromům přisuzuje prof. POLENO (soudě podle jeho konstatování „*Pouze nejtenčí stromy (pod 20 cm) jsou tedy zralé k těžbě*“, tj. když se jejich PPV = PB) - předčasnou těžbu z přírůstového hlediska - však těmto slabým stromům nepřisuzují.

Ty vitální a jakostní z těchto slabých stromů, které do mytního věku porostu dožily, mohou mít naději na zvýšený přírůst někdy v budoucnosti, až se jim dostane postupně **dokonalého uvolnění**. Jejich růstová nadějnost vyplývá i z výzkumu SCHMITTa v Deisenhofenu. U nás to konstatuje i J. ČÍŽEK (1969). V tom odkazují na jeho výrok, který cituji na str. Chyba: zdroj odkazu nenalezen. Jím autor konstatuje, že slabé, vitální tenké stromy mají za normálních okolností a při silném uvolnění větší přírůstové procento než stromy tlusté.

To ČÍŽKEM řečené kontrastuje s konstatováním prof. POLENA „... *kdy nelze již očekávat žádné významné zvýšení přírůstu uvolněním stromů*“ (viz poslední větu v úvodním citátu prof. POLENA u této podkapitoly).

Kromě potenciálního přírůstu slabých stromů je nutné u nich ocenit i pěstebně-ekologický význam v porostu. Zejména jejich podíl na autoregulačním procesu v podrostu nové generace lesa svou rolí „**dárce stínu**“.

Z přírůstového hlediska nemůže být předmětem úvah při těžbě výběrem jednotlivých stromů „**tlustý nebo slabý strom**“. Tj. otázka, která vzniká, resp. se vnucuje jako dojem z hodnocení těchto dvou typů stromů v porostu ve studii prof. POLENA. Slabý strom můžeme zatím pominout. **Není zralý** a je ještě značně vzdálen od dimenze mytního typu. Výnosově - prodejně - může mít negativní hodnotu - být ztrátový. Přitom však pěstebně-ekologicky zdaleka není bezvýznamný. Hlavním předmětem rozhodování je strom **tlustý** a **středně tlustý** (krátce „**střední**“). **Tlustý** jedinec jako **zralý** (aspoň by měl být) a **střední** jako **blízký své zralosti**. Jestliže se vzájemně ovlivňují tak, že jejich vztah je nutné těžebně řešit, vzniká otázka, který z nich těžít přednostně se zřetelně na

jejich dimenze a přirůstavost, když se předtím uplatnila ostatní výběrová hlediska. Je-li z nich jeden cílový, rozhodování je „jasné“. Podpoří se C-strom. Rozhodování o výběru k těžbě mezi cílovými stromy je věc jiná, poněvadž tyto stromy se vzájemně neovlivňují. Rozhoduje se ještě podle detailů jakosti a přirůstavosti (pokud třeba i vzhledem k postavení v porostu s ohledem na podrost apod.).

Pokud přitom rozpoznáme podle vnějších znaků, příp. podle tabulky prof. POLENA, který lépe přirůstá, resp. má vyšší přirůstovou nadějnost, máme „vyhráno“. Často tomu tak nebude. V provozních podmínkách může (mohla by) rozhodování napomoci několikrát zmiňovaná **tendence poklesu přirůstového procenta směrem k tlustším dimenzím v těžbě stromové třídě**. Se zřetelem k možným odchylkám to samozřejmě nebude vždy „přesně“ ten správný strom k těžbě.

Průměrné přirůstové procento k těžbě vybraných **tlustých C-stromů** podle této tendence by však mělo být zpravidla **nižší**, než by tomu bylo u skupiny k těžbě vybraných **středních C-stromů**. A to je rozhodující pro to, aby **přirůstová ztráta** redukované porostní zásoby byla **menší** při těžbě **tlustých** (tlustších) stromů než stromů **středních**.

•• Aby to nebylo ani v teoretické rovině se vztahem průměrného přirůstu věkového k běžnému ročnímu přirůstu jako ukazatelem teoretické mytní zralosti stromů tak zcela jednoduché, je třeba dodat ještě toto: po přirůstové depresi, kdy průměrný přirůst věkový (PPV) daného stromu kulminuje a je roven běžnému ročnímu přirůstu (BP), a strom lze považovat již za mytně zralý (týká se často slabších stromů nižších stromových tříd, ale zřetelně vitálních), může dojít k náhlému **přirůstovému zvratu**. Projeví se tím, že BP opět překročí PPV a **charakter jeho mytní zralosti náhle pomine** (POLENO 1999, FOLTA 1999).

V závěru svého výzkumu v oblasti Dvora Králové n. L. prof. POLENO uvádí toto:

„Obecně je možno konstatovat, že výzkum těžby metodou výběru jednotlivých stromů v oblasti Dvora Králové n.L. je svou metodikou i dosaženými výsledky srovnatelný s pozdějším šetřením, které provedl SCHMITT v komplexu mnichovských lesů“. Následuje výčet těchto shod. Závěr pokračuje takto:

„K určitým rozdílům docházejí obě studie při hodnocení přirůstové potence tenčích a nižších stromů po výraznějším uvolnění. Zatímco ve Dvoře Králové n. L. po mírném prosvětlení reagovaly jen mírným zvýšením přirůstu pouze ještě stromy třídy 3+, v Mnichově SCHMITT konstatoval, že podstatná část meziúrovňových a podúrovňových stromů je schopna dosáhnout významné přirůstové reakce, proto je možno aspoň část těchto stromů začlenit do dlouhodobého produkčního procesu. Zcela otevřeně zde přiznává významný vliv velice příznivých růstových podmínek. Otázku, zda je možno tento poznatek přenášet i na jiné růstové podmínky - zejména při nižším úhrnu srážek - nechává SCHMITT otevřenou“.

K tomu dodávám:

•• Rozdíl v přirůstavosti slabých stromů nižších stromových tříd, vyplývající z obou výzkumných ploch (POLENO × SCHMITT), považuji za

jeden z nejdůležitějších poznatků. Do značné míry vrhá světlo na problém orientace obnovní těžby stromů jednotlivým výběrem, co do přirůstavosti stromů, tj. po vyčerpání ostatních výběrových hledisek. A v tomto problému na otázku „**co se slabými stromy nižších stromových tříd při obnovní těžbě**“.

