Hospodárska úprava lesov v trvalo viacetážových porastoch

Odborný seminár k 25. výročiu hnutia Pro Silva

21. máj 2014 Technická univerzita vo Zvolene

Ing. Machanský

NLC – ÚHÚL Zvolen

Úvod

Na súčasný trend prírode blízkeho obhospodarovania lesov (PBOL) a požiadavky obhospodarovateľov lesov na jemnejšie formy obhospodarovania lesov s dlhšou obnovnou dobou reaguje HÚL - úpravami a doplnkami pracovných postupov.

Pre účely prírode blízkeho obhospodarovania lesov boli do praxe HÚL v roku 2011 zavedené

trvalo viacetážové porasty (TVEP).

Spôsob obhospodarovania TVEP alebo prebudova na TVEP je označený v čistopise PSL malým písmenom „t“ napr. HVt, Uvt.

Spôsob obhospodarovania „t“

Tento spôsob obhospodarovania možno z hľadiska HÚL charakterizovať ako **maloplošnú formu** (do 0,20 ha) **podrastového hospodárskeho spôsobu s celkovou obnovnou dobou v dielci 60 rokov.**

Jeho dlhodobým uplatňovaním **vzniká** na ploche dielca **vekovo, hrúbkovo a výškovo diferencovaný les** - čo prináša resp. do budúcna bude prinášať vyššiu náročnosť pri zisťovaní stavu lesa a plánovaní hospodárskych opatrení.

Spôsob obhospodarovania „t“ pripomína výberkový hospodársky spôsob. Vo výberkovom lese je však cieľom dosiahnuť a udržiavať statickú štruktúru podľa klesajúcej krivky hrúbkovej početnosti. **TVEP obdobne ako prírodný les prechádza vývojovými štádiami** (štádium dorastania, štádium optima, štádium rozpadu) **a vývojovými fázami s rôznym zastúpením rastových stupňov** - čo je zásadný rozdiel týchto spôsobov obhospodarovania lesa.

Metodický postup na zariaďovanie TVEP

NLC – ÚHÚL Zvolen vypracoval v roku 2013 na základe požiadavky obhospodarovateľa Lesy SR š. p.
návrh metodického postupu na zariaďovanie TVEP
alebo porastov v prebudove na TVEP.

http://www.nlcsk.sk/files/4052.pdf

Metodický postup sa zameriava na

- výber porastov vhodných na obhospodarovanie ako TVEP, najmä na prebudovu na TVEP,
- opis porastov,
- plán hospodárskych opatrení,
- návrh intenzity výchovnej a obnovnej ťažby na desaťročie.

Obsahuje

- modely hospodárenia pre spôsob obhospodarovania „t“.

Charakterizuje a hodnotí

- vývoj zásoba-prírastok-ťažba v TVEP.

Potenciál pre PBOL

Predpokladom pre budovanie TVEP je existencia vhodných podmienok na lesnom celku (LC).

Potenciálne možnosti pre PBOL sú určované na základe týchto kritérií z databáz PSL:

1. **Kategória a tvar lesa** (vysoký les s dominantnou produkčnou funkciou).
2. **Stanovište HSLT** (na bonitne lepších stanovištiach s optimom výskytu BK, SM, JD, DB a ich zmesí).
3. **Drevinové zloženie HSPT** (s dominanciou BK, SM, JD al. DB).
4. **Rozpracovanosť porastu** (do 20% rúbaňovým spôsobom obhospodarovania lesa).
5. **Výmera porastu** (od 4 ha).
6. **Sklon terénu, priechodnosť, terénny typ** (vylúčenie sklonov nad 40 resp.45% a nepriechodných terénov).
7. **Vek porastu** (≥ RD – 60 r. a zároveň ≥ 40 r.).
8. **Zakmenenie** (v etážových porastoch zakm. hornej etáže ≥ 0,5; v „bezetážových“ porastoch zakmenenie ≥ 0,6).

Potenciál pre PBOL

Odporúčané **prevádzkové súbory** pre prírode blízke obhospodarovanie lesov

Názov HSPT	HSPT	HSLT																																														
		105	123	302	205	208	209	211	213	302	305	310	311	313	402	405	409	410	411	413	415	420	431	435	445	502	505	506	511	513	515	523	525	532	541	561	602	605	606	611	613	616	631	642	665	673	675	685
Smrečiny	15																																															
Bukovo – jedľové smrečiny	16																																															
Jedľové smrečiny	17																																															
Bukové smrečiny	18																																															
Smrekovcové smrečiny	19																																															
Borovicové smrečiny	20																																															
Porasty smreka s listnáčmi	21																																															
Jedliny	25																																															
Porasty jedle s ihličnanmi	26																																															
Porasty jedle s listnáčmi	27																																															
Dubiny	31																																															
Bukové dubiny	34																																															
Hrabové dubiny	38																																															
Cerové dubiny	41																																															
Bučiny	62																																															
Smrekovo – jedľové bučiny	65																																															
Dubové bučiny	66																																															
Jedľové bučiny	69																																															
Smrekové bučiny	70																																															
Bučiny s ihličnanmi	71																																															
Zmes duba, buka a jedle	82																																															
Zmes duba, buka a hraba	94																																															
Bučiny s cennými listnáčmi	97																																															
Smrekovo – bukové jedliny	98																																															

Potenciál pre PBOL

Obhospodarovateľ lesa môže doplniť aj niektoré ďalšie porasty (dielce), ktoré sú vhodné na uplatnenie spôsobu obhospodarovania „t“, aj keď nespĺňajú niektoré z kritérií (výmera, sklon terénu, drevinové zloženie - HSPT, stanovište - HSLT).

Tieto porasty predstavujú **aktuálny potenciál PBOL**, ktorý sa môže do budúcna navýšiť o niektoré dielce lesných porastov, ktoré sú v súčasnosti silnejšie rozpracované obnovnou ťažbou, alebo sú vo veku do 40 rokov.

Výber porastov na prebudovu na TVEP

Obhospodarovateľ lesa (pokiaľ nie je vlastníkom v spolupráci s vlastníkom lesa) **navrhne**, ktoré porasty bude prebudovávať na TVEP v najbližšom desaťročí.

Rozhodnutie o rozsahu porastov na prebudovu na TVEP je strategickým rozhodnutím, pretože môže zásadným spôsobom ovplyvniť hospodárenie na lesnom majetku.

Pri rozhodovaní je potrebné zohľadniť najmä

- **potenciál PBOL**,
- **aktuálnu (veková, drevinová) štruktúru LC,**
- **súčasné ťažbové možnosti.**

Odporúča sa orientovať prebudovy rovnomerne do rôznych rastových stupňov tak, aby do budúcna vznikla skupina TVEP v rôznych vývojových štádiách.

Na LC s vysokým potenciálom PBOL **sa neodporúča začať s prebudovami na TVEP v rámci jedného desaťročia v plnom rozsahu.**

Výber porastov na prebudovu na TVEP

Pri výbere je potrebné zohľadniť

- **priestorové umiestnenie jednotlivých porastov**,
- **ich sprístupnenosť**,
  aby sa vytvárali stabilné porasty rovnomerne na LC,
- **iné záujmy a obmedzenia**,
  napr. požiadavky na bezzásahový režim.

Návrh nových dielcov na prebudovu na TVEP spolu s už existujúcimi TVEP a porastami v prebudove na TVEP **predloží obhospodarovateľ lesa vyhotovovateľovi PSL,** ktorý ho zapracuje **do Správy** o doterajšom hospodárení a určení zásad na vyhotovenie PSL.

Počas vonkajších prác **vyhotovovateľ konzultuje návrh dielcov s obhospodarovateľom lesa** resp. OLH a **môže odporučiť** obhospodarovateľovi **na základe vážnych dôvodov** zistených počas terénnych prác aj **ich vyradenie z prebudovy na TVEP.**

Zariaďovanie TVEP

Filozofia zariaďovania TVEP sa musí **adaptovať na systém rastových stupňov.**

Zastúpenie rastových stupňov v rámci TVEP môže byť rôzne - a to podľa vývojového štádia.

Jednotlivé etáže predstavujú rastové stupne, charakterizované strednou hrúbkou, strednou výškou a zakmenením. **Vplyv veku sa oslabuje** vzhľadom na jeho rôznorodosť v TVEP a jeho náročné (nákladné) zisťovanie. Jeho variabilita v rámci rastových stupňov neprináša pri opise porastu požadovaný efekt.

Informácia o strednom veku alebo vekovom rozpätí jednotlivých etáží má význam pre stanovenie času na dosiahnutie cieľov a bonitáciu stanovišťa (dielca ako celku - nie jednotlivých etáží).

Opis porastu

Opis prebudovávaných rovnovekých porastov je štandardným opisom, avšak je potrebné uviesť informáciu o prebudove na TVEP, hrúbkovej a výškovej diferenciácii porastu.