Analýzou podmínek obou výzkumů lze dospět k příčinám tohoto rozdílu. Ten je odrazem zejména:

- **stanovištních podmínek**; čím jsou horší (zejména méně vláhy), tím menší je přírůstová nadějnost slabších a nižších stromů pro budoucnost, tzn., že velmi pravděpodobně budou přirůstat pomalu. S poklesem úrodnosti stanoviště klesá i schopnost stromů snášet dlouhodoběji zástin; musí tam být proto dříve uvolňovány. Protože celková produkce porostu na chudých (sušších-suchých) stanovištích je nízká, nemá ani valný smysl příliš spoléhat na budoucí produkci slabých podúrovňových stromů nebo o ni dokonce zvláště usilovat. Dokládá to i zásadní stanovištní odlišnost obou výzkumných ploch.

- **dlouhodobé péče o porostní zásobu** včetně porostní výchovy; slabým stromům nižších stromových tříd se musí dostávat podpory **úrovňovou výchovou**, jinak mají menší šanci na přežití při zpočátku vyšším stupni zápoje, příp. získají špatně vyvinutou korunu. I v mýtním věku porostu je pak nutné provádět obnovní těžbu v horní stromové třídě; čím jsou růstové poměry horší, tím větší podpory se musí dostávat slabým stromům v podúrovni, byť nepřímou; přírůstové rozdíly slabých stromů nižších stromových tříd v obou výzkumech jsou mj. podmíněny právě i odlišnostmi těžebního postupu.

Ve Dvoře Králové n. L. „*Těženy byly především málo přirůstavé tenké stromy nižších stromových tříd*“, v Mnichově těžební postup „...v zásadě odpovídal REININGERovu postupu“ uvádí prof. POLENO. Proto v Mnichově těžba vyústila ve **vysokou tloušťkovou diferenciaci a zřetelnou vrstevnatost „blízkou výběrnému lesu“**, kdežto na výzkumných plochách prof. POLENA tomu tak nebylo, **porost si zachoval povahu pasečného lesa**.

Z toho vyplývá mj. jedno důležité: slabší stromy nižších stromových tříd nemusí být trvale, z **biologického principu**, špatnými nositeli přírůstu. Nemusí být a priori hodnými výnosového odmítnutí, a proto odsouzenými k předčasnému odstranění. Naopak některé z nich mohou mít značný **latentní přírůst**, který se může projevit a uplatnit teprve někdy později za jistých příznivých okolností, jak řečeno shora.

26.9. n O svém výzkumu v oblasti Školního polesí SLŠ v Trutnově uvádí prof. POLENO v diskusi mj. toto:

„*Potvrzuje se zejména nutnost hodnocení přírůstu stromů (na výčetní základně) před jejich výběrem k těžbě*“.

- Jde-li v této větě o hodnocení přírůstu stromů na výčetní základně, pak to nelze konat jinak než změřením výčetní tloušťky a periodního běžného přírůstu přírůstovým **nebozezem** (ostatně to by se muselo vykonat i při zjišťování objemového přírůstu stromu). Jde tedy o pracovní operaci **výjimečné použitelnosti**. Konstatovat tudíž „nutnost“

takového hodnocení přírůstu stromů před těžebním výběrem se mně jeví jako **nereálné („zbožné“) přání**.

Dále zde prof. POLENO říká toto:

„Výsledky analýzy dokládají vysoký přírůst těchto při zahájení výzkumu devadesátiletých smrků, z nichž polovina (5 stromů) zvýšila svůj objem za 40 let o více než 2 m³.“

•• Vlastní analýzou (pochopitelně ryze početní) přírůstové dynamiky předmětných deseti smrků z výzkumné plochy prof. POLENA jsem dospěl k zajímavým doplňujícím poznatkům:

- **tři nejslabší** stromy zvýšily svůj objem za 40 let 2,7× a dosáhly průměrné přírůstové procento 2,67 %, u tří **nejtlustších** stromů to byly hodnoty těchto ukazatelů 1,94× a 1,74 %; lepšími nositeli přírůstu tedy byly slabší stromy,

- při porovnávání vývoje 40letého přírůstu u 6 stromů **slabých** s přírůstem přibližného objemového ekvivalentu, tj. 4 stromů **tlustých**, dospějeme k těmto hodnotám dvou uvedených ukazatelů:

-- u skupiny slabých stromů: 1,74× a 1,85 %,

-- u skupiny tlustých stromů: 1,64× a 1,61 %.

I v tomto případě prokázala skupina slabších stromů lepší přírůstovou potenci.

Zajímavé je i to, že spekulativní výnosová bilance by byla v daném případě deseti smrků o málo příznivější (za teoretického předpokladu zachování přírůstových poměrů po dobu 40 let jak uváděno ve výzkumu), **kdyby se nejdříve vytěžily 4 stromy tlusté a za 40 let 6 stromů původně slabých**.

26.10. n Prof. POLENO pokračuje zmínkou o potřebnosti doby obmýtní: „Pokud však je les lesem pasečným,, nelze se bez tohoto správně chápaného pojmu obejít, nemá-li dojít ke ztrátě možnosti kontroly hospodaření a jeho trvalosti“.

Doplňuji:

•• Doba obmýtní slouží i k výpočtu etátu mýtní těžby. Přitom je jejím výrazným regulátorem. Podobně jako prodlužování doby obmýtní i prodlužování doby obnovy snižuje decennální etát mýtní těžby a naopak (za jistých okolností může však způsobit prodloužení průměrné obnovy doby v rámci lesního hospodářského celku zvýšení etátu mýtní těžby). To znamená, že se dobou obmýtní ovlivňuje i průměrná těžební intenzita v jednotlivých mýtních porostech. Při vyšší době obmýtní těžební intenzita v porostech klesá a zvyšují se možnosti zjemňování těžebně-obnovních postupů, a naopak. O tom viz modelové kalkulace v Chyba: zdroj odkazu nenalezen a Chyba: zdroj odkazu nenalezen.

„Jednou z nejdůležitějších podmínek úspěchu prosvětlování porostů (ke kterému vede obnovní těžba výběrem jednotlivých stromů) je zajištění plného využívání disponibilního růstového prostoru lesním porostem. Pokud na to nestačí dosavadní prosvětlovaný porost, je nutno zajistit pod jeho clonou druhou etáž – porost následný.

Nejvhodnější cestou k tomu je spontánní přirozená obnova, doplňovaná podle potřeby podsadbami“, píše v diskusi prof. POLENO.