V prípade existencie výraznej hrúbkovej alebo výškovej diferenciácie je potrebné opísať jednotlivé etáže. Rastové stupne sa zariadia ako etáže aj v prípade, že nedochádza k ich plošnému prekryvu.

V prípade už existujúcich čiastkových plôch (ČP) a porastových skupín (PS) s výmerou nad 0,30 ha je vhodné v rámci dielca aj naďalej tieto evidenčné jednotky ponechať až pokiaľ ich stav neumožní ich spojenie s budovaným TVEP.

Zlúčenie evidenčných jednotiek v rámci dielca predstavuje racionalizáciu pri zisťovaní stavu lesa s ohľadom na plánovanie hospodárskych opatrení a evidenciu hospodárenia.

Opis porastu

Metódy zisťovania stavu lesa sú používané podľa Pracovných postupov HÚL 2008, avšak budú doplnené **nové metódy odhadu** zakmenenia a **zásob**, v ktorých nedominuje vek ako jedna z rozhodujúcich vstupných veličín.

V rámci opisu porastu bude doplnený údaj o **celkovom bežnom prírastku** (CBP).

Niektoré špecifiká využívané pri opise TVEP budú podľa potrieb praxe doplnené do kódovacieho kľúča pre opis porastu.

Pre účely plánovania je potrebné definovať **vývojové štádium** a **vývojovú fázu TVEP** resp. typ štruktúry a textúry TVEP, a **uvádzať v rámci opisu porastu**.

Plán hospodárskych opatrení pri prebudove na TVEP

Plánovanie prebudov na TVEP vychádza z modelov hospodárenia, ktoré obsahujú **ciele hospodárenia**, **základné rámce a zásady pre spôsob obhospodarovania „t“.**

Pre prebudovu na TVEP je v porovnaní s klasickým rúbaňovým spôsobom obhospodarovania charakteristická

- **vyššia intenzita ťažby v rubne nezrelých porastoch s rozčlenením porastov na pracovné polia,**
- **skorší začiatok obnovy lesa s nižšou intenzitou obnovnej ťažby v prvej polovici obnovnej doby.**

Pre potreby HÚ praxe sa odporúčajú desaťročné intenzity výchovnej a obnovnej ťažby stanovené pre rovnoveké porasty podľa dreviny, rastového stupňa a zakmenenia.

Plánovanie výchovnej ťažby pri prebudove na TVEP

Na rozdiel od klasických prebierkových percent, ktorých cieľom je pestovať les v kritickom zakmenení, **odporúčaná intenzita výchovy je vyššia**.

Hodnoty cieľového zakmenenia - v rastových stupňoch žrďkovín a žrďovín zodpovedajú **kritickému zakmeneniu**, v tenkých kmeňovinách zakmeneniu **0,8** a v stredne hrubých kmeňovinách zakmeneniu **0,75**.

Výchovným zásahom **možno znížiť zakmenenie o 1,5 stupňa**, pričom vždy musí dosahovať **minimálnu hodnotu 0,7**.

Prebierkové percentá podľa drevín, rastových stupňov a zakmenenia

DUB

rastový stupeň	stredná hrúbka	zakmenenie								
		do 0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05+
stredné kmeňoviny	32-35*	-	3-4%	6-7%	9-10%	10-11%	12-14%	14-15%	16-18%	17-19%
			290		330		370		410	
	28-31	-	4%	6-9%	10-11%	11-12%	13-15%	15-16%	17-19%	18-20%
			360		410		460		510	
tenké kmeňoviny	24-27	-	4-5%	7-9%	10-12%	12-13%	14-16%	16-17%	18-20%	19-21%
			450		520		590		650	
	20-23	-	4-6%	7-10%	11-13%	13-14%	15-17%	17-18%	19-21%	20-22%
			600		680		760		850	
žrďoviny	16-19	-	4-8%	8-12%	13-15%	15-16%	17-20%	19-21%	20-23%	23-26%
			800		900		1050		1 150	
	12-15	-	10-14%	12-16%	16-21%	18-23%	24-26%	26-27%	27-30%	28-33%
žrďkoviny	8-11	-	15-25%		25-35%		30-40%		35-45%	

* stredné hrúbky, pre ktoré sú stanovené aj obnovné ťažbové %

V žltom poli sú uvedené hektárové počty stromov (±10%)

Plánovanie obnovnej ťažby pri prebudove na TVEP

Vek začatia obnovy stanovený podľa modelov hospodárenia ako RD–OD/2 by mal zodpovedať prechodu rastového stupňa stredne hrubých kmeňovín do hrubých kmeňovín. **Stredná hrúbka porastu by nemala byť pri obnovnej ťažbe nižšia ako 32 cm.**

Percentá obnovnej ťažby sú stanovené pre cieľové zakmenenie **0,5-0,6 v hrubých kmeňovinách** (prvá polovica obnovnej doby). Vo veľmi hrubých kmeňovinách sa znižuje zakmenenie na hodnotu 0,4 s postupným doťažením všetkých rubne zrelých stromov.