Doplňuji toto:

•• Proředování porostu snižováním produkující zásoby těžbou jednotlivých stromů se promítá do poklesu přírůstu porostu jako celku velmi brzy. Např. podle ASSMANN-FRANZových redukčních tabulek pro smrk (ASSMANN-FRANZ, 1963) klesá běžný přírůst porostu již při zakmenění 0,9, ačkoliv zatím velmi málo; při zakmenění 0,8 a nižším již značně více. Světlostní přírůst tuto ztrátu již není s to zcela nahradit. Proto musí (měla by) vzniknout etáž následného porostu, aby tuto ztrátu kompenzovala akumulovaným průměrným přírůstem. Doba potřebná ke vzniku podrostu (druhé etáže porostu) po proředění mateřského porostu by měla být **co nejkratší** a zmlazení by se mělo dostavit na **co největší části** redukované produktivní holiny, aby celková přírůstová ztráta porostu byla co nejmenší.

26.11. n V další části diskuse prof. POLENO shrnuje názory ke kontrole **trvalosti** hospodaření. S postupující strukturalizací lesů bude stále naléhavější přizpůsobovat tomu i metody kontroly hospodaření a jeho trvalosti. Zpočátku se ještě vystačí s prohlubováním dosavadní soustavy věkových tříd, např. vykazováním etází pro každý věkový stupeň a s jejich větším součtem, než je plocha porostu, hodnocením světlostního přírůstu při sníženém zakmenění porostů apod.

Zajisté lze souhlasit s názorem, že ve značně strukturovaných lesích bude nutné již přistoupit k jistým modifikacím **kontrolních metod**, jinak určených pro výběrné lesy.

K funkci **času** se prof. POLENO v této souvislosti v diskusi nevyjadřuje, jak to činí v předchozí části knížky, kde mluví o „postupné ztrátě významu všech kategorií času“. V souladu s názory uváděnými B. DOLEŽALem v jeho publikaci o kontrolních metodách by však **čas** neměl zcela vymizet z hospodářské úpravy lesa. Měl by nadále fungovat jako **spoluukazatel hospodářské efektivity**, protože výnos z lesa za **časovou jednotku** bude jeho vlastníka vždy zajímat. Proto by **čas** měl být hospodářskou úpravou lesa v tomto smyslu do budoucna nově definován a využíván.

26.12. n Dále prof. POLENO shrnuje problematiku **přírůstů** v lesním hospodářství. Z této části diskuse cituji toto důležité, řečené autorem:

„Přírůstová problematika je pro lesní hospodářství (všech tvarů a způsobů) otázkou stěžejní, poněvadž na přírůstu lesních stromů a porostů závisí těžební možnosti a celý efekt lesního hospodářství. Je proto v bezprostředním zájmu lesního hospodářství hledat cesty k tomu, aby přírůst porostu byl za daných růstových podmínek vystupňován na možnou maximální hranici. (V problematice přírůstů autor rozlišuje přírůst jednotlivých stromů a přírůst souborů porostů.)

(...) V hospodářských způsobech uplatňujících těžbu stromů jednotlivým výběrem se na první pohled jeví jako nejvýznamnější přírůst jednotlivých stromů, poněvadž je nejdůležitějším kritériem pro výběr stromů k těžbě či ponechání. Nelze však přehlížet ani význam dalších dvou skupin přírůstů. Les je vázán na určitou plochu a na této ploše je

nutno hospodařit. Bylo by hrubou chybou nevidět pro jednotlivé stromy les, právě tak jako obráceně nevidět pro les stromy. Byl by však z ekonomického hlediska málo platný vysoký přírůst jednotlivých stromů, kdyby jejich počet byl tak malý, že by nebyly plně schopny využívat disponibilní prostor. Musí nás proto zajímat nejen skutečná, ale i potenciální produkce, tj. produkce za daných podmínek maximálně možná. Jde přitom o celkovou objemovou produkci, tj. hlavního i podružného (vylučovaného) porostu, která je dána celkovým běžným přírůstem. Celkový běžný přírůst (objemový) je součtem přírůstu jednotlivých stromů, a to jak stromů v porostu stojících tak i z porostu vyloučených. Právě z vylučování stromů v porostu vyplývá hlavní rozdíl v průběhu přírůstu jednotlivých stromů a přírůstu porostního.

Největším problémem využívání běžného i celkového běžného přírůstu je způsob jeho zjišťování. (...)... a to jak u jednotlivých stromů, tak zejména u porostů a hlavně pak u celých souborů porostů. Ve výběrných lesích ... se celkový běžný přírůst periodický zjišťuje jako rozdíl porostních zásob na konci a na začátku časové periody zvětšený o výši těžby v této periodě provedené.

(...) V lese pasečném je tento přímý způsob zjišťování běžného i celkového běžného přírůstu pro příliš vysoký počet stromů prakticky nerealizovatelný a nejčastěji se pracuje pouze s přírůstem odvozeným z růstových tabulek. Dosud uplatňovaný postup redukce úměrně k zakmenění je chybný, poněvadž zanedbává tzv. světlostní přírůst. Ve studii bylo upozorněno na tento nedostatek a poukázáno na některé navrhované úpravy – GERHARDT, ASSMANN, POLENO, ŠNAJDAR. ...“.

••Z celé této autorovy přírůstové pasáže považuji za nejdůležitější a diskutní tato autorova konstatování:

- a) vystupňování přírůstu na možnou maximální hranici,
- b) přírůst jednotlivých stromů je nejdůležitějším kritériem pro výběr stromů k těžbě,
- c) z vylučování stromů v porostu vyplývá hlavní rozdíl v průběhu přírůstu jednotlivých stromů a přírůstu porostního,
- d) největším problémem využívání běžného i celkového běžného přírůstu je způsob jeho zjišťování.

K tomu diskutuji těmito názory:

Ad a) Zobecnění krajního využívání dlouhého přírůstu již tlustých stromů může vést v mnoha porostech s velmi dobrými růstovými podmínkami k produkci vysokého množství „přesílených dimenzí“. To nemusí být výhodné, pokud setrvá menší zájem o nadměrné dimenze pilařského sortimentu; zejména v silně konkurenčním prostředí na trhu kmenovým dřívím. Tuto okolnost je nutné v LH pečlivě sledovat a dle možností jí pěstění lesa přizpůsobovat.