V hrubých kmeňovinách v prvej polovici obnovnej doby platí, že **pokiaľ hodnota skutočného zakmenenia je 0,9 a vyššia znižujeme** za desaťročie hodnotu zakmenenia **maximálne o 2 stupne**, pokiaľ je zakmenenie pod 0,7 znižujeme jeho hodnotu maximálne o 0,5 stupňa.

Percentá obnovnej ťažby podľa drevín, rastových stupňov a zakmenenia

Odporúčané intenzity obnovnej ťažby vychádzajú obnovných čísel pre OD 50-70 rokov tak, aby v nasledujúcich rastových stupňoch dochádzalo k plynulému znižovaniu zakmenenia porastu.

DUB

rastový stupeň	stredná hrúbka	zakmenenie					
		do 0,60	0,60-0,65	0,70-0,75	0,80-0,85	0,90-0,95	1,00+
veľmi hrubé kmeňoviny	52+	34-100%		51-100%		67-100%	
	48-51	18-33%		26-50%		34-66%	
	44-47	13-17%		18-25%		26-33%	
hrubé kmeňoviny	40-43	10-12%	13-14%	15-17%	18-20%	21-25%	
	36-39	7-9%	10-12%	13-14%	15-17%	18-20%	21-25%
stredné kmeňoviny	32-35*	4-6%	7-9%	10-12%	13-14%	15-17%	18-20%

* stredné hrúbky, pre ktoré sú stanovené aj prebierkové %

Plánovanie obnovnej ťažby pri prebudove na TVEP

V porastoch veľmi hrubých kmeňovín sa začiatok prebudovy na TVEP neodporúča. Hrozia hospodárske straty, nedodržanie dĺžky OD a vytvorenie nediferencovanej štruktúry následného porastu.

Obnovná ťažba by mala byť okrem ťažby cenných sortimentov zameraná aj na **budovanie požadovanej** štruktúry a **textúry TVEP s ohľadom na riziká (vietor)** a kvalitu následného porastu.

Odporúčajú sa **nerovnomerné zásahy na ploche porastu s dosiahnutím rozrôznenosti** zakmenenia a **zásoby materského porastu**. Pre jednotlivé stanovištia (HSLT) **sú v modeloch hospodárenia stanovené cieľové hrúbky** hospodársky významných drevín.

Plán hospodárskych opatrení v TVEP

Pri plánovaní je **rozhodujúce vývojové štádium** (a vývojová fáza) **TVEP**, ktoré je charakterizované zastúpením jednotlivých etáží a ich zakmenením na ploche dielca.

Pri plánovaní je potrebné vychádzať v jednotlivých častiach TVEP **z hustoty a zápoja zastúpených etáží ako celku.** Identifikovať v rámci TVEP **prehustlé časti**, kde je nevyhnutný výchovný zásah (zvyšovanie stability) alebo obnovný zásah (odclonenie následného porastu - odporúča sa najneskôr v rastovom stupni žrďkovín).

Hospodárske opatrenia sú z dôvodu podrobného plánovania uvádzané podľa jednotlivých etáží.

Vízia do budúcna

- vypracovať modelové **programy výchovy a obnovy TVEP** na celý produkčný cyklus,
- stanoviť **modelové intenzity ťažby** pre zastúpené rastové stupne **podľa** zakmenenia a **vývojového štádia** (a vývojovej fázy) **TVEP.**

Ťažbová úprava lesa v TVEP a porastoch v prebudove na TVEP

Stanovenie objemu obnovnej ťažby v skupine porastov TVEP (vrátane prebudov) nie v legislatíve riešené samostatne ako v prípade výberkových lesov, takže **posudzovanie objemu ťažby podlieha štandardným postupom v lesoch HV a v lesoch UV** s výberom najvhodnejšieho ťažbového ukazovateľa (ŤU) z piatich zákonných ŤU.

Ťažbové percentá (8A) pre vekové stupne podľa OD

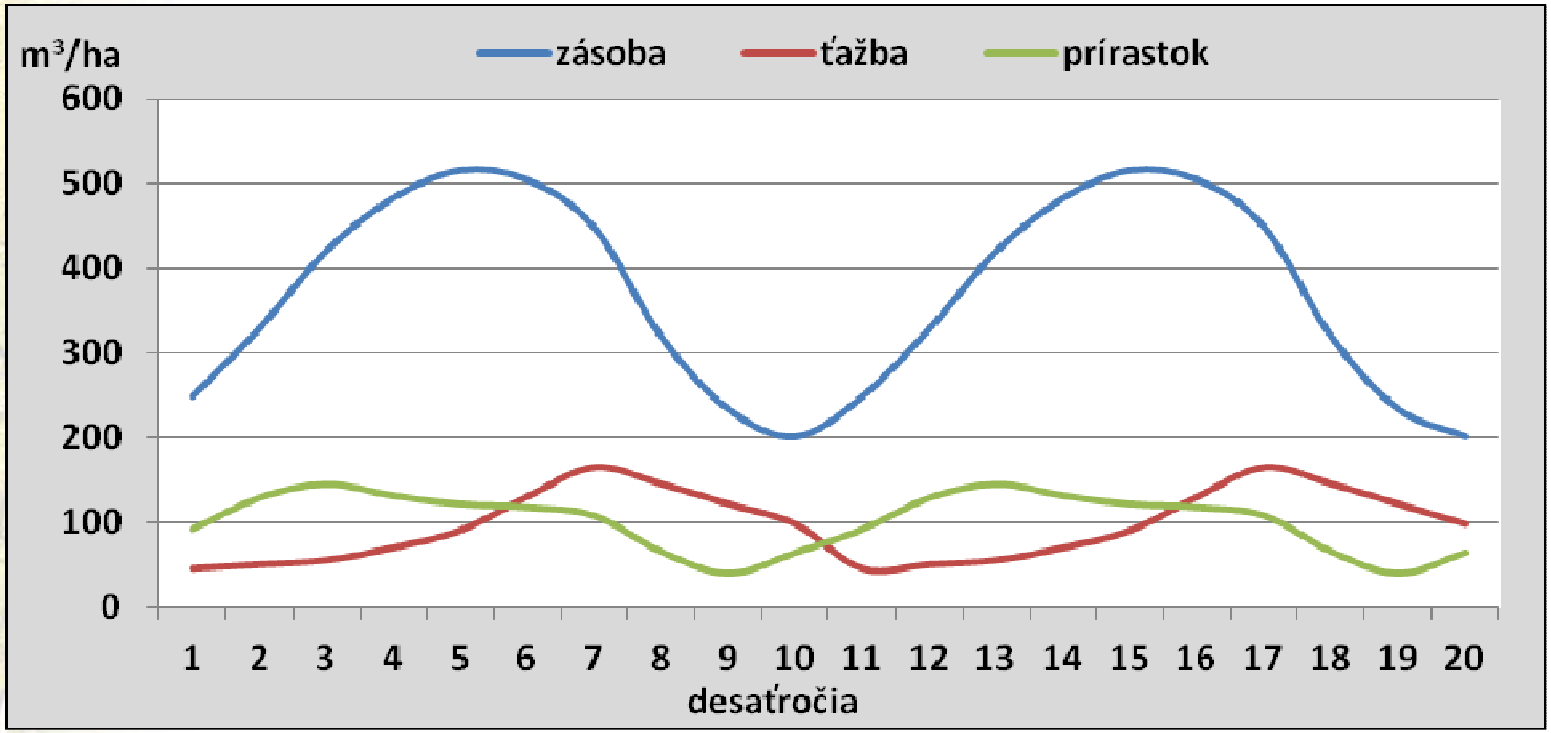
OD	vekové stupne podľa vzdialenosti (v desaťročiach) od RD											
	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4	+5
60	-	-	-	14	17	20	25	33	50	100	100	100
70	-	-	6	13	15	18	22	28	40	67	100	100
80	-	-	11	12	14	17	20	25	33	50	100	100
90	-	5	11	12	13	15	18	22	29	40	67	100

Vízia do budúcna

- pre **dielec (TVEP)** stanoviť **hraničné intenzity celkovej ťažby** (výchovná a obnovná) **podľa vývojového štádia a vývojovej fázy TVEP,**
- pre **skupinu dielcov (TVEP)** zaviesť a využívať **ťažbový ukazovateľ CBP.**

Význam TVEP (PBOL)

Význam PBOL formou budovania TVEP nemožno spochybniť. TVEP sú **odolnejšie voči škodlivým činiteľom**, a v prípade nepredvídaných rozsiahlych kalamít (vietor, sneh, námraza) – sú náklady na obnovu lesa nižšie. TVEP sú charakteristické **trvalosťou zásoby hrubiny a ťažby**. Rozsah ťažby závisí od vývojového štádia a vývojovej fázy TVEP.