Mimořádně dlouho rostoucí stromy mohou být mnohem více ohrožovány **negativním přírůstem** (hnílobami, nepravým jádrem apod.), často zjistitelným až po smýcení stromu, a s tím spojeným poklesem hodnoty kmene (s jasnými důsledky ve zpeněžení). Nechat

dále růst již tlustý strom by vyžadovalo k dosažení optima efektu změřit jeho momentální přírůst a vyhodnotit jej (co do mýtní zralosti stromu), aby v porostu dále nezůstávaly tlusté stromy s již radikálně klesajícím přírůstem. To je pak praktický problém provozu: - zda lesní hospodář může, chce a je schopen takový postup využívat.

Těžit a z porostů vyklízovat „přesílené“ kmeny s velkými korunami a těžkými výřezy z nich samozřejmě není nemožné, ale je něco komplikující: šetrný postup s ohledem na podrost již tak ohrožený potenciálním nebezpečím škod těmito operacemi; saldo po součtu možných ztrát a zisků nemusí být vždy ekonomickým a pěstebním přínosem.

Proti ojedinělému (příležitostnému) využívání tohoto postupu, jsou-li zajištěny podmínky pro jeho efektivní průběh, pochopitelně nemohou být námitky.

Ad b) Přírůst jednotlivých stromů může být nejdůležitějším kritériem pro výběr stromů k těžbě jen **teoreticky**, prakticky sotva, resp. **výjimečně**. Pro pracnost jeho zjišťování nelze totiž provádět **nutnou měrickou operaci nebozezem** obecně pro nejširší rozsah rozhodování v provozu o těžbě či ponechání stromů. **Omezené možnosti** využívání objektivního zjišťování běžného přírůstu stromů nebozezem **nemůže povýšit přírůst na obecný ukazatel výběru stromů k těžbě, natož na ukazatel nejdůležitější**. Absence konstatování tohoto obecně známého faktu poškozuje objektivnost autorovy studie. Něco jiného je ovšem význam přírůstu stromů v teoretické oblasti. Tam plně platí.

Jednoznačné zaměření studie na teoreticky nesporně správný vztah běžného přírůstu k průměrnému přírůstu věkovému jako kritériu mýtní zralosti stromu, založený však na přesném zjišťování běžného přírůstu stromu nebozezem, patrně zabránilo prof. POLENOvi doporučit k praktickému využití při výběru stromů k těžbě jiný vědecký poznatek, jehož je autorem, a to o **poklesu přírůstového procenta směrem k tlustším stromům v téže stromové třídě**. Tj. využít jej jako přibližné kritérium jednak pro výběr C-stromů (po uplatnění jiných přednostních kritérií) k jejich dopěstování na zralé stromy, jednak pro výběr k obnovní těžbě, jakmile dosáhnou cílovou tloušťku, signalizující blízkost mýtní zralosti, resp. značný **pokles přírůstového procenta**. A právě tuto posledně uvedenou okolnost zmíněná tendence naznačuje.

Ad c) Porostní přírůst klesá během těžby jednotlivých stromů nejen v důsledku snižujícího se počtu stromů v porostu, ale i různou přírůstovou kapacitou stromů těžných a v porostu dále setrvávajících. A to tak, že přírůst redukované porostní zásoby po těžbě určitého objemu stromů klesá tím méně, čím menší je přírůstová ztráta na vytěžených stromech, tj. přírůst, který by se na těchto stromech dostavil, kdyby nebyly vytěženy. Aby tato objemová ztráta byla co nejmenší, musí se těžit stromy s nejnižším přírůstovým procentem. I v tomto případě jde pochopitelně o ryze teoretickou úvahu, poněvadž i výpočet přírůstového procenta vyžaduje objektivní stanovení běžného přírůstu poměrně velkého počtu stromů, což je rovněž nereálné.

Ad d) I z konstatování autora, že „*největším problémem využívání*

běžného i celkového běžného přírůstu je způsob jeho zjišťování“ lze odvodit (potvrdit) to shora již řečené: přírůst **nemůže být** v lesnické praxi, což zdůrazňuji, obecně nejdůležitějším ukazatelem mýtní zralosti stromů a tudíž ani hlediskem jejich výběru k těžbě či ponechání pro potíže s jeho zjišťováním. To ovšem nebrání jeho využití jako **pomocného těžebního kritéria** podle **vnějších znaků** přírůstavosti přibližné přesnosti, jakou se vyznačuje i cílová tloušťka.

26.13. n V závěrečné části diskuse autor zmiňuje svůj návrh na využití kulminace průměrného přírůstu věkového jako pomůcky pro poznání nejdůležitější fáze růstového procesu stromů a jako důležitého kritéria pro výběr stromů k obnovní těžbě. K tomu účelu navrhuje prof. POLENO svou dvouargumentovou tabulku. Pro výčetní tloušťku stromu a zjištěnou šířku posledního letokruhu (jako průměrnou šířku letokruhů z posledních 5ti let) **udává nejnižší věk stromu, při kterém ještě běžný přírůst neklesl pod průměrný přírůst věkový, tedy nenastala dosud kulminace tohoto přírůstu.**

V textu této oponentní úvahy jsem uvedl některé její nedostatky a potíže, které její praktické využití více nebo méně problematizují. Za určitých situací (při chybném „odečtení“ šířky letokruhů a velikosti této chyby, excentricitě kmene atd.), víceméně čtených, poskytuje metoda nejistý, nepřesný výsledek rozhodování, zda strom vytěžit či dosud ponechat. Podstatné je také to, že u některých stromů, u nichž byla zjištěna mýtní zralost, může přesto dojít po jejich uvolnění za jinak příznivých okolností k novému zvýšení běžného přírůstu. A to v míře, která by novým změřením dala výsledek opačný – strom dosud netěžit, jelikož dosud není mýtně zralý (běžný přírůst opět převyšuje průměrný přírůst věkový).

Jde o poměrně pracnou metodu. Proto sotva bude využívána v širokém provozním měřítku. Bohužel tedy ani není zřejmě s to vyřešit zásadní výnosový problém – orientovat výběr stromů k těžbě objektivním způsobem u co největšího počtu stromů daného těžebního objemu v naprosté většině porostů.

27. ZÁVĚR

Neholosečná obnovní těžba výběrem jednotlivých stromů v pasečném lese věkových tříd zásadně mění styl práce, odbornou náročnost a pohled na řadu taxačních veličin proti holosečné těžbě. Do stadia obnovní těžby dospívá porost s více či méně výraznou tloušťkovou a výškovou diferenciací. V pasečném lese s předchozí úroňovou výchovou s více zřetelnou diferenciací stromových tloušťek.

V období obnovní těžby sleduje lesní hospodář mj. dva hlavní zájmy:

- stupňování objemové a hodnotové produkce a
- porostní obnovu.

Obojí se realizuje právě mýtní těžbou. V obou případech při zachování co nejvyšší porostní stability. Vše se přitom komplikuje

výskytem zmíněné stromové diferenciacie, protože obnovní těžbou různých stromů se mění základní parametry hospodářského zájmu v každém porostu, tj. přírůst jednotlivých stromů a přírůst porostní, podmínky přirozené obnovy i porostní stability. To je v zásadě podmíněno různou přírůstovou potencí jednotlivých stromů, jejich různým postavením v porostu a tudíž i různou mírou vlivu na taxační veličiny porostu a jeho hospodářský stav, obnovní možnosti apod.

Součástí obnovní těžby je nejméně dvojí rozhodování:

1. **kdy** obnovní těžbu **zahájit**,
2. **které stromy těžít** po vyčerpání základních rozhodovacích kritérií, jimiž jsou zdravotní stav stromů, vitalita a jakost.

To jsou otázky, před nimiž stojí každý lesní hospodář v každém porostu, v němž se má uskutečnit obnovní těžba a na které čeká seriózní odpověď lesnické vědy.

Na tyto otázky, na pozadí úmyslu vyrovnat se s řadou překonaných názorů a chyb způsobem „padni komu padni“, studie prof. POLENO většinou nedává přímou odpověď, ale více či méně ji naznačuje. A to v podstatě takto:

nPřírůst je nejdůležitějším kritériem výběru stromů k těžbě.

nHospodářským cílem lesního hospodářství je dosažení maximální hodnotové (objemové) produkce přesunem přírůstu na stromy nejlépe přírůstavé a nejkvalitnější.

Nejvyšší absolutní přírůst poskytují tlusté stromy, o jejich předržování v porostu máme zvláštní zájem, jsou-li současně kvalitní a ještě dobře přírůstavé (dosud ne plně zralé).

Tzv. cílová tloušťka nemůže být dobrým těžebním ukazatelem pro jednotlivé stromy, protože nic neříká o přírůstu, který může pokračovat i po jejím dosažení.

Ke zjišťování a hodnocení přírůstu stromů má sloužit originální metoda prof. POLENA; poskytuje informaci o mýtní zralosti změřeného stromu a doporučení, zda strom již má být těžen či nikoliv.

Rozhodnutí o způsobu těžebního postupu, zda to bude seč clonná, skupinovitě clonná, výběrná nebo seč zaměřená na dosažení určité cílové tloušťky, je přitom nepodstatné.

S těmito názory v této práci polemizuji a namítám především toto:

•• Přírůst může být „nejdůležitějším kritériem pro výběr stromů k obnovní těžbě či dalšímu ponechání“ jen **teoreticky**; nelze jej totiž jako objektivní těžební kritérium **zobecnit** pro nejširší provozní využití z důvodu vysoké pracnosti jeho zjišťování; objektivně zjištěný běžný přírůst jen několika stromů v porostu nemůže umožnit to výnosově nejdůležitější: vybrat z disponibilních stromů k obnovní těžbě stromy **nejméně přírůstavé** po vyčerpání ostatních těžebních kritérií; výběr jen několika stromů k těžbě na základě objektivního zjištění jejich mýtní zralosti (kdy $PPV = BP$) nemůže být zárukou jejich momentálně nejvyšší přírůstové potence a tedy ani toho, že jejich v porostu ponechání

ekvivalent bude mít vyšší relativní přírůst; jedině takový postup by mohl objektivně optimalizovat přírůst redukované porostní zásoby (po těžbě); odhadem podle vnějších znaků přírůstavosti stromů to však samozřejmě provádět lze s menší či větší přesností, tj. **přibližně**.

- Maximální využívání potenciální přírůstavosti jednotlivých stromů, a to stromů již tlustých (v podstatě již dosahujících cílové dimenze), má své hranice; ty jsou vymezené technickou zralostí dle obchodních uzancí pro pilařský sortiment jako hlavní sortiment obnovní těžby – mimo omezený rozsah produkce velmi tlustých kmenů pro dýhy apod. Lesní hospodářství by mělo ve vlastním ekonomickém zájmu tyto komerční faktory na trhu dřevem do značné míry pěstební praxí respektovat (konkurence). To znamená produkci „přesílených“ dimenzí „nekonečným“ přírůstem již tlustých stromů regulovat v mezích dobře odhadnuté poptávky na trhu.

- Absolutní výše běžného přírůstu při stejné šířce letokruhu vzrůstá s výčetní tloušťkou. Sama o sobě má však malý vypovídací význam. Nic nenaznačuje o přírůstu objemového ekvivalentu skupin různě přírůstajících stromů během obnovní těžby, jednak stromů těžných, jednak ponechaných. To však může dobře zajistit relativní hodnota přírůstu – **přírůstové procento**, které tudíž zmíněnou vypovídací hodnotu má. Pomocí přírůstového procenta lze totiž zjišťovat **přírůstové ztráty** na vytěžených stromech a tím i na redukované porostní zásobě při stejném objemu těžby dvou porovnávaných skupin těžných stromů různého **průměrného** přírůstového procenta. Tím se stává přírůstové procento hlavním nástrojem posouzení přírůstové efektivnosti celého porostu během obnovní těžby. **Průměrné přírůstové procento těžných stromů má být nižší než průměrné přírůstové procento objemového ekvivalentu netěžených stromů.**

Vše zde řečené má rovněž význam jen čistě teoretický, neboť i zjišťování přírůstového procenta vyžaduje měření šířky letokruhů nebo zezem u velkého počtu stromů a je tedy v praxi nereálné.