Vývoj zásoba – prírastok – ťažba v TVEP so zastúpením SM-JD-BK (bonita 30-32)

Význam TVEP

TVEP v porovnaní s rúbaňovým obhospodarovaním ponúkajú

- racionalizáciu výchovných zásahov,
- intenzívnejšiu výchovu lesa zameranú na vyššiu stabilitu a kvalitu,
- využívanie stupňa rubnej zrelosti na základe strednej hrúbky a bonity,
- skorší začiatok obnovy materského porastu.

Nižšie intenzity obnovnej ťažby v prvej polovici obnovnej doby sú kompenzované **svetlostným (hodnotovým) prírastkom s vyššou objemovou produkciou materského porastu**.

Dlhodobým pestovaním následného porastu pod clonou dochádza k **skráteniu produkčného cyklu v porovnaní s RD stanovenou v modeli hospodárenia** –závisí však od realizácie obnovnej ťažby, dosiahnutia prirodzeného zmladenia a jeho uvoľňovania.

Diskusia

Polemika o zavádzaní TVEP je veľmi častá. Spôsob obhospodarovania má samozrejme dopad na celkový objem ťažby.

Pri celoplošnom nahradení klasického rúbaňového spôsobu obhospodarovania lesa (podrastový hospodársky spôsob s OD 30-40 rokov) - prebudovou na TVEP (s OD 60 rokov s obnovnými prvkami do 0,20 ha) sa **pri vyrovnanej štruktúre lesa** objem výchovnej ťažby zvýši o 20-30%. Zodpovedá to navýšeniu priemernej intenzity výchovy o cca 5%.
Celkový efekt je však opačný, a to zníženie celkového objemu ťažby o 5-15%. S vyššou priemernou RD sa rozdiel znižuje tzn. pri RD 120 rokov na úrovni 5%, pri RD 90 rokov na úrovni 15%.

Tento rozdiel v objeme ťažby však platí pre prvé desaťročie a v nasledujúcich desaťročiach sa eliminuje zvýšenou COP materského porastu, lepším zhodnotením drevnej suroviny.

Diskusia

Pri nevyrovnanej štruktúre **pri nadbytku rubných porastov** môže byť **rozdiel** v objeme ťažby **ešte väčší** alebo **v prípade nedostatku rubných porastov** menší alebo dokonca **sa celkový objem ťažby môže aj zvýšiť**.

Efekt závisí **od konkrétneho výberu (rozsahu) porastov** na konkrétnom LC s danou vekovou štruktúrou lesa. Môže byť krátkodobý alebo dlhodobý v závislosti **od potenciálu PBOL a etapizácie prebudov podľa desaťročí**.

Zvýšenie celkového objemu ťažby znamená orientovať prebudovy len do porastov predrubných a na začiatku obnovy.

Zníženie celkového objemu ťažby znamená orientovať prebudovy do rubných porastov s vekom RD-10 rokov a starších.

Záver

PBOL je vhodným „nástrojom“ pre efektívne využitie produkčnej funkcie lesa, **znižovanie rizík hospodárenia** a **pre postupné dosiahnutie vyrovnanosti ťažieb**.

Obhospodarovanie TVEP flexibilne reaguje na pôsobenie škodlivých činiteľov, na rastové odchýlky v rámci dielca, ako aj na prirodzené zmladzovanie hospodársky významných drevín a kvalitu následného porastu.

Jeho zavedenie je výhodné na lesných majetkoch s veľmi nerovnomerným zastúpením VS alebo na lesných majetkoch malých výmer.

Možno ho odporúčať všetkým obhospodarovateľom (vlastníkom) lesných majetkov s potenciálom pre PBOL, **pretože ide o spôsob obhospodarovania lesa podporujúci princípy a zásady TUOL.**

Ďakujem za pozornosť
Lesu zdar!