- Jistá **cílová tloušťka**, stanovená pokud možno pro každý porost nebo skupinu porostů (hospodářský soubor nebo skupinu lesních typů), samozřejmě **nevystihuje aktuální přírůstavost každého** stromu, který ji dosáhne. Ale je přinejmenším ukazatelem jisté přírůstové situace hlavních stromů, a to C-stromů, v těžce stromové třídě. A o přírůstové tendenci stromů těžce stromové třídy existuje prakticky využitelný poznatek. Totiž ten, že **v rámci těžce stromové třídy zpravidla klesá přírůstové procento směrem k tlustším stromům**. Tuto okolnost prof. POLENO ve své studii sám uvádí jako výsledek svého vlastního výzkumu, ale nijak jej konkrétně nevyužívá. To považuji za chybu. Cílová tloušťka je vhodným těžebním kritériem, ačkoliv **kritériem přibližným a doplňkovým, k přednostní obnovní těžbě tlustších stromů** (po uplatnění hlediska vitality a kvality) před **středně** tlustými stromy těžce stromové třídy, tj. v rámci úrovnových a předrůstavých, především C-stromů. O tyto stromy jde především, neboť slabé stromy se netěží, pokud jednoznačně nevedí lepšímu. Jsem si vědom výjimečné možnosti

výběrového omylu z hlediska přírůstu. Velmi pravděpodobné však bude nižší průměrné přírůstové procento skupiny k těžbě vybraných tlustších stromů, než by bylo průměrné přírůstové procento u vybraných stromů středních. **Vyšší přesnosti rozhodování o výběru stromů k obnovní těžbě podle jejich přírůstu nelze v současné praxi a za současného stavu poznání dosáhnout.**

- Důležitý je ještě jeden poznatek. Křivka průměrného přírůstu věkového (PPV), jehož kulminace je kritériem mytní zralosti stromu, je v době okolo této kulminace značně plochá. To znamená, že posun cílové tloušťky od bodu kulminace PPV na jednu nebo druhou stranu, ale v rámci plochého úseku křivky PPV, neznamena žádnou vážnou výnosovou újmu těžbou stromu podle této cílové tloušťky.

- Tabulková metoda prof. POLENA pro zjišťování mytní zralosti stromů a k rozhodování o jejich těžbě či ponechání (s jistými nepřesnostmi) slouží k využití jen u omezeného množství vybraných jedinců v porostu. Má tedy výjimečné, omezené a na ostatní neměřené stromy v porostu nepřenositelné využití. Problematiku zjišťování přírůstu v širokém provozním měřítku neřeší. **K náhradě cílové tloušťky jako jistého těžebního kritéria tudíž nijak nepřispívá.**

- Nesouhlasím s jednoznačným tvrzením autora studie, že „rozhodnutí o způsobu těžebního postupu, zda jde o seč clonnou, skupinovitě clonnou atd., je nepodstatné“. Ačkoliv se jednotlivé obnovní postupy skutečně od sebe příliš neliší souhrnnou objemovou produkcí, což jsem zjistil modelovými kalkulacemi u sedmi různých obnovních postupů, vyznačuje se metoda těžby cílových tloušťek nejvyššími absolutními hodnotami všech přírůstů, včetně hodnotové produkce a pravděpodobně i zachováním příznivých podmínek pro přirozenou obnovu po nejdelší dobu ze všech zkoumaných obnovních postupů.

Studie prof. POLENA nesporně poskytuje mnoho zajímavých a důležitých studijních podkladů a poučení. Ale **její patrně jeden z hlavních úmyslů, a to popřít využití cílové tloušťky jako jistého těžebního ukazatele, se jí, dle mého názoru, nepodařilo.**

Literatura:

ASSMANN, E.: Waldertragskunde. Slovenský překlad: **MATULAY C. - PAŠKA J.:** Náuka o výnose lesa. Příroda, Bratislava, 1968.

BERNAUER, B.: Zielstärkennutzung und Wertleistung - Eine Korespondenz. Antwortschreiben an H. Sterba vom 29. 6. 1981. Forst und Holz, Nr. 23, 610-611, 1981.

BUSSE, J.: Gruppendurchforstung. Silva II., 145-147, 1935.

ČÍŽEK, J. - STONE B.: Příspěvek k teoretickým základům podrobného hospodářství. Sborník referátů les. fakulty VŠZ Praha, 135-155, 1963.

ČÍŽEK, J.: Pěstební výběr při obnově smrkových porostů v porostním hospodářství (Část I). Sborník vědeckého lesnického ústavu VŠZ v Praze, 87-109, 1969.

ČÍŽEK, J.: Vliv obnovy podrobním způsobem na celkovou hmotovou produkci smrkových porostů. Sborník vědeckého lesnického ústavu VŠZ v Praze, 95-111, 1973.

ČÍŽEK, J.: Objemová produkce holosečného a podrobného lesa. Lesnictví, 8, 575-590, 1977.

ČÍŽEK, J.: Biotechnické předpoklady mechanizace lesní výroby. SZN Praha, 1979.

ČÍŽEK - KRATOCHVÍL - PEŘINA: Přeměny monokultur. SZN Praha, 1979.

DOLEŽAL, B.: Základní pojmy v učení o kontrolních metodách. Brno, 1948.

FRIČ, J.: Pěstění lesů. In: Malá encyklopedie lesnictví, I, 361-539, Čs. matice lesnická Písek, 1946.

GEORGIJEVSKIJ, N. P.: O výchovných sečích způsobem P.V. Voropanov. Lesnoje chozajstvo, 7, 1951. Český překlad: Sovětská věda-Lesnictví, 3, 266-269, 1953.

HAŠA, R.: Cesty k uskutečnění ekonomického principu hospodářské nepřetržitosti v souladu s lesní tvorbou. Lesnická práce 8, 12, 725-765, 1929.

HEGER, A.: Die Sicherung des Fichtenwaldes gegen Sturmschäden. Neumann Verlag, Radebeul und Berlin. Český překlad: Ochrana smrčín proti škodám větrem, M. Volf, SZN Praha 1957.

HOSIUS, B.: Wird die genetische Struktur eines Fichtenbestandes von Durchforstungseingriffen beeinflusst? Forst und Holz, 11, 306-308, 1993.

KANTOR, P. - PAŘÍZEK, T.: Růst, produkce a stabilita allochtonního smrku ve smíšeném porostu chlumní oblasti. Medzinárodná vedecká konferencia „Les-drevo-životné prostredie 97“, TŮ Zvolen, 1997.

KANTOR, P.: Produkce a ekologická stabilita smíšených lesních porostů v antropicky se měnících podmínkách pahorkatin jako podklad pro návrh cílové skladby dřevin. Lesnictví-Forestry, 5, 220-229, 1976.

KAŇÁK, K.: Několik připomínek k rekonstrukci lesa v imisních oblastech. Lesnická práce, 9, 409-415, 1988.

KAŇÁK, K.: Genetické aspekty zakládání semenných porostů. Lesnická práce, 11, 499-504, 1990.

KAŇÁK, K.: Uchování genofondu navzdory evoluci? Lesnická práce. 3, 86-87, 1998.

KAŇÁK, K. - KAŇÁK, J.: Výběrné hospodaření - kompromis mezi lesnictvím a ochranou přírody. Lesnická práce, 2, 49-51, 1998.

KAŇÁK, K.: Naše jehličnany a případy jejich neobvyklých adaptací. Lesnická práce, 7, 304, 1999.

KATO, F.: Qualitative Gruppendurchforstung zur Rationalisierung der Buchenwirtschaft. Allg. Forstzeitschrift, 34, 173-179, 1979.

KENNEL, R.: Soziale Stellung, Nachbarschaft und Zuwachs. Forstwiss. Centralblatt, 7/8, 193-256, 1966.

KONIAS, H.: Lesní hospodářství.. Brázda Praha, 1951.

KONŠEL, J.: Stručný nástin tvorby a pěstění lesů v biologickém ponětí. Čs. matice lesnická v Písku, 1931.

KORF, V.: Hospodářská úprava lesů. SZN Praha, 1955.

KORPEL, Š. a kol.: Pestovanie lesa. Príroda Bratislava, 1991.

KORPEL, Š.: Vplyv probierok na štruktúru a produkciu v smrkových porastoch. Acta Facultatis Forestalis Zvolen, Príroda Bratislava, 1992.

KORPEL, Š. - SANIGA, M.: Výběrný hospodářský způsob. VŠZ-lesnická fakulta Praha a Matice lesnická Písek, 1993.

KORPEL, Š. - SANIGA, M.: Přírode blízke pestovanie lesa. Ústav pre výchovu a vzdelávanie pracovníkov LVH SR Zvolen, 1995.

KOŠULIČ, M.: Několik zajímavých způsobů manipulace pilařské kulatiny. Lesnická práce, 3, 97-104, 1969.

KOŠULIČ, M.: Výchova horských smrkových porostů. Lesnická práce, 1, 14-15, 1997.

KOŠULIČ, M.: Těžba cílových tloušťek. Lesnická práce, 8, 292-293, 1997.

KOŠULIČ, M.: Naplňování etátu obnovní těžby při přechodu k jemnějším způsobům obhospodařování lesa. Lesnická práce, 5, 215-218, 1999.

KRUTZSCH, H.: Waldaufbau. Slovenský překlad: E.Janečko: Vytváranie lesa. Slovenské vydavateľstvo poľnohospodárskej literatúry Bratislava, 1956.

KUPKA, I.: Koruna smrku, její rozměry a olistění ve vztahu k přírůstu. Zprávy lesnického výzkumu, 1, 28-30, 1993.

LEIBUNDGUT, H.: Die Waldpflege. Paul Haupt, Bern, 1966. Český překlad: J.Čížek: Pěstební péče o les, SZN Praha, 1968.

LEIBUNDGUT, H.: Die natürliche Waldvejüngung. P. Haupt, Bern u. Stuttgart, 1981.

MEZERA, A.: Podrovní hospodářství jako soustava hospodaření ve vysokokmenných lesích. Lesnický časopis, 4-5, 279-298, 1963.

MÍCHAL, I.: Obnova ekologické stability lesů. Academia Praha, 1992.

MÍCHAL, I.: Ekologická stabilita. Veronica Brno, 1994.

MOTTL a kol.: Zkušenosti Hugo Koniasa. SZN Praha, 1956.

NEHYBA, J.: Dlouhodobé zkušenosti s obnovou lesů postižených imisemi. Sborník přednášek semináře: Obnova horských lesů. Dům Techniky ČSVTS Ostrava, 1984.

OTTO, H. J.: Waldekologie. Verlag E. U. Stuttgart, 1994.

PAULE, L.: Genetika a šľachtenie lesných drevín. Períroda Bratislava, 1992.

POBĚDINSKIJ, A. V. - KREČMER, V.: Funkce lesů v ochraně vod a půdy. SZN Praha, 1984.

- POLANSKÝ, B. a kol.:** Pěstění lesů. SZN Praha, 1966.
- POLANSKÝ, B.:** Za lepší výchovu lesních porostů. SZN Praha, 1954.
- POLENO, Z.:** Vliv prosvětlování porostu na přírůst zbývajících stromů. Lesnická práce, 12, 644-651, 1969.
- POLENO, Z.:** Ekonomika přírůstu porostních složek při prosvětlování. Lesnická práce, 1, 15-19, 1970.
- POLENO, Z.:** Přírůst prosvětlovaného porostu při zavádění podrostopního hospodářství. Lesnická práce, 2, 53-58, 1970.
- POLENO, Z.:** Vztah přírůstu a velikosti koruny. Práce VÚLHM, 64, 117-165, 1984.
- POLENO, Z.:** Přírodě blízké obhospodařování lesů. Lesnická práce, 5, 135-137, 1993.
- POLENO, Z.:** Přírodě blízké hospodaření v lesích a jeho hodnocení z hlediska hospodářsko-úpravnického a ekonomického. Bulletin NLK, 2-5, 1995.
- POLENO, Z.:** Trvale udržitelné obhospodařování lesů. MZe ČR Praha, 1997.
- POLENO, Z.:** Způsoby hospodaření ve vysokokmenném lese. Lesnictví-Forestry, 12, 561-575, 1998.
- POLENO, Z.:** Postup obnovní těžby výběrem jednotlivých stromů. Lesnická práce, 4, 150-153, 1999.
- POLENO, Z.:** Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese. Lesnická práce, s.r.o., 1999.
- REININGER, H.:** Schlagweiser Betrieb oder Zielstärkennutzung. Allg. Forstzeitung, 4, 142-147, 1976.
- REININGER, H.:** Zielstärkennutzung oder die Plenterung des Altersklassenwaldes. Österr. Agrarverlag, Wien, 1992. Český překlad (bez udání překladatele): Těžba cílových tloušťek anebo výběr v lese věkových tříd. MZe ČR Praha, 1997.
- REININGER, H.:** osobní korespondence 1997 - 2000
- RIEDER, A.:** Bemerkungen zur Zielstärkennutzung. Allg. Forstzeitschrift/Der Wald, 2, 76-78, 1997.
- RIESENEDER, F.:** Kritische Würdigung der Zielstärkennutzung. Allg. Forstzeitung, 124-125, 1980.
- SANIGA, M.:** Štruktúra a regeneračné procesy bukového výberkového lesa. Lesnictví-Forestry, 6, 241-249, 1998.
- SANIGA, M.:** Štruktúra a regeneračné procesy výberného lesa v oblasti Oravských Beskyd. Lesnictví-Forestry, 3, 97-103, 1997.
- SCHÄDELLIN, W.:** Die Asuslesedurchforstung als Veredelungsbetrieb höchster Wertleistung. 3. Aufl., P. Haupt, Bern-Leipzig, 1942. Český překlad: Konšel J.: Probírka jakostní jako pěstební výkon vrcholné tvorby hodnot. Čs. matice lesnická Písek, 1947.
- ŠACH, F.:** Převod lesa pasečného na les výběrný. Lesnictví-Forestry, 10, 461-486, 1996.
- STERBA, H.:** „Ziestärkennutzung und Wertleistung“- Eine Korrespondenz. Antwortschreiben an B. Bernauer... Forst und Holz, 36, 23, 608-610, 611-612, 1981.
- ŠINDELÁŘ, J.:** Současný stav genetiky a šlechtění lesních dřevin, koncepce a perspektivy dalšího vývoje. Zprávy lesnického výzkumu, 41, 3/1996.
- ŠINDELÁŘ, J.:** Těžba stromů cílových tloušťek v českém lesním

hospodářství. Lesnická práce, 10, 376-378, 1997.

VICENA - PAŘEZ - KONOPKA: Ochrana lesa proti polomům. SZN Praha, 1979.

ZAKOPAL, V.: Dynamika přírůstu a obnovy při podrobném hospodářství v listnatých porostech Křivoklátska. Lesnictví, 5, 389-408, 1970.

ZAKOPAL, V.: Některé ekonomické aspekty hospodářství podrobného a holosečného na základě pokusných ploch v Orlických horách. Soubor referátů a diskusních příspěvků z celostátní konference, Praha, 175-179, 1971

ZEZULA, J.: Přirozená obnova lesa. LČR Hradec Králové, 1995.

ZEZULA, J.: Lesy kláštera Schlägl. Lesu zdar, 8, 6-7, 1998.

1. ÚVOD

2. Ke kapitole 2: CÍLOVÁ TLOUŠŤKA TĚŽENÝCH STROMŮ VE VÝBĚRNÉM LESE.

3. Ke kapitole 3: CÍLOVÁ TLOUŠŤKA TĚŽENÝCH STROMŮ V PASEČNÉM LESE.

3.1. Základní fakta a úvahy.

3.1.1. Tloušťková a výšková diferenciacie stromů

4. Ke kapitole 3.1.2.: VZÁJEMNÁ KONKURENCE STROMŮ.

5. Ke kapitole 3.1.3.: PŘESUNY MEZI STROMOVÝMI TŘÍDAMI.

6. Ke kapitole 3.1.4.: PŘÍRŮSTOVÁ POTENCE STROMŮ PODLE JEJICH ROZMĚRŮ.

7. Ke kapitole 3.2.: DOSAVADNÍ ZKUŠENOSTI S INDIVIDUÁLNÍM VÝBĚREM STROMŮ.

8. Ke kapitole 3.2.1.: Výběrná probírka - BORGGREVE (1881).

9. Ke kapitole 3.2.2.: METODA VÝBĚRU PODLE VOROPANOVA (1950).

10. Ke kapitole 3.2.3.: LES TRVALE TVOŘIVÝ - MÖLLER (1920)

11. Ke kapitole 3.2.4.: PŘÍRODU SLEDUJÍCÍ HOSPODÁŘSKÝ LES - KRUTZSCH-WECK (1935), KRUTZSCH (1952).

12. Ke kapitole 3.2.5.: HOSPODAŘENÍ V LESÍCH KLÁŠTERA SCHLÄGL - REININGER (1992).

13. Ke kapitole 3.2.6.: PĚSTOVÁNÍ POROSTNÍ ZÁSOBY - RUBNER (1931, 1936)

14. Ke kapitole 3.2.7.: VÝZKUMNÉ PLOCHY DEISENHOFEN – SCHMITT (1994)

15. Ke kapitole 3.2.8.: PODROSTNÍ HOSPODÁŘSTVÍ NA BÝVALÉM LESNÍM ZÁVODĚ DVŮR KRÁLOVÉ N. L. - POLENO (1967).

16. Ke kapitole 3.2.9.: POKUSNÁ PLOCHA 13 A13 NA ŠKOLNÍM

POLESÍ SLŠ V TRUTNOVĚ (POLENO 1999)

17. Ke kapitole 3.3.: NÁVRH NA ŘEŠENÍ OBJEKTIVIZACE VÝBĚRU V OBNOVNÍ TĚŽBĚ.

18. Ke kapitole 3.3.1.: VÝBĚR JAKO ZÁKLADNÍ NÁSTROJ PĚSTĚNÍ LESŮ.

19. Ke kapitole 3.3.2.: PŘEDNOSTI OBNOVNÍ TĚŽBY JEDNOTLIVÝM VÝBĚREM STROMŮ.

20. Ke kapitole 3.3.3.: NEZBYTNÉ PŘEDPOKLADY PRO ŠIRŠÍ UPLATNĚNÍ OBNOVNÍ TĚŽBY VÝBĚREM JEDNOTLIVÝCH STROMŮ.

Ke kapitole 3.3.3.1. Předpoklady spontánní přirozené obnovy a její řízení.

Víceméně nestandardní situace vhodné pro podsadby.

21. Ke kapitole 3.3.3.2.: ZAJIŠTĚNÍ TRVALOSTI HOSPODAŘENÍ A JEHO KONTROLY

22. Ke kapitole 3.3.3.3.: PŘEDPOKLAD DALŠÍHO VÝVOJE HOPODÁŘSKÉ ÚPRAVY LESŮ.

23. Ke kapitole 3.3.3.4.: ZAJIŠŤOVÁNÍ MOŽNOSTI VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRŮSTU V PROVOZNÍ PRAXI

24. Ke kapitole 3.3.3.5.: KRITÉRIA PRO VÝBĚR STROMŮ K OBNOVNÍ TĚŽBĚ.

25. K tabulce prof. POLENA, určené k výběru stromů k obnovní těžbě.

Měřické poznatky

Metodické poznatky

26. Ke kapitole 4: DISKUSE

27. ZÁVĚR

Literatura: