

# Přírodě bližší způsoby lesnického hospodaření



Lumír Dobrovolný



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Přírodě bližší způsoby lesnického hospodaření

- les přírodní vs. výběrný
- struktura a znaky růstu výběrného lesa
- pěstební technika výběrného lesa
- kontrolní metody
- ekonomika výběrného lesa
- rozšíření v Evropě a limity výběrného lesa v ČR
- Les trvale plně tvořivý – vymezení pojmu, přeměna, převod, přestavba, historie, koncepce na ŠLP Křtiny

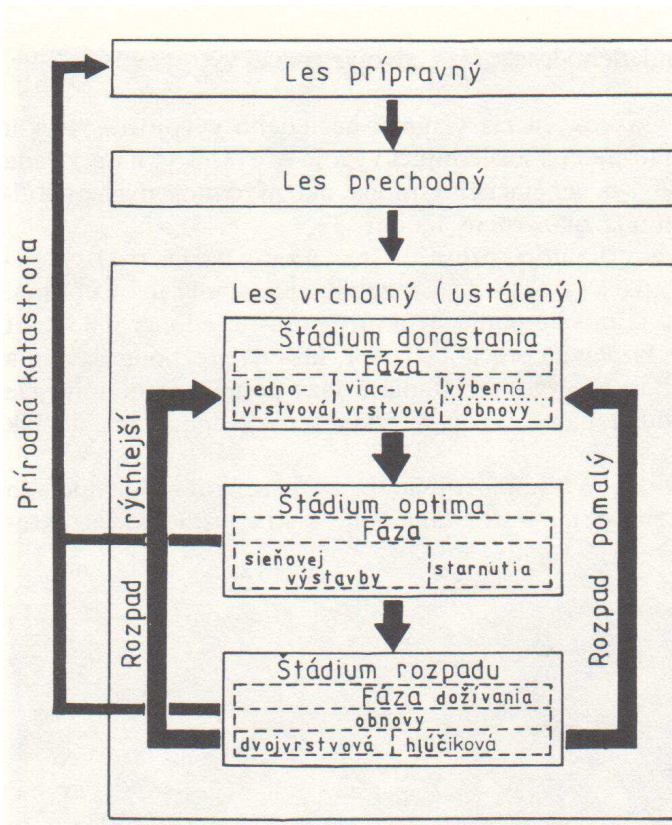
*Ing. Lumír Dobrovolný*

*Ústav zakládání a pěstění lesů*

*LDF, Mendelu Brno*

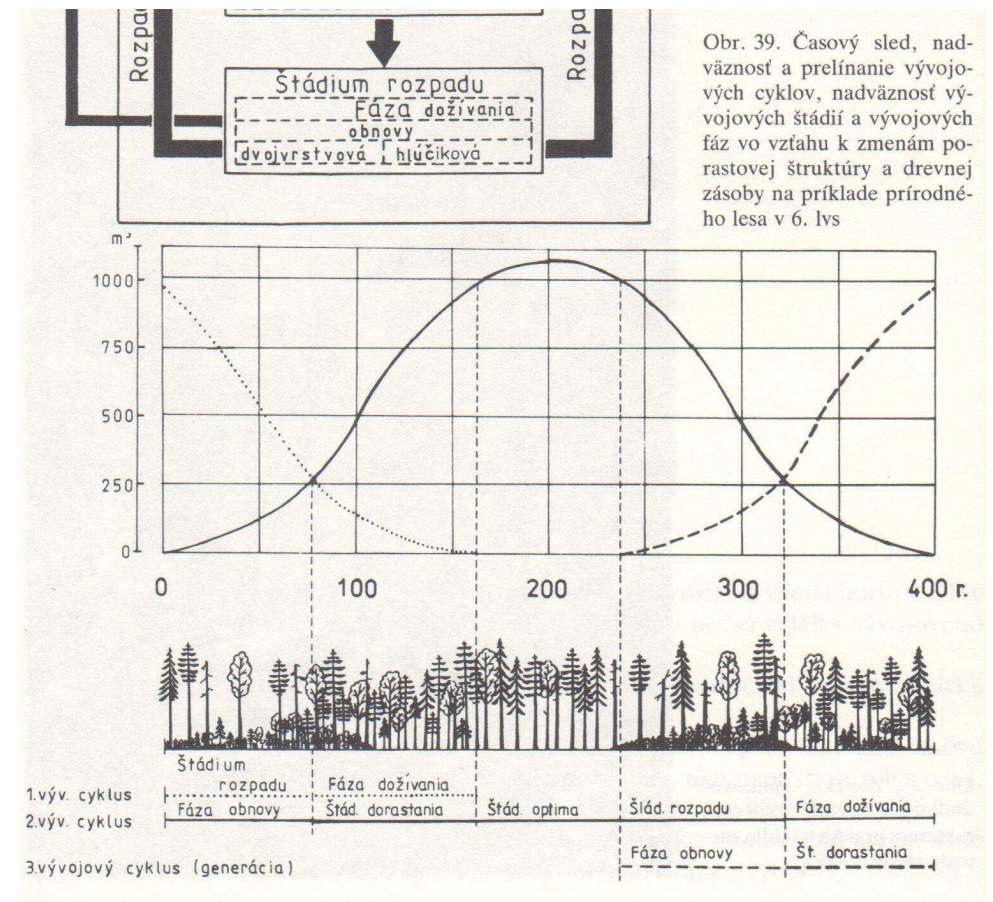


# Přírodní les x výběrný les

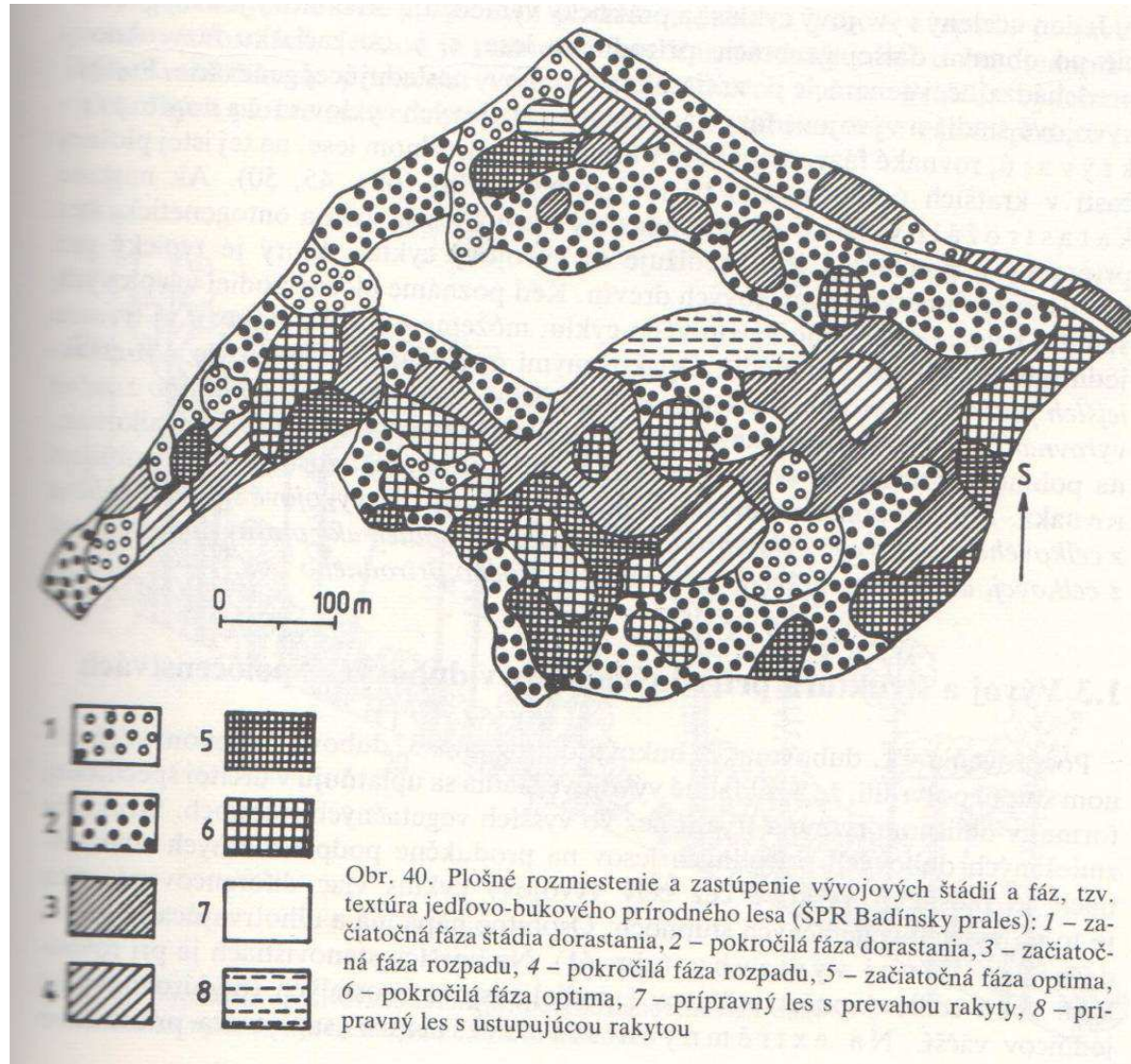


Obr. 38. Časový sled, cyklická nadväznosť vývojových štádií a vývojových fáz prírodného lesa (pralesa) v závislosti od charakteru (rýchlosti a rozsahu) rozpadu

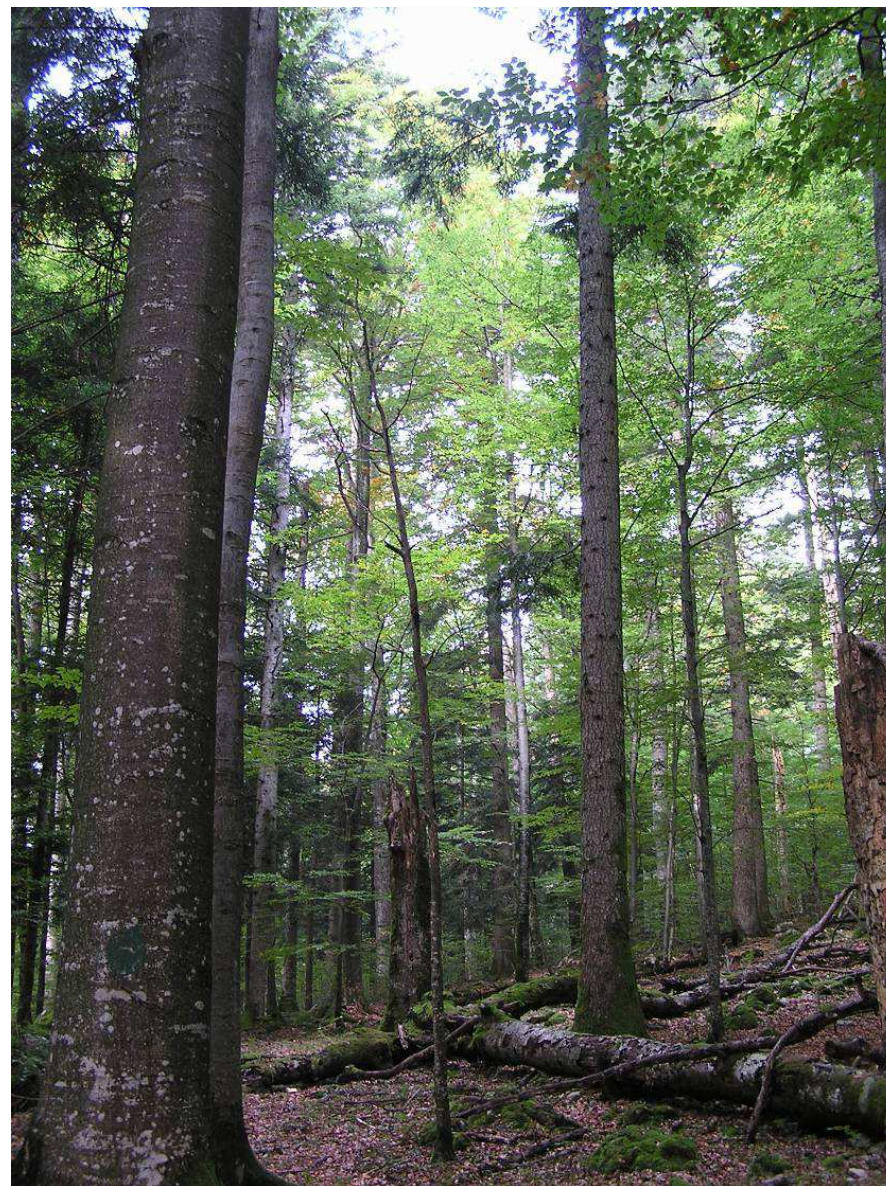
Obr. 39. Časový sled, nadväznosť a prelínanie vývojových cyklov, nadväznosť vývojových štádií a vývojových fáz vo vzťahu k zmenám porastovej štruktúry a drevnej zásoby na príklade prírodného lesa v 6. lvs



Obr. 39. Časový sled, nadväznosť a prelínanie vývojových cyklov, nadväznosť vývojových štádií a vývojových fáz vo vzťahu k zmenám porastovej štruktúry a drevnej zásoby na príklade prírodného lesa v 6. lvs



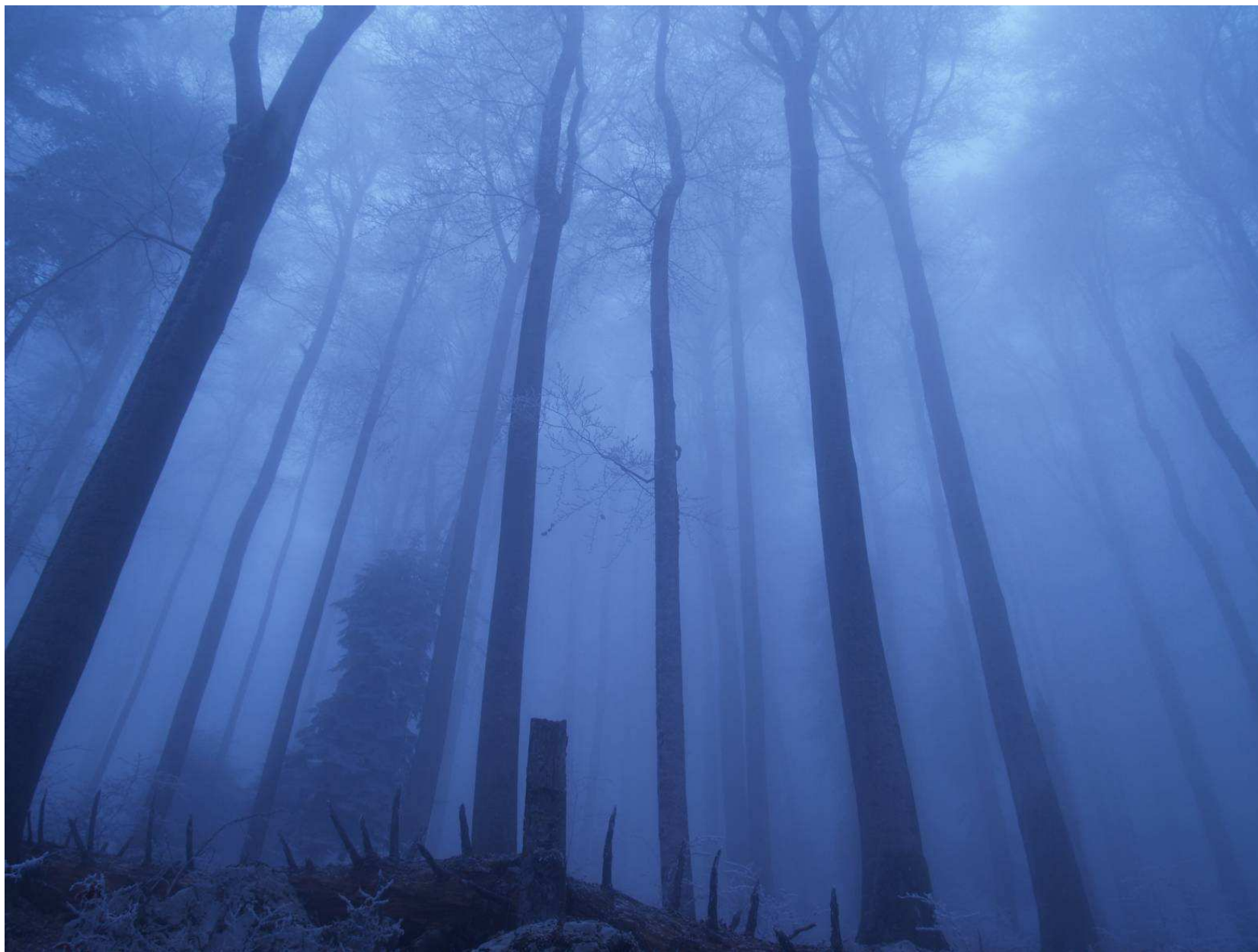
- ❖ klimaxový les – 3 vývojová stádia: dorůstání, optimum, rozpad
- ❖ Vývoj přirozeného lesa – dle fyzického věku a ekologických nároků daných dřevin
- ❖ DUBová společenstva: převažuje 2vrstvá výstavba, vývojový cyklus 300 let
  - horní vrstva – DB, nízká výšková a tloušťková diferenciacce
  - spodní vrstva – HB, BK, LP,...výškově diferencovaná struktura
- ❖ BUKová společenstva: výrazně různověké porosty s 2 – 3vrstvou výstavbou, nepravidelné maloplošné střídání vývojových fází – do cca 0.2 ha, vývojový cyklus cca 250 let
- ❖ SMRKO-JEDLO-BUKová společenstva: fyzický věk jedle cca 400 let, smrku cca 350 let, buku cca 230 let → složitá výstavba; v jednom vývojovém cyklu se během 1 generace jedle vystřídají 2 generace buku; při regeneračních procesech se uplatňuje clonná obnova hloučkovitá, dlouhodobá a nepravidelná (jedle, smrk), popř. i zonální (buk)
- ❖ SMRKová společenstva: vývojový cyklus 300 – 400 let, výstavba závisí na nadmořské výšce, typická nepravidelná hloučkovitá struktura



## Rajhenavski Rog (SLO)



*Pečka (SLO)*



*Pečka (SLO)*





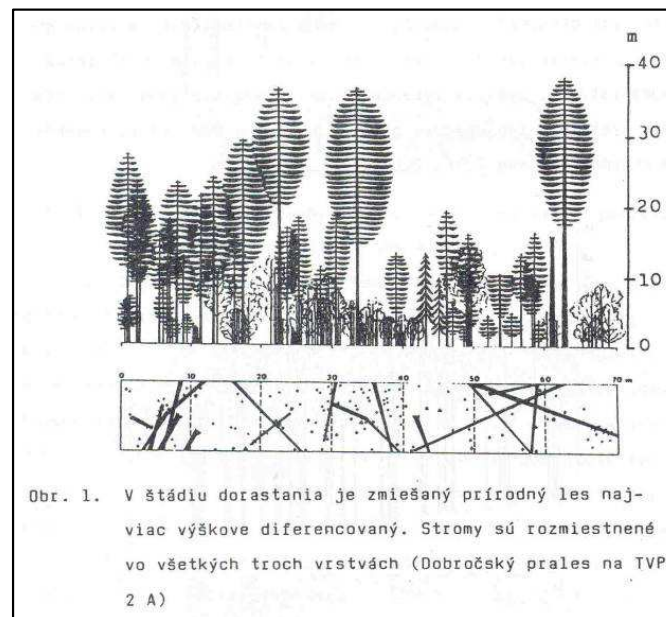
Čorkova Uvala (HR)



Vertikální struktura je v přírodních lesích vzácná a je vázána na určité vývojové fáze. Mladší stromy se totiž rychle připojují v růstu do výšky ke stromům starším, vrstva korun se uzavírá a tvoří homogenní vrstvu.

Ze studia přírodních lesů se má vylížit z celkového vývoje přírodních lesů ten úsek, při kterém se ekosystém dlouhodobě vyznačuje vysokou kvantitativní a kvalitativní produkcí, dobrou stabilitou, autoregulací a autoregenerací → počáteční fáze stádia **dorůstání**, kdy je struktura lesa nejvíce rozrůzněná

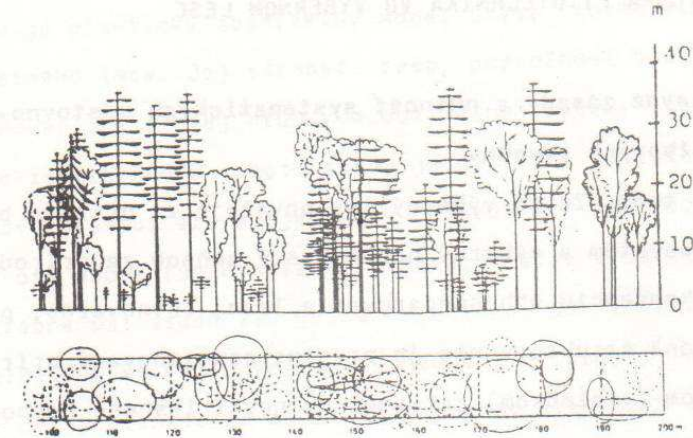
→ **inspirace iniciátorů výběrného lesa**



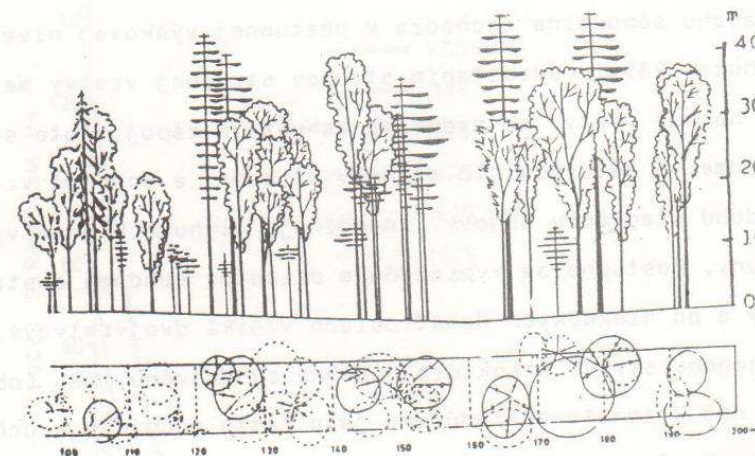
*fáze dorůstání*

## Výběrná seč:

Výběrná seč je nástrojem udržování žádoucí vyvážené žádoucí struktury. Bez pravidelné kontinuální výběrné seče se nemůže typická výběrná struktura udržet. Už po 15-20 letech bez zásahu samovolně dochází k postupné výškové nivelizaci.



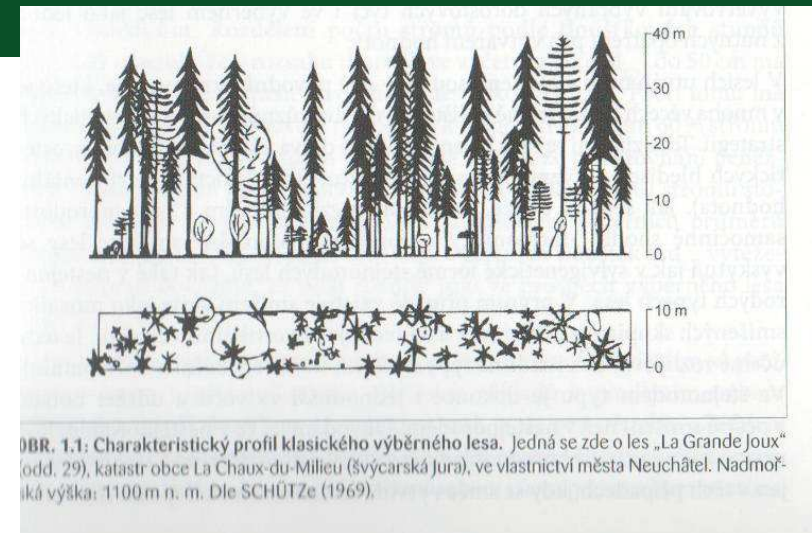
Obr. 19 Zmiešaný jedľovo-bukový výberný les na výskumnej ploche v dielci 130, LS Mníšek podľa meraní v r. 1955. Plynulá dynamika obnovy a rozmiestnenia stromov vo všetkých troch výškových vrstvách.



Obr. 20 Zmiešaný jedľovo-bukový porast na tej istej výskumnej ploche v dielci 130 ako obr. 19 ale po 35 rokoch (r. 1990) bez uplatňovania výberného rubu. Obnova stagnuje, spodná vrstva sa vyprázdňuje a celá štruktúra výškovo nivelizuje.

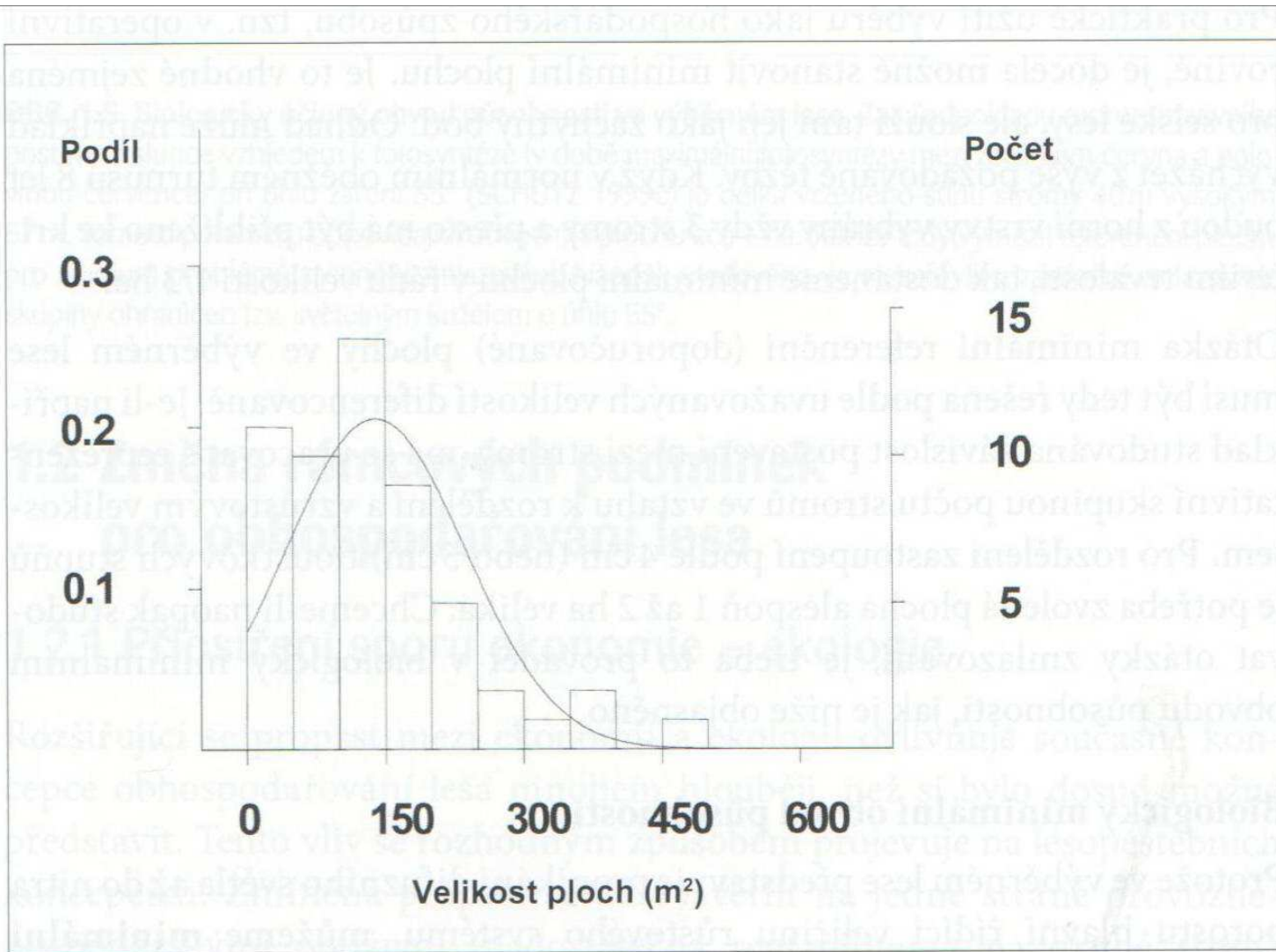
## Základní znaky výběrného lesa

- porost je silně rozrůzněný věkově, výškově a tloušťkově tak, že celý vzdušný i půdní prostor lesa je plnohodnotně využit, tzn. optimální využití fotosyntézy a půdního prostředí
- druhová skladba – zejm. jedle, smrk, buk ca. 5-10 % (buk problémy s kvalitou), světlomilné dřeviny problematické
- nezávislý růst stromů – až do dosáhnutí horní vrstvy porostu se stromy svými korunami prakticky nedotýkají
- žádný prostorový pořádek, náhodné rozmístění stromů různých tlouštěk
- nepřetržitá (automatická) přirozená obnova (přírodní automatizace a regulace)
- žádné změny mikroklimatu v delším časovém horizontě, ale velké mikroklimatické rozdíly uvnitř lesa
- vyrovnaná produkce při relativně široké škále porostní zásoby, zásoba nikdy neklesá na nulu (stabilně kolem 250 m<sup>3</sup>/ha)
- pojem mýtní zralosti tu nemá význam, pojem věku je možné nahradit tloušťkou
- výběrný les je nemyslitelný bez systematických a trvalých těžebních zásahů, všechny zásahy se provádí na stejné ploše pomocí tzv. výběrné seče.





## Rozložení porostních mezer



**OBR. 1.4:** Rozdělení a forma agregace skupin dorostu v jedlo-bukových – (smrkových) výběrných porostech. Příklad lesů obce Couvet (Dle DUCa 2000).

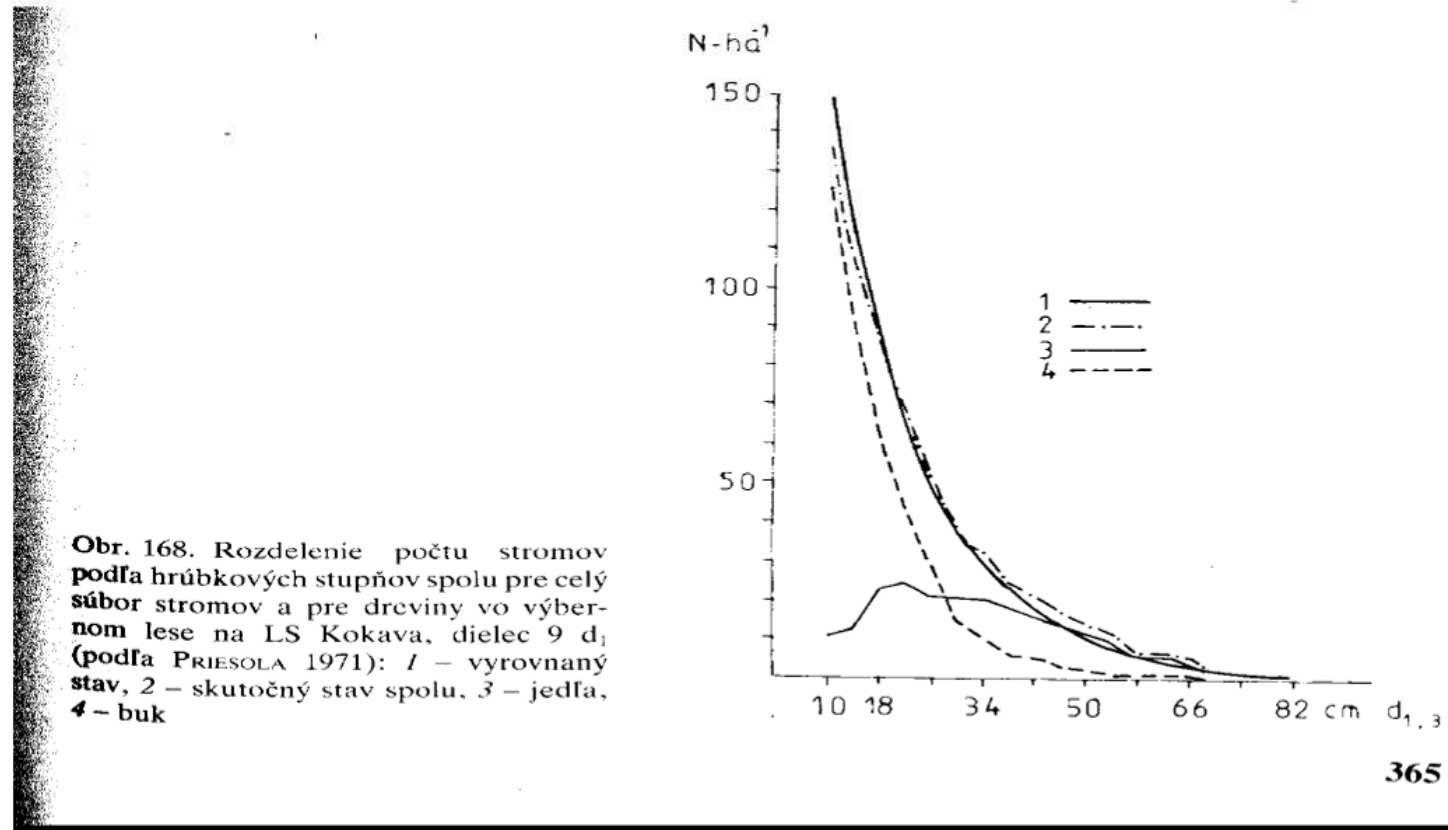
## Tloušťková struktura

**Zákon Liocourtův** - v každém dokonalém výběrném lese, nalézajícím se v rovnováze, zmenšuje se počet stromů od jednoho stupně tloušťkového k druhému podle stálého poměru. Tuto skutečnost je možno matematicky zapsat:

$$N_n = a \cdot q^{-(n-1)}$$

kde:

- $N_n$  - počet stromů příslušného tloušťkového stupně  $n$
- $a$  - maximální počáteční četnost v prvním tloušťkovém stupni
- $q$  - kvocient geometrické řady (zpravidla v rozmezí 1,3 – 1,5)
- $n$  - počet tloušťkových tříd



## Tloušťková struktura

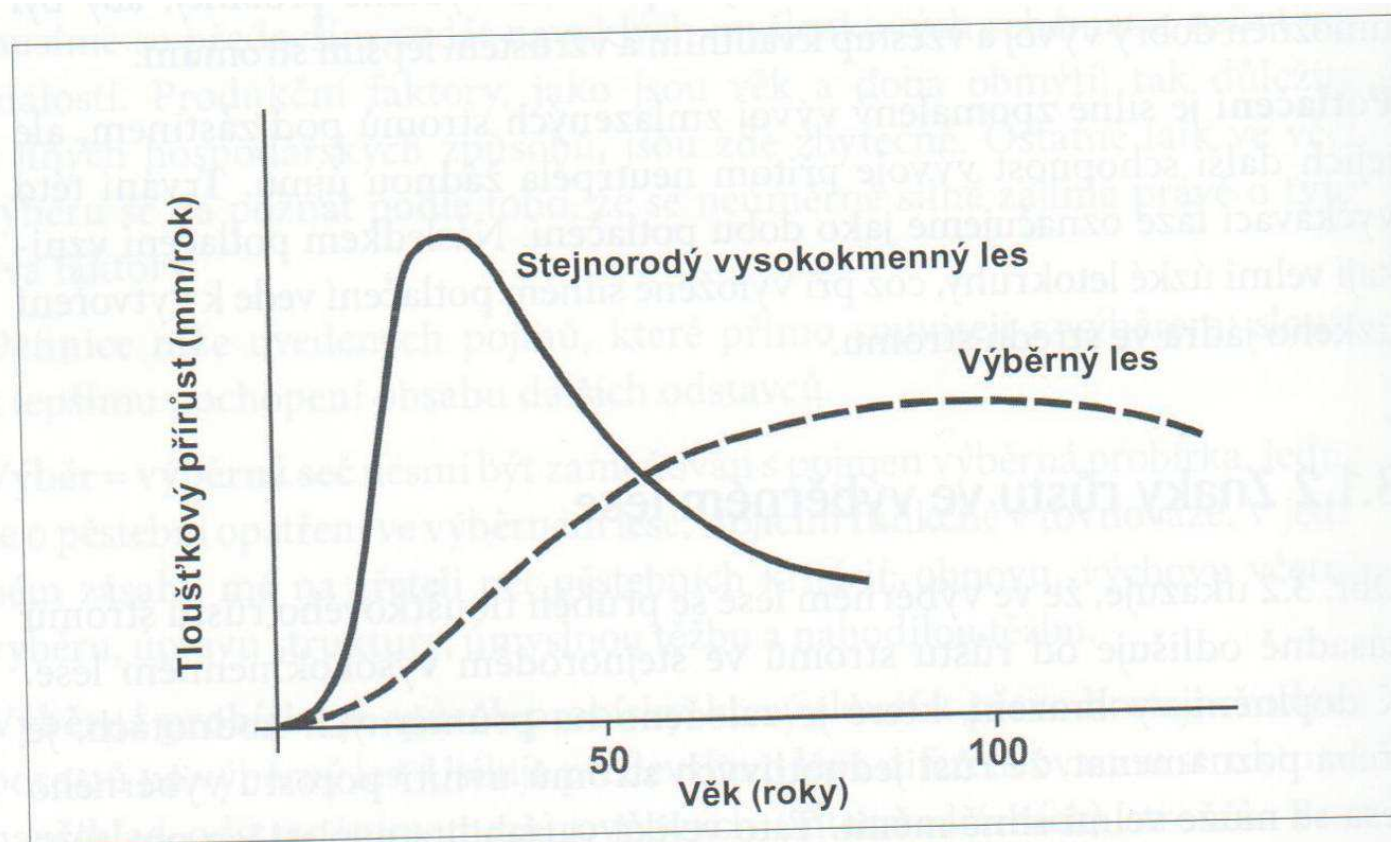
**TABULKA 3.15:** Rozdělení rovnovážné zásoby podle tloušťkových tříd klasické kontrolní metody (tloušťkové stupně 5 cm).

Tloušťková třída	slabé dřevo	střední dřevo	silné dřevo	Pramen
Tloušťkový stupeň	20–30 cm	35–50 cm	≥ 55 cm	
Stanoviště	%	%	%	
Typický buko-jedlový les (Couvet)	18	37	45	1
Jurský smrkový les (Les Joux)	21	22	57	2
Živná stanoviště – francouzská Jura	21	37	42	3
Waadtlandské Alpy	26	39	35	1
Borůvková smrčina	34	42	24	1
Jurský bukový les na jižním svahu	15	34	51	4

Prameny: 1: SCHÜTZ (1975); 2: de COULON (1962); 3: SCHAEFFER et al. (1930); 4: BOREL (1929).



Tloušťkový přírůst: V pasečném lese stoupá tloušťkový přírůst velmi rychle, dosahuje brzy maxima a následně značně klesá. Naopak ve výběrném lese je přírůst v mládí během dlouhého období na velmi nízké úrovni a následně stoupá jen pomalu. Zůstává pak dlouhou dobu konstantní a také později se nezmenšuje nebo jen nepatrně.



OBR. 3.2: Rozdíly v tloušťkovém přírůstu stejnorodého vysokokmenného lesa a výběrného lesa.

## Výběrná seč:

Výběrná seč přihlíží současně k velmi rozdílným kritériím výběru:

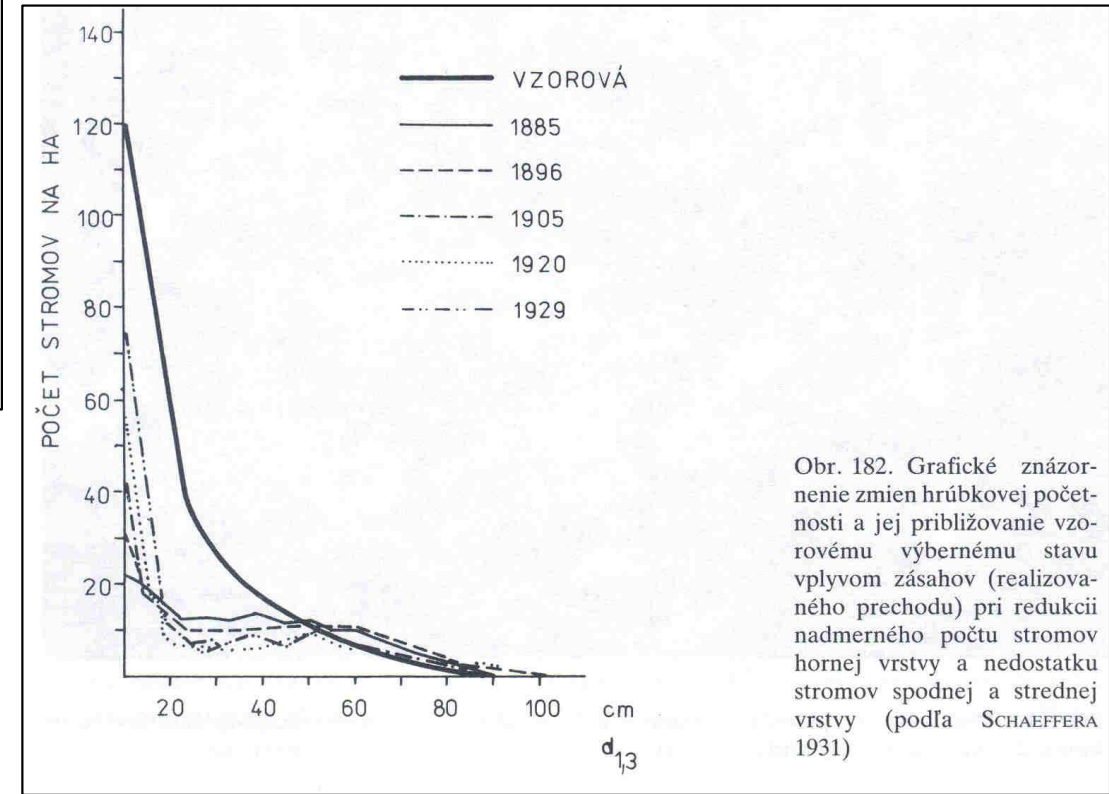
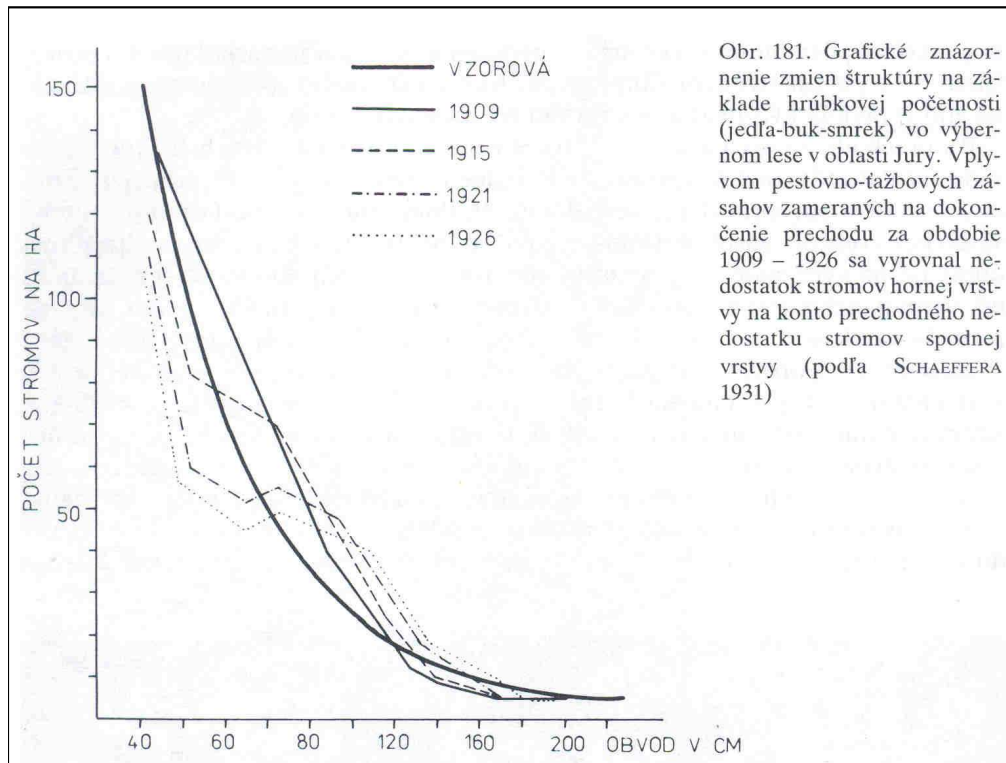
1. Nahodilá (sanitární) těžba
2. Jakostní (kvalitativní) výběr a výchovná seč
3. Usměrňování struktury
4. Těžba mytně zralých stromů
5. Podpora obnovy

**ad. 2.** Probíhá hlavně v tyčovině zejm. přes pozitivní výběr. V kmenovině se pak uplatní spíše negativní výběr (nekvalitní se odstraní přednostně)



## Výběrná seč:

### ad. 3. Usměrňování struktury – nejlépe porovnáním modelové (vzorové) a aktuální křivky tloušťkových četností



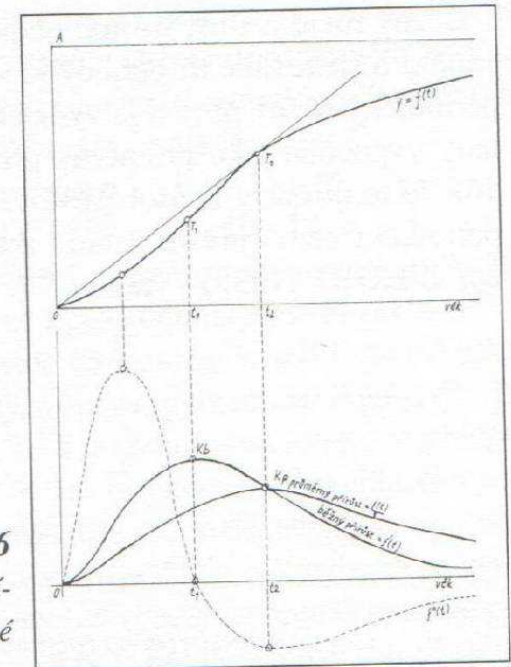
## Výběrná seč:

ad. 4 . Těžba mýtně zralých stromů: věk nerozhoduje, podstatná je tzv. „cílová tloušťka“

➤ cílová tloušťka – hledisko produkční: nejvhodnější je těžba stromu v okamžiku, kdy kulminuje jeho průměrný přírůst na výčetní základně, tj. když se přírůst průměrný rovná přírůstu běžnému

➤ cílová tloušťka – hledisko ekonomické: bod kulminace hodnotového přírůstu

*Obr. 15 Běžný přírůst periodický pro stromové třídy, přepočtený na 1 m<sup>2</sup> plochy korunové projekce (plocha kontrolní a prosvětlovaná)*



*Obr. 16 Růstová křivka a k ní příslušné křivky přírůstové*

➤ cílová tloušťka v běžné praxi - není fixní a závisí mimo výše zmíněného na dalších faktorech: zejm. usměrňování výběrné struktury, produkční potenciál stanoviště, druh dřeviny, vitalita – stabilita stromu, růstový potenciál stromů stromu (celkový habitus, nejlépe posoudit dle parametrů koruny – tvar, velikost, listová plocha, atd.), kvalita dřevní hmoty (např. nepravé jádro u buku) zájem vlastníka lesa, odbyt (srážky při prodeji přesílených sortimentů), aj. V podmínkách ČR se cílová tloušťka u většiny dřevin pohybuje v rozmezí 40-60 cm.

## Výběrná seč:

**ad. 5. Podpora obnovy** – zmlazení může velmi dlouho prodlévat pod zástínem ve „vyčkávací pozici“, není tedy nutné ani žádoucí uvolňovat všechny existující skupiny zmlazení, nýbrž jen ty, které jsou právě potřebné pro plynulé a postačující doplnění tyčoviny. Při uvolňování je třeba také zohlednit budoucí kvalitativní vývoj jedinců zmlazení - např. buk nejlepší vývoj v menších skupinách, JD a SM stačí jednotlivě či hloučky. Dále je třeba uvolněním podpořit žádoucí dřeviny náročnější na světlo – např. MD, (SM), DB, DG, aj.

**Zpřístupnění a správné rozčlenění lesa** je rovněž důležitý aspektem výběrného způsobu hospodaření, rozčlenění = snazší orientace, optimalizovaná nejlépe trvalá lesní dopravní síť musí zajistit zejm. bezeškodné vyklizování mytně zralých stromů – velké koruny stromů mají padnout na linku (hustá síť), použití nejlépe sortimentní metody.

## Výběrná seč:

Výběrnou sečí se zpravidla odnímá vysoký podíl silných stromů. Slabší stromy mezi 25 a 45 cm produkují proti tomu největší podíl přírůstu. Dalším důvodem je, že systém výběrného lesa je usměrňován prostřednictvím dávkování světla a dopadu světla do dolních vrstev porostu a odnětí silných stromů má největší vliv na světelné poměry v porostu a tím i na zmlazení.

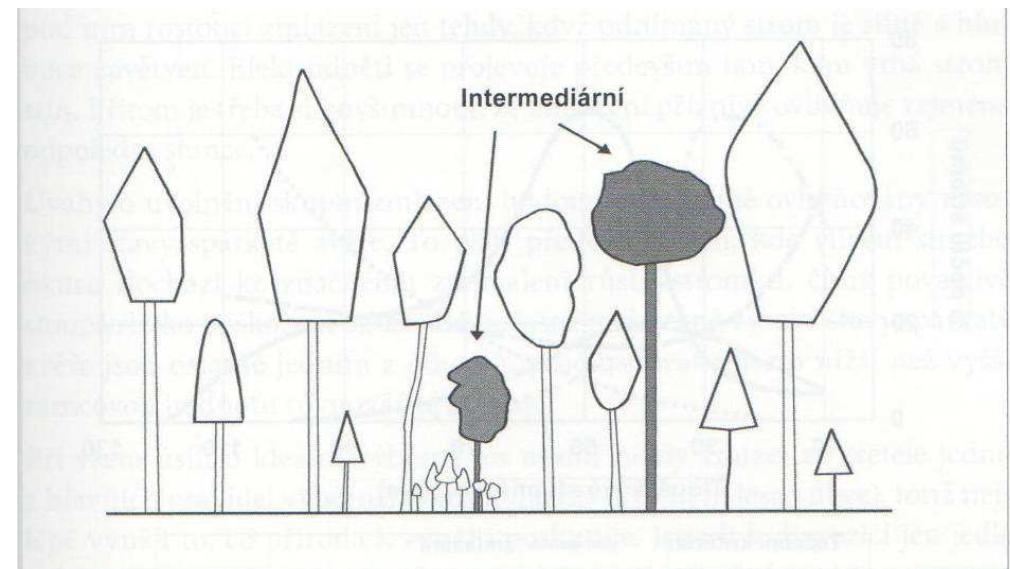
Výběr se neomezuje jen na „sbírání smetany“ nejlepších nebo nejsilnějších stromů. Každé vyznačení předchází rozvaha mezi produkčními možnostmi stromu a prospěchem z jeho odnětí.

Častokrát to není nejsilnější strom, který musí být odstraněn, nýbrž meziúrovňový (intermediární) strom = stadiálně starý strom, který silně konkuruje jak sociálně vyšším, tak i sociálně nižším stromům, brzdí je v jejich vývoji a jeho přírůstový potenciál je velmi nízký.

TABULKA 3.15: Rozdělení rovnovážné zásoby podle tloušťkových tříd klasické kontrolní metody (tloušťkové stupně 5 cm).

Tloušťková třída	slabé dřevo	střední dřevo	silné dřevo	Pramen
Tloušťkový stupeň	20–30 cm	35–50 cm	≥ 55 cm	
Stanoviště	%	%	%	
Typický buko-jedlový les (Couvet)	18	37	45	1
Jurský smrkový les (Les Joux)	21	22	57	2
Živná stanoviště – francouzská Jura	21	37	42	3
Waadtlandské Alpy	26	39	35	1
Borůvková smrčina	34	42	24	1
Jurský bukový les na jižním svahu	15	34	51	4

Prameny: 1: SCHÜTZ (1975); 2: de COULON (1962); 3: SCHAEFFER et al. (1930); 4: BOREL (1929).



OBR. 3.21: Intermediární strom při výběru. [Dle GURNAUDA (1884)].

**Kontrolní metody** jsou užitečným a nepostradatelným nástrojem HÚL a slouží ke stanovení etátu a zařízení výběrného nebo jakéhokoliv jiného bohatěji strukturovaného lesa, kde klasické metody HÚL, založené na věku – obmýtí, ztrácí význam.

➤ Cílem je vždy zjištění celkového běžného přírůstu - CBP (z rozdílů zásoby předchozí a současné) na jednotku prostorového rozdělení lesa (dílec) jako hlavní veličiny pro výpočet etátu - prakticky platí co přiroste, to se může výběrnou sečí vytěžit – vzorec viz. lesní zákon. Dalším praktickým produktem je aktuální křivka tloušťkových četností pro usměrňování k ideální výběrné struktuře.

➤ Metody zjišťování CBP:

- Klasická kontrolní metoda švýcarského typu se zakládá na periodické inventarizaci zásoby plošným průměrkováním na plno
- Statistická provozní inventarizace (SPI) se zakládá na periodické inventarizaci zásoby na trvalých kruhových plochách rozprostřených v definované síti po celé ploše majetku

➤ Podrobněji - viz. předmět HÚL II v 5. ročníku

## ➤ ekonomicko-sociální výhody:

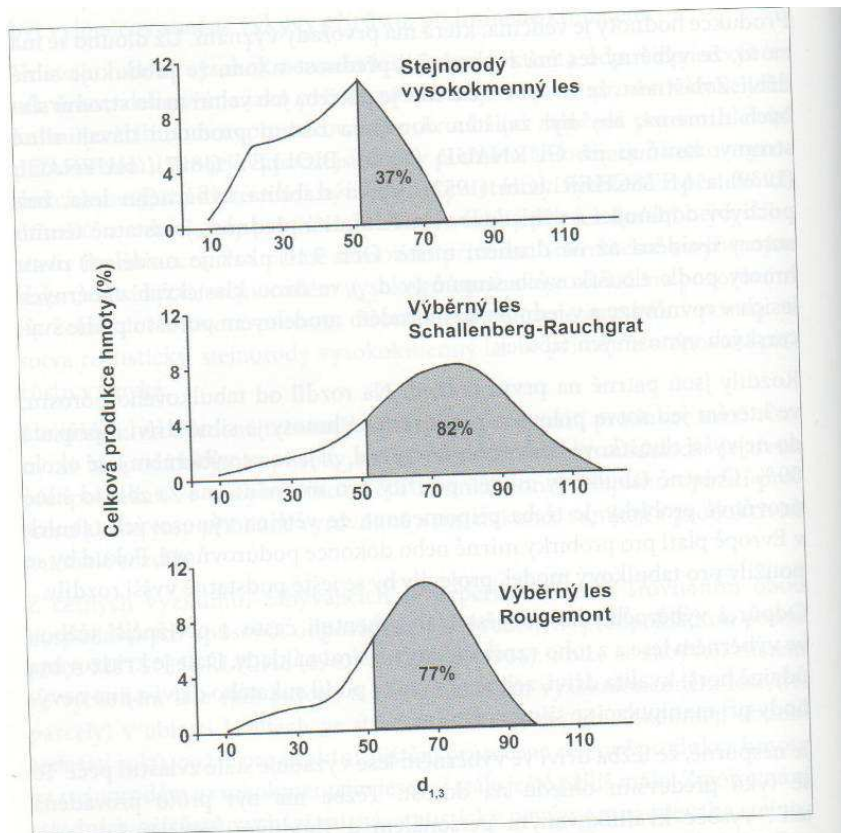
- minimalizují se v lesnictví nejvíce ztrátové položky jako umělá obnova, náklady na pěstební činnost, prostřihávky (u plošných přirozených obnov), pročistky, plošné probírky
- široké spektrum sortimentů různých dimenzí, cenné a rezonanční výřezy
- stabilita
- biodiverzita a ekologické efekty

## ➤ ekonomicko-sociální nevýhody:

- problematická tvorba smíšených porostů s účastí světlomilných dřevin (zúžení nabídky)
- vyšší nároky na kvalifikovaný (nejlépe stálý) personál
- obtížnější těžba – vyšší náklady na přibližování (ovšem těží se silnější dřevo)
- problematická kvalita dříví, zejm. sbíhavost a vysoký podíl sukatého dříví, dále nevýhody při manipulaci a odbytu silného dříví (v ČR)



## Celková produkce hmoty:



**OBR. 3.10:** Produkce dříví podle tloušťkových stupňů ve výběrném lese a ve stejnorodém vysokokmenném lese. Rozdělení celkové produkce hmoty podle tloušťkových stupňů těžných stromů. Pro výpočet celkové produkce hmoty výběrného lesa v rovnováze byly použity skutečné těžby (výběrné seče). Pro výpočet celkové produkce hmoty ve stejnorodém vysokokmenném lese byl použit tabulkový model BADOUXe (1968). Zohledňuje probírkovou těžbu a zbývající porost na konci obmýtlí. Zvolený model odpovídá Schallenberg-Rauchgrat bonitě smrku 22 ( $H_{dom} = 22$  m ve stáří 50 roků, příp. 35 m ve stáří 100 roků) a době obmýtlí 110 roků.

**TABULKA 3.13:** Porovnání produkce hodnoty mezi výběrným lesem a pasečným vysokokmenným lesem při různých obmýtlích, případně cílových tloušťkách.

Sledovaná veličina	Pasečný vysokokmenný les			Modely výběrného lesa		
	Obmýtlí (roků)			Cílová tloušťka (cm)		
	80	100	120	51	60	78
Průměrný přírůst hodnoty (DM/ha/rok)	570	694	736	828	981	1208
Poměr výběrného lesa k pasečnému lesu (%)	100	100	100	145	172	212
				119	141	174
				113	133	164

Rozsah platnosti: kalkulační výsledky pro tři hospodářské skupiny smrkového pasečného lesa podle PRETZSCHe a KAHNa (1996); výběrný les: kalkulační výsledky tří výběrných modelových porostů (KNOKE 1998). Základ cen 1995. Simulátor růstu: SILVA 2.1 a BDAT pro sortimentaci. [Dle KNOKEho 1999].

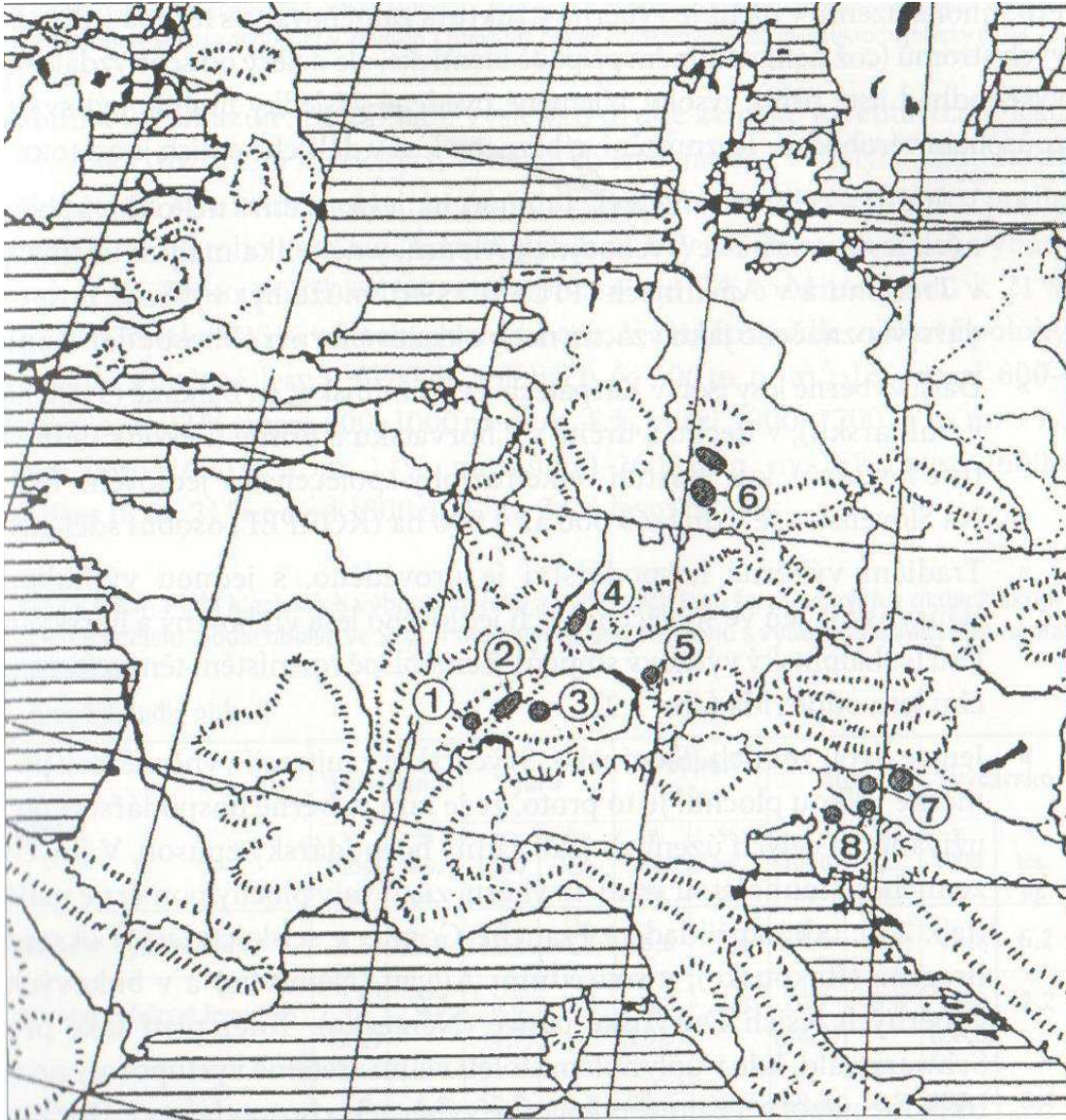
**TABULKA 3.12:** Finanční výsledky různých forem hospodářství.

Hospodářská forma	Finanční čistý zisk		Finanční výhoda vůči holé seči
	v %	v DM ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup>	v DM ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup>
Výběrné hospodářství	144–154	557–600	186–195
Podrostní hospodářství	132–139	503–548	134–141
Clonná seč	103–105	380–425	11–22
Holá seč	100	362–414	0

[Dle SIEGMUNDa (1975)]

Dolní a horní hodnoty rozpětí tabulky platí vždy pro obě varianty „ruční odkorňování všech jehličnatých kmenů“ (dolní hodnoty) a „bez odkorňování“ (horní hodnoty).

## Rozšíření a limity výběrného lesa



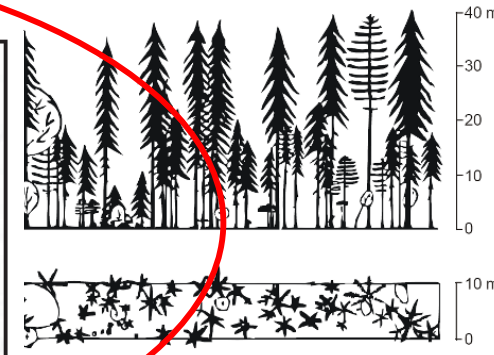
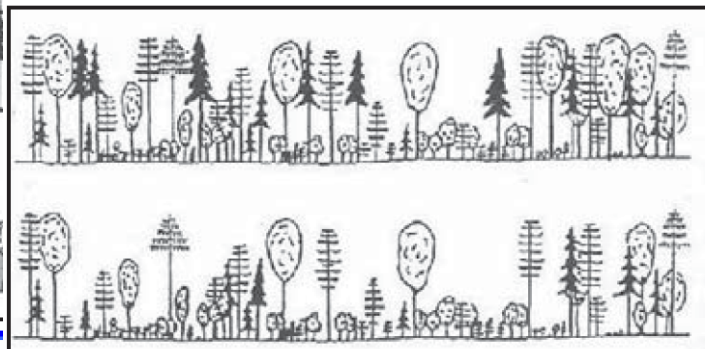
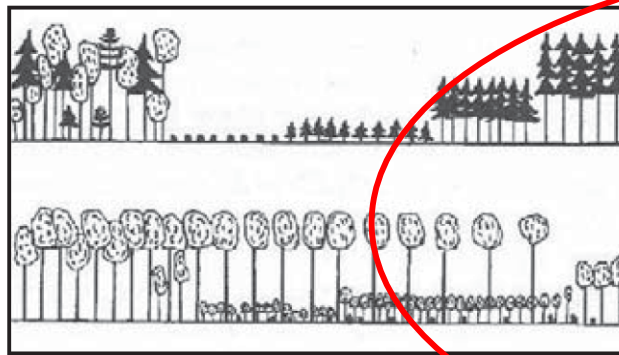
**OBR. 2.2:** Zeměpisná poloha území s dlouholetou tradicí výběrného lesa. 1 – Francouzská Jura, 2 – Kanton Neuchâtel (švýcarská Jura), 3 – Emmental, 4 – Schwarzwald (bádenská část), 5 – Lesy okresu Bregenz (Rakousko) a Allgäu (Německo), 6 – Bukové výběrné lesy Durynsko (Německo), 7 – Bacherovo pohoří a Karawanky severního Slovinska, 8 – Dinárská planina (Kras) v centrálním Slovinsku (dříve Kraňsko)

Limity existence výběrného lesa (nikoliv však výběrného způsobu!) v ČR jsou oproti alpským nebo balkánským zemím zejm. nedostatek srážek a absence jedle bělokoré ve všech jejích růstových fázích jako hlavní dřeviny výběrného lesa – problematika zvěře

# 1. les pasečný (les věkových tříd)

# 3. les trvale plně tvořivý „Dauerwald“

# 2. les výběrný



- ❖ hospodářský způsob: **h, n, p**
- ❖ pěstební jednotkou je **porostní skupina**, tzn. soubor stromů přibližně stejného věku
- ❖ horizontální zápoj v důsledku konkurenčních vztahů
- ❖ kulminace tloušťkového přírůstu v 1. pol. doby obmýtí, ve 2. pol. přírůst klesá v důsledku věku a zvětšující se konkurence
- ❖ těžební, obnovní a výchovné úkoly jsou časově a prostorově odděleny
- ❖ ?změna genetické struktury populací  
– klimaxová dřevina → pionýrský typ?
- ❖ stabilita – viz. cílené výchovné zásahy a zpevňovací seče
- ❖ v ČR nejčastější

- ❖ hospodářský způsob: **v**
- ❖ pěstební jednotkou je **strom**
- ❖ vertikální zápoj → energie se nesoustředí na potlačení souseda, ale na využití slunečního záření pro postup do horní etáže a udržení se zde
- ❖ tloušťkový přírůst se pozvolně zvyšuje, od určité tloušťky zůstává stejný, popř. mírně klesá (viz. cílová tloušťka)
- ❖ těžební zásahy = výběrná seč, plocha a čas nevýznamné, podstatná je zralost stromu
- ❖ genetická struktura přirozená
- ❖ stabilita – automaticky
- ❖ v ČR neexistuje



# Les neustále (trvale) plně tvořivý

**MÖLLER (1922)** – myšlenkový směr „*Dauerwald*“ – „les neustále plně tvořivý“ (v borovém hospodářství Bärenthoren)

- stálé zakrytí půdy zpravidla smíšeným lesním porostem
- produkce hroubí už na nejmenší ploše, výchova porostu pod porostní clonou
- dostatečná zásoba hroubí s největším možným přírůstem
- stálá podpora nejhodnotnějších stromů a těžba stromů nejhorších
- trvalost zásahů zaměřených na jednotlivé stromy (těžba jednotlivým výběrem nebo jen maloplošná obnovní těžba, žádné holoseče)

**MÖLLERovy myšlenky jsou i dnes po více jak 90ti letech stále aktuální. Les neustále (trvale) plně tvořivý tedy v dnešním pojetí chápeme jako:**

- les smíšený ze stanovištně odpovídajících a hospodářsky významných dřevin
- les nepasečný obhospodařovaný zpravidla výběrnou sečí, někde i v kombinaci s maloplošně podrobným hospodářským způsobem kvůli zastoupení světlomilných dřevin, zejm. modřínu a dubu v přirozené obnově
- les nízkonákladový fungující na principu biologické racionalizace, tzn. optimální využití přírodních sil zejm. autoredukce, přirozená obnova, světlostní přírůst a tím redukce lidské práce zejm. ve ztrátových činnostech (obnova a pěstební činnost, prostřihávky, pročistky, plošné probírky)
- lesní ekosystém bez výrazného narušení či porušení přirozených biochemických cyklů
- les výběrný je sice nejvyspělejší forma lesa trvale plně tvořivého, v mnoha případech, zejm. v přírodních podmínkách ČR, však nemusí být výběrný les hospodářským cílem – pouze vzor!

Les neustále (trvale) plně tvořivý obhospodařovaný výběrnou sečí – jednotlivý výběr



# Les neustále (trvale) plně tvořivý obhospodařovaný výběrnou sečí – skupinový výběr



Les neustále (trvale) plně tvořivý obhospodařovaný výběrnou sečí v kombinaci s maloplošně podrobným způsobem



## Pěstební technika přestavby lesa věkových tříd na les neustále plně tvořivý:

❖ **V prvé řadě je třeba** změnit dosavadní myšlení pěstění lesů a respektovat tyto zásady:

- přesunout měřítko lesa z porostů na konkrétní stromy – jedince - respektovat individualitu každého z nich
- v co největší míře nechat působit vnitřní síly a procesy lesa a naučit se je usměrňovat ve směru kvality a trvalosti produkce při minimalizaci nákladů
- postupně upustit od holosečného hospodářského způsobu a transformovat pěstební techniku na individuální výběr jak při výchově, tak obnově porostů
- oprostít se od časových prvků HÚL, důležitá je růstová fáze – dle dimenzí a zralost jednotlivých stromů, čas zde nehraje žádnou roli

### ❖ Pěstební postupy:

- **přeměna lesa** = změna druhov<sup>é</sup> skladby, týká se hlavně jehličnatých stejnověkových stejnorodých porostů – monokultur (problematika pěstování)
- **převod lesa** = změna hospodářského způsobu, popř. tvaru, tzn. změna struktury lesa, týká se jehličnatých i listnatých stejnověkových porostů
- **přestavba lesa** = přeměna + převod, tzn. změna celkové výstavby (struktury) lesa



## A. PŘEMĚNA

### 1. Pořadí naléhavosti přeměny

- porosty kritické – naprosto nevhodná dřevinná a ekotypová skladba, špatný zdrav. stav, nepřirůstavé, přímé ohrožení rozvrácením (např. SM monokultura v 1. a 2. LVS)
- porosty labilní – dřevinná skladba a struktura vzdálená přirozené, ohrožení do budoucna - např. SM monokultura 3.– 5 (6.) LVS

### 2. Stupeň přeměny

- úplná (přímá) – porosty kritické, radikální změna dřevinné skladby
  - částečná (nepřímá) – nejčastější, porosty labilní
- cíl: zajistit trvalou produkci v rámci smrkového nebo borového hospodářství vnesením meliorační dřeviny (podíl cca do 30 %)



cílová dřevinná skladba: viz. lesnická typologie, rámcové směrnice dle HS

- příprava porostů: posílení stability → výchovné zásahy, zpevňování porostních okrajů, zpevňovací seče (odluka, rozluka, závora, zpevň., žebro), **!PODPORA VTROUŠENÝCH DŘEVIN!**

- obnovní seče: vnášení cílových dřevin → **přirozená obnova** (vtroušené dřeviny – viz. dále), **umělá obnova** (výsadba, podsadba, síje),

  - ✓ přeměna **přímá** → holoseč

  - ✓ přeměna **nepřímá** → při obnově stávajících porostů – využití jejich ochrany, nejčastěji kombinace okrajová seč odrubná, obrubná (= obnova SM, BO) + maloplošná skupinovitě clonná seč - podsadby, příp. násek – kotlík do 20 ar (= obnova meliorační dřeviny - nejčastěji BK, JD)

- časový a prostorový systém: obnovní doba 20 - 30 let, obnovní prvky s melioračními dřevinami vkládat v předstihu (10 - 15 let) před obnovou SM (BO) do předem připravených, řádně rozčleněných porostů v promyšleném prostorovém uspořádání – nejčastěji s ohledem na směr bořivého větru - viz. zpevňovací žebro



- ve skupinách nutná systematická intenzivní pěstební péče, rozšiřováním (obrubou) kotlíků iniciovat přirozenou obnovu hlavní dřeviny a zabránit vytváření spádných okrajů

## Přeměna lesa s podporou přirozené obnovy vtroušených dřevin – nejčastěji buk ve smrkové monokultuře nebo dub v borové monokultuře

- Hospodářské využití zoochorie bukvic a žaludů
- Buk jednotlivě rozptýlený ve smrkových porostech a opomíjený právě pro nepatrné zastoupení, může mít pro vývoj lesa v určité etapě **dalekosáhlý význam**. Teoreticky 2 až 3 BK jedinci na 1 ha dokáží zajistit 30 % podíl BK v následné přirozené obnově!
- Existence nárostů buku vzniklých spontánně z několika mála izolovaných jedinců a pronikajících hluboko do homogenního nepřirozeného smrkového porostu je jev, který správně pochopen může být uplatněn jako **prostředek tzv. biologické racionalizace při transformaci smrkových monokultur v příští les přirozenější skladby**.
- Může být dosaženo i větší ekologické stability, když autochtonní populace buku bude více schopna čelit existenčním rizikům.
- Při výchově porostů podpořit **všechny vtroušené a přimíšené stanovištně vhodné druhy dřevin**
- Celý proces přirozené obnovy lze matematicky modelovat, nutno analyzovat další faktory (faktory fruktifikace stromu, půda, mikroklima, ekonomika, aj.)



## B. PŘEVOD

- **1. Hospodářský způsob holosečný → hospodářský způsob násečný**
- **2. Hospodářský způsob násečný → hospodářský způsob podrovní**
- **3. Hospodářský způsob podrovní → hospodářský způsob výběrný**

**ad. 2.** Inicie přirozené obnovy - aplikace clonných sečí, podrobněji viz. definice a podmínky přirozené obnovy

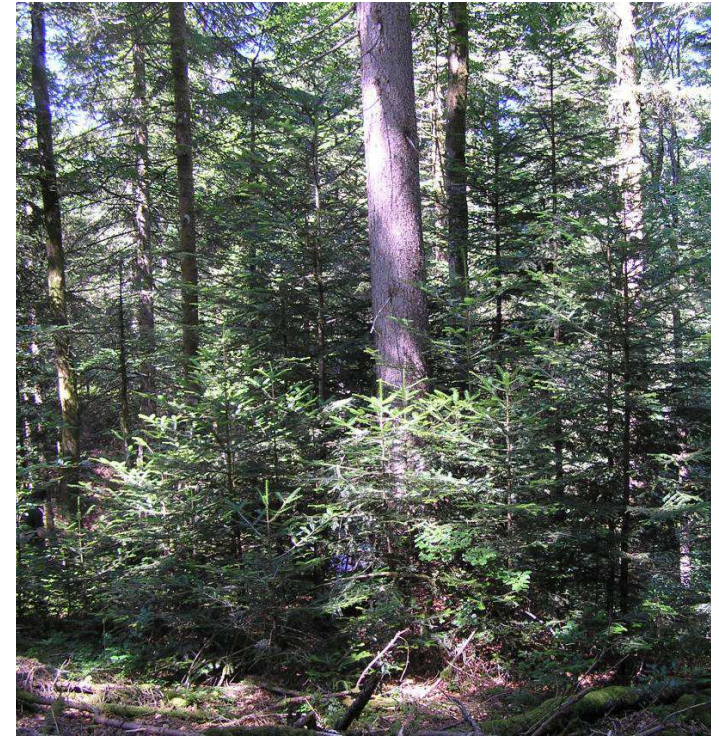
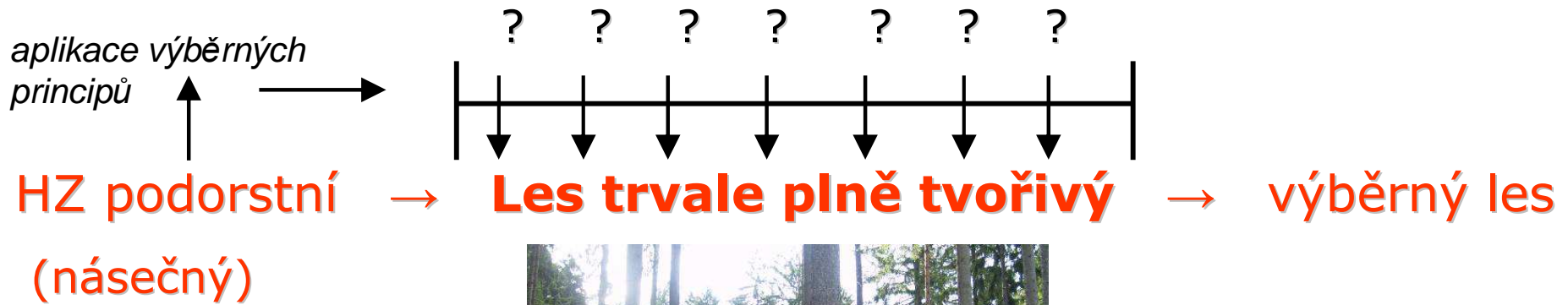
**ad. 3.** komplikovanější

❖ **aplikace výběrných principů = „výběrná probírka“ - viz. též „Bádenská seč“:**

- pěstební jednotka = strom, popř. skupina
- těžišť zásahů v porostní úrovni, životaschopná podúroveň zůstává
- individuální (skupinový) výběr stromů (zdravotní, podněcovací, zralostní – viz. cílové tloušťky) – začít v 60- až 70-letých porostech, kdy stromy začínají dozrávat
- ve světlinách vzniklých těžbou se objevuje přirozená obnova – mozaikovitě

## C. PŘESTAVBA

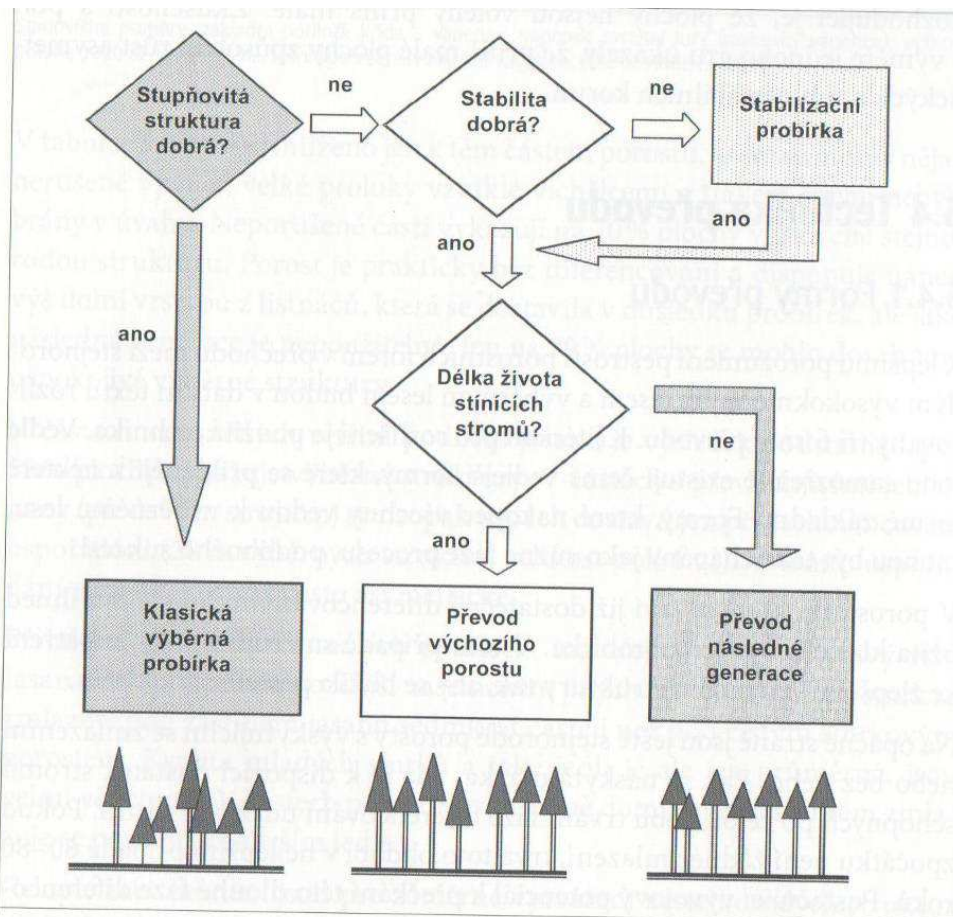
aplikace výběrných principů



# Les neustále (trvale) plně tvořivý

## ❖ potíže:

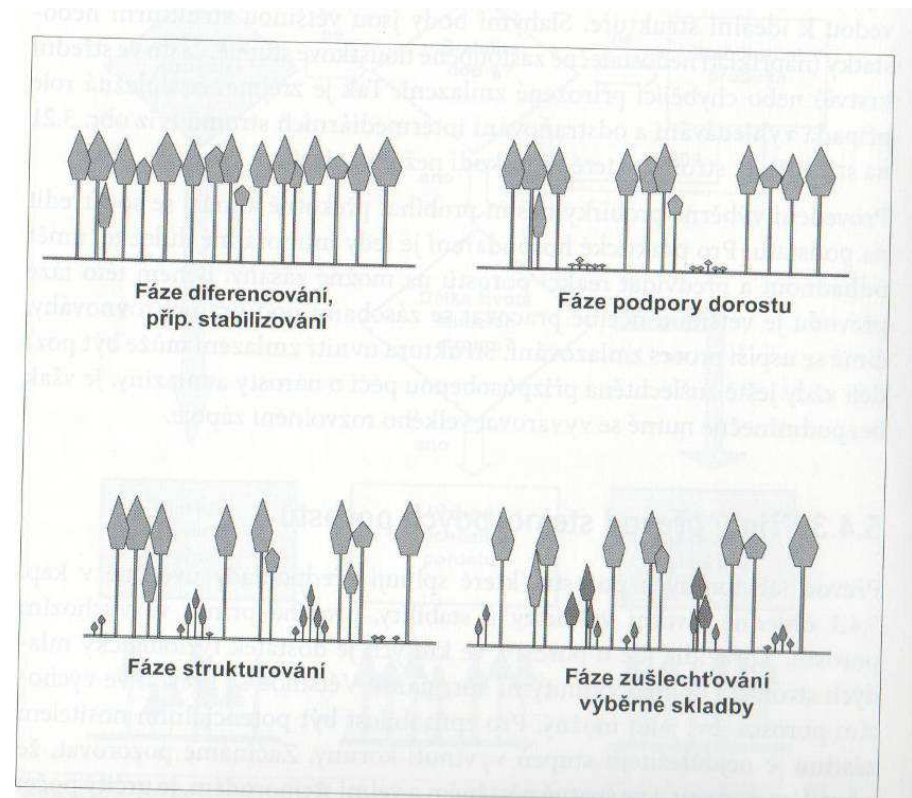
- dlouhodobost úkolu, převodní doba 60 až 100 let
- nebezpečí předčasného rozpadu nepřipraveného transformovaného porostu a přechodu k plošné obnově



OBR. 5.3: Schéma rozhodování pro převod stejnorodých porostů na výběrný les. [Dle SCHÜTZE (1999a)].

## ❖ podmínky:

- stabilita a odpovídající porostní struktura mateřského transformovaného porostu (ideálně příměs jedle a buku)
- správně rozčleněné porosty, hustá síť přibližovacích linií – koruna na linku, směrové kácení, sortimentní metoda



OBR. 5.4: Čtyři fáze přímého převodu stejnorodých porostů na výběrný les. [Dle SCHÜTZE (1999a)].

## Kdy, kde a jak tedy začít s přestavbou lesa věkových tříd?

? **KDY, KDE:** nejlépe v předmýtních porostech pokud možno alespoň s minimální příměsí jiné dřeviny, tzn. tyčoviny a nastávající kmenoviny stabilizované předchozími standardními výchovnými zásahy,

v mýtních porostech jen za předpokladu zachování stability během převodní doby – pokud není pak domýtit zaběhlým způsobem a začít s převodem až v následném porostu

? **JAK:** zahájením celkové přestavby lesa, tzn. přeměna + převod

- v předmýtních porostech pomocí tzv. strukturní probírky – viz. dále,

- v mýtních porostech pomocí přeměny (v případě monokultur) a současné aplikaci výběrné probírky, resp. Bádenské seče

- v pěstebních zásazích vždy podporovat všechny stanovištně vhodné vtroušené dřeviny, které mohou v budoucnu významně přispět k pestrosti přirozené obnovy

## Strukturní probírka v tyčovinách a nastávajících kmenovinách (výška čistého kmene nad 10-12 m, zpravidla nad 40 let věku):

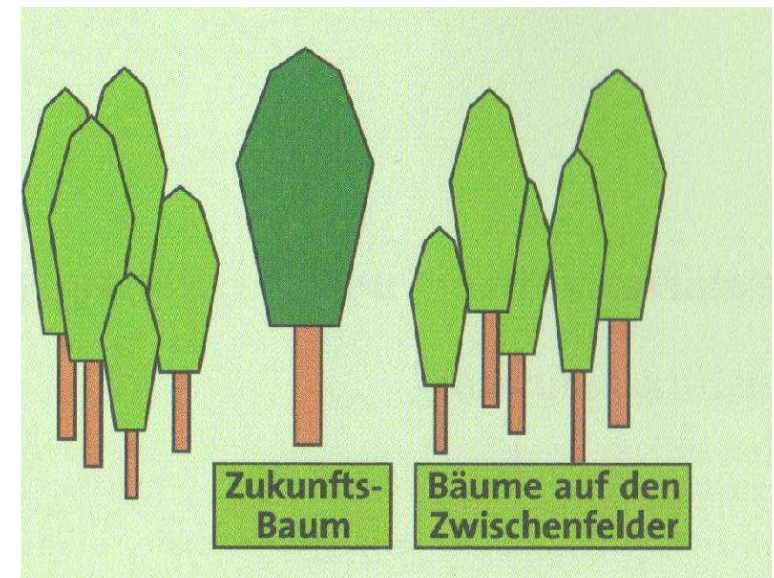
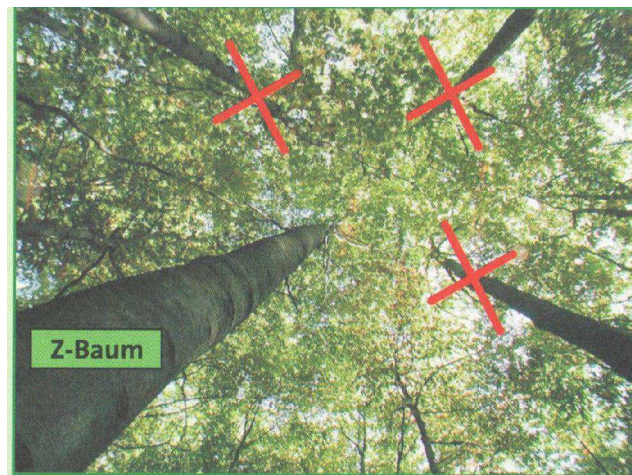
➤ *pěstební cíl: pomocí pomístné neceloplošné výchovy iniciovat převážně tloušťkový růst na vybraných cílových stromech a započít s výškovou i tloušťkovou diferenciací porostu*

➤ vybrat a označit nejjakostnější kostru porostu - cílové stromy:

→ smrk ca 200 jedinců/1ha, listnáče a borovice ca 100-150 jedinců/1ha (rozestup okolo 10 m) = !stačí 1 kvalitní jedinec na 1ar!

➤ **výchovný zásah:** silnější uvolnění korun cílových stromů - zpočátku odstranění ca 2-3 přímých konkurentů v úrovni, později 1-2 konkurenty

➤ vzniklý meziprostor ponechat bez zásahu, popř. jen zdravotní, popř. kvalitativní výběr – pozitivní úloha při čištění C-stromů a krytí půdy, rekultivace budoucích cílových stromů





- ❖ kolébka vzniku výběrného tvaru lesa
- ❖ propagátoři: **BALSINGER, AMMON, BIALLEY, FAVRE, LEIBUNDGUT, SCHÜTZ,...**
- ❖ propracovaná teorie výběrného lesa
  
- ❖ pro nás vhodné jako teoretické východisko – vzor
- ❖ pro uplatňování přírodě blízkých postupů hospodaření v podmínkách ČR lépe vycházet z koncepcí Německa, Rakouska, popř. Slovenska

## Německo

❖ **K. GAYER (1886)** označuje stejnorodý pasečný, uměle obnovovaný les snadno zranitelný povětrnostními živly, hmyzími škůdci a houbovými patogeny za chybný hospodářský směr. Určil opačnou alternativu – **smíšené** porosty.

navazuje **MÖLLER (1922)** – myšlenkový směr „*Dauerwald*“ – „les neustále plně tvořivý“

- **stálé zakrytí půdy zpravidla smíšeným lesním porostem**
- **produkce hroubí už na nejmenší ploše, výchova porostu pod porostní clonou**
- **dostatečná zásoba hroubí s největším možným přírůstem**
- **stálá podpora nejhodnotnějších stromů a těžba stromů nejhorších**
- **trvalost zásahů zaměřených na jednotlivé stromy (těžba jednotlivým výběrem nebo jen maloplošná obnovní těžba, žádné holoseče**

→ pojem „ekosystém“ tehdy neznámý, spíše filozofická rovina, nepochopení, silná kritika

❖ myšlenka „Dauerwaldu“ nezaniká – navazuje **KRUTZSCH (1926, 1940, 1952)** – „*Natürgemässe Forstwirtschaft*“ – „přírodu sledující lesní hospodářství“...

- **smíšenost**
- **nestejnověkost**
- **stanovištně vhodné dřeviny a ekotypy**
- **kvalita zásob dřeva**
- **optimální výše zásob**
- **skupinové, skupinkovité a hloučkovité uspořádání dřevin a věkových tříd**

❖ **RUBNER (1931, 1939), HEGER (chomutovské hospodářství)** - „*Vorratspflege*“ – „Péče o porostní zásobu“ (dále PPZ)...odklon od holosečného hospodaření, zdůrazněna individualita každého stromu, přechod k trvalému výběru, žádný hospodářský způsob není jediný vhodný – jen rozdělení dle vhodnosti použití pro PPZ:

- **znemožňující** – všechny formy holosečí
- **částečně umožňující** – clonný a nepasečný obnovní způsob
- **umožňující plně** – skupinovitě clonný způsob – „Femelschlag“, výběrný, „Dauerwald“, les sdružený

❖ Po 2. sv. válce oživení předchozích myšlenkových směrů

- **DANNECKER, WECK, aj.** – „*Arbeitsgemeinschaft für Naturgemässe Waldwirtschaft*“ – „Pracovní společenství pro **přírodu sledující lesní hospodářství**“... nepracuje podle žádného mýtního schématu, neusiluje o dosažení tzv. mýtně zralých porostů a nerozlišuje proto v lesních porostech ani stádia zakládání, výchovy a obnovy, ale chce dospět na každé ploše lesa k nepřetržitému využívání disponibilního půdního a vzdušného prostoru a stromové společenstvo dotvořit jako trvale pracující organismus, produkující nejvyšší hodnoty (Poleno 1993).

❖ **REININGER (1976, 1979, 1992, 2000)** – vrchní lesmistr lesů kláštera Schlägl, „*Těžba stromů cílových tloušťek v pasečném lese*“ ...dřevinná skladba: SM73, JD4, listnaté

• **výchova – strukturní probírka:** převod stejnověkových jednoetážových smrkových porostů na porosty dvouetážové: stromy Z-1 (= cílové stromy vysoké kvality s rychlým tloušťkovým růstem), Z-2 (= cílové stromy druhého řádu - kvalitní, ale pomalejší růst) → pozitivní úrovňové zásahy – těží se stromy:

- ✓ poškozené hnilobou a vrcholovými zlomy
- ✓ stromy s výskytem dalších vad
- ✓ bránící v růstu cílovým Z-stromům

• **těžba cílových tloušťek:** mýtní těžba výrazně rozpracovaných porostů s dlouhou obnovní dobou (60 – 80 let)

- ✓ těží se Z-stromy s cílovou tloušťkou okolo 42 cm (kulminace běžného přírůstu)

## Rakousko - řád Maltézských rytířů



## Rakousko - řád Maltézských rytířů



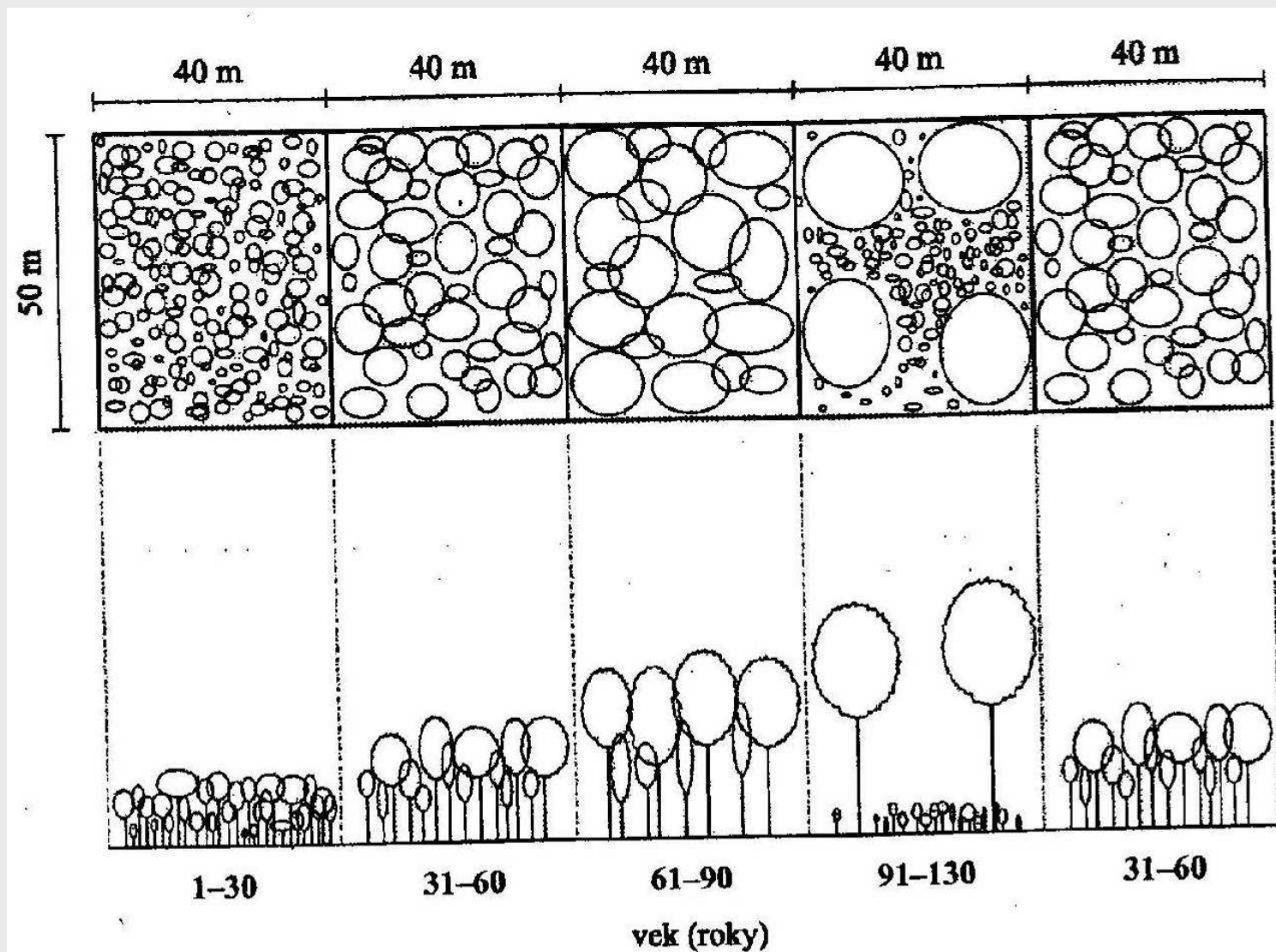
❖ **prof. M. SANIGA** – „*Mozaikové porosty*“, pro **listnaté porosty DBZ, BK**• vychází se z poznatků **textury** listnatých **přírodních lesů**

- ✓ vývojová stádia se střídají na malých plochách do výměry max. 20 – 25 ar
- ✓ stádium dorůstání = v hospodářském lese fáze mlazin až tyčovin
- ✓ stádium optima = v hospodářském lese (cca 90 – 110 let) kmenoviny – vystupňování hodnotové produkce
- ✓ stádium rozpadu = v hospodářském lese proces obnovy porostů
- ✓ přírodní lesy: cca 250-letý vývojový cyklus, vývojová samostatnost a produkční vyrovnanost na min. ploše 30 ha; hospodářské lesy: doba obmýtlí 115 let, min. plocha cca 10 - 15 ha

• **pěstební model** → **napodobení dynamiky přírodního lesa - les trvale tvořivý:**

- ✓ trvalá existence mozaikově (do 0.2 – 0.3 ha) uspořádaných jednotlivých růstových kategorií (I. – nárost, mlazina; II. – tyčkovina, tyčovina; III. – tenká a střední kmenovina; IV. – silná kmenovina)
- ✓ vypočten plošný podíl kategorií dle kulminace hodnotového přírůstu (BK 130 let, DB 150 let), systém pracovních polí 50 x 40 m
- ✓ těžební zásahy jednotlivým výběrem, resp. hloučkovou těžbou
  - trvalé krytí půdy (kontinuita lesa)
  - trvalost kvalitativní produkce a výchova mlazin pod částečnou clonou mateřského porostu
  - zvýšená statická stabilita

❖ prof. M. SANIGA – „*Mozaikové porosty*“, pro listnaté porosty DBZ, BK



Obr. 44. Pestovný model bukových mozaikových porostov (SANIGA 2006)



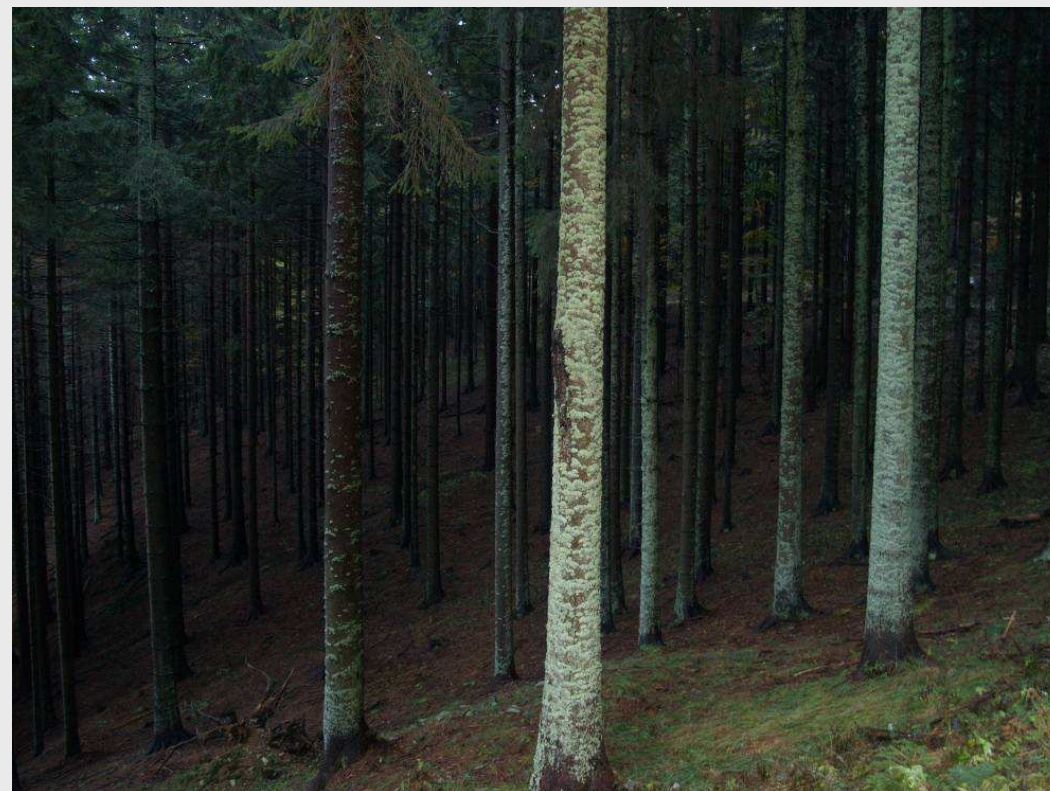
### ❖ "Free style silviculture" 1968 - prof. D.

**Mlinsek** - „Sproscena tehnik gojenja gozdov na osnovi nege“ = volná technika pěstění lesa – v mikroměřítku se dle stanoviště, nároků dřevin a zájmů vlastníka kombinují prvky nepravidelné skupinové clonné seče – „Femelschlag“ (angl. irregular shelterwood) a seče skupinovitě, či jednotlivě výběrné. Pěstebním cílem je smíšený, nejčastěji smrko-jedlo-bukový les s pestrou výstavbou. Kritéria pro výběr stromů jsou následující: zdravotní stav, kvalita a zralost. Věk nehraje žádnou roli, ani není nikde evidován, jen růstové fáze dle dimenzí.

- „Pahernik forest“ - před 50 lety stejnověké porosty SM, přimíšeny JD, BK; 60. – 80. léta – odumírání jedle
- Pěstební cíl: smíšené různověké porosty (SM 50, JD 30, BK 30)
- Pěstební postup: přestavba – cca od r. 1960 systematická aplikace výběrných principů a nepravidelných clonných sečí
- využívání spontánních vývojových procesů lesa, důraz kladen na individualitu
- výchova – individuální kladný výběr
- HÚL – kontrolní metody



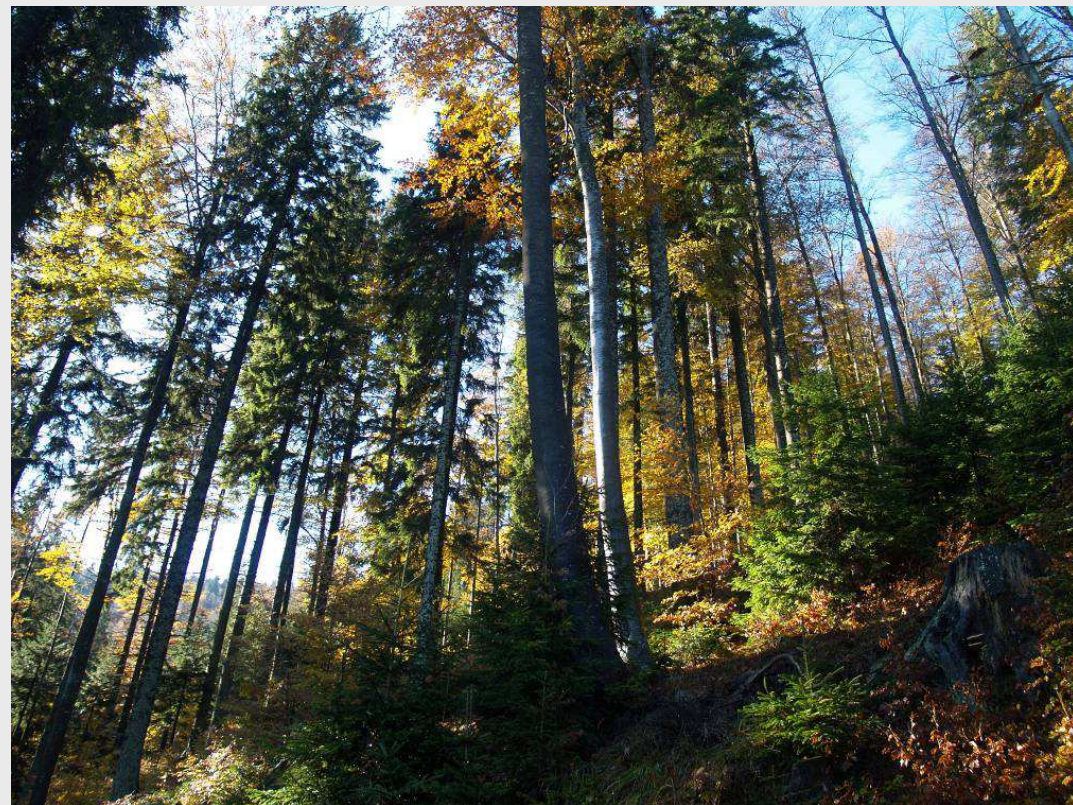
## Slovinsko – výchova pozitivním výběrem



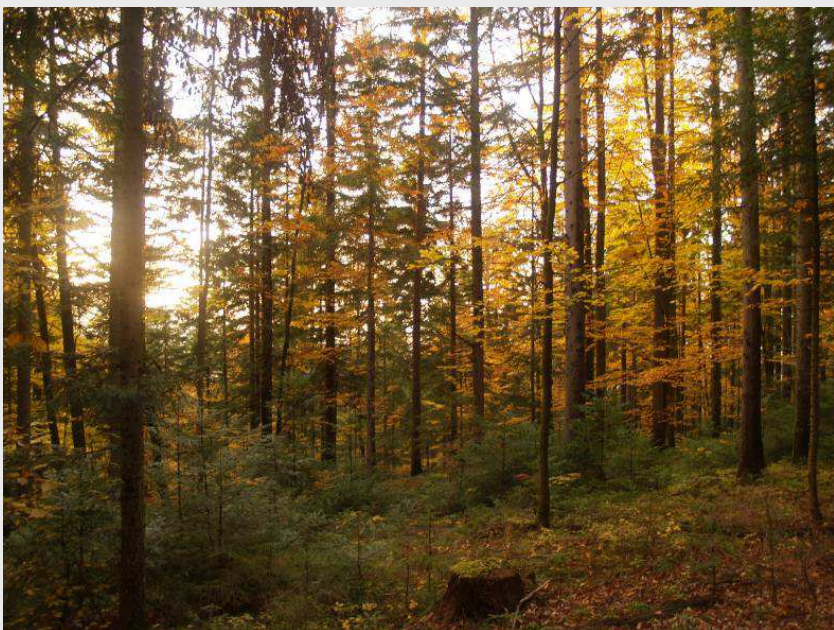
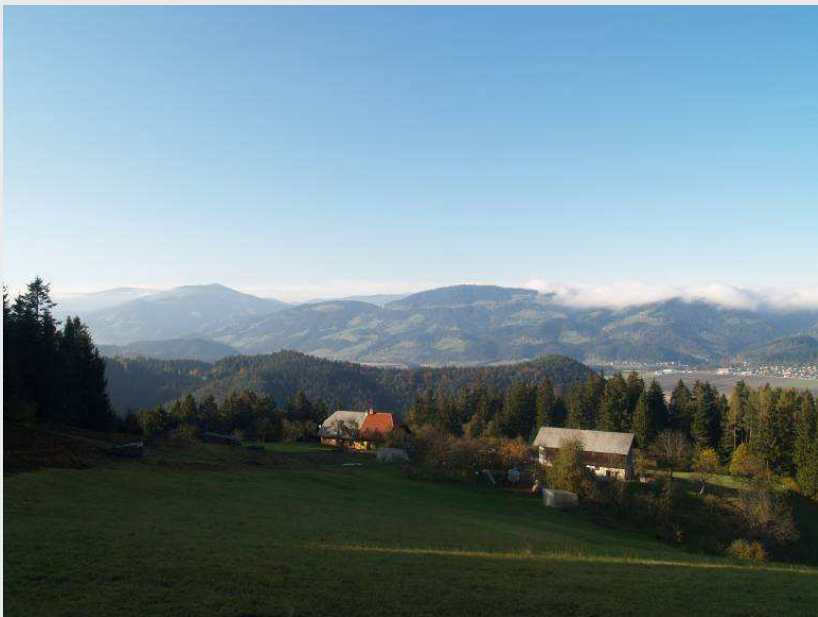
## Slovinsko – zralostní výběr



## Slovensko – spontánní obnova lesa „irregular shelterwood“



# Slovinsko – nepravý selský výběrný les



## Česká republika

### ❖ Opočenské hospodářství – lesní rada **HUGO KONIAS** r. 1924:

- přeměny nekvalitních labilních smrkových a borových monokultur na porosty smíšené
- převod vhodných porostů na výběrné
- intenzivní pěstování a zlepšení kvality porostů od mládí – úroňové probírky, věková a prostorová diferenciacce, využití světlostního přírůstu
- příprava provozních směrnic pro provádění přeměn a převodů – nedokončeno (úmrtí v r. 1954)
- navazuje **Ing. ZAKOPAL** – detailní sledování na TVP (trvalá výzkumná plocha)
- v 70. letech změna leso-politické situace, pozornost výzkumu se soustředí na imisní problematiku, na většině TVP se stávající porosty dotěžily a umělá obnova

### ❖ Lesy na LHC Kutná Hora – **Ing. F. KRATOCHVÍL** r. 1938

- převody labilních smrkových porostů prolomením horizontálního zápoje a úroňovými zásahy
- výsadba listnáčů a jedle do vzniklých světlin
- zvýšení hospodářské jakosti porostů a zlepšení zdravotního stavu
- odchodem F. Kratochvíla do důchodu se způsob hospodaření příliš nezměnil

## Česká republika

### ❖ ŠLP „Masarykův les“ Křtiny

- návštěva **prof. KONŠELA (1925)** ve švýcarských výběrných lesích – diskuse o zavádění výběrných principů – výběrný les není hospodářským cílem na ŠLP
- **prof. POLANSKÝ** – od r. 1951 plošná propagace výběrného lesa na ŠLP bez ohledu na stanovištní a porostní poměry, bez zavedení kontrolních metod
- při kontrole LHP v r. 1972 konstatována nevhodnost plošného zavádění výběrného způsobu a přechod na způsob maloplošný pasečný
- pro výukové účely vylišen samostatný soubor porostů „Klepačov“ v převodu na les výběrný o rozloze 130 ha, samostatně zařízen a obhospodařován, od r. 1975 vyhodnocuje **Ing. TRUHLÁŘ**

### ❖ Propagátoři přírodě blízkého hospodaření po r. 1990

**prof. POLENO (+), Ing. TRUHLÁŘ, prof. TESAŘ, dr. SOUČEK, doc. VRŠKA, doc. REMEŠ**

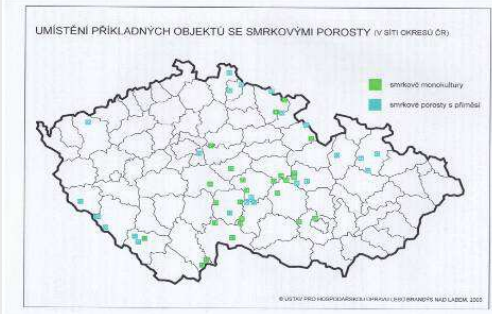
- **představy lesníků o „československém výběrném lese“ se nenaplnily**, dnes pouze ojedinělé fragmenty porostů v převodu na výběrný způsob s různě dlouhou dobou převodu

### ❖ Vývoj ve stř. Evropě - shrnutí – vlny zvýšeného zájmu o výběrný hospodářský způsob (vz)

- období mezi světovými válkami – aktivní realizace vz jen v alpské oblasti
- v průběhu 2. sv. války – přetěžby, proředění porostů – zvýšený zájem o vz
- 50. a 60. léta – největší rozmach převodů na vz
- 70. léta – odklon od vz, ekonomika přímých výrobních nákladů, mechanizace, imise,...
- od 90. let – zvýšený zájem o vz - přírodě blízké hospodaření a mimoprodukční fce lesa

# Les neustále (trvale) plně tvořivý

Pro území ČR vypracoval kolektiv Tesař (mendelu) – Hort (vúkoz) – Kraus (úhúl) – Souček (vúlm) tzv. „katalog příkladných objektů přírodě blízkého obhospodařování lesů v České republice“, který sice není úplný, i tak obsahuje několik desítek příkladů. Mnohé z nich již byly výzkumně analyzovány. Z podstatných výsledků vybraného vzorku objektů vyplývají následující informace o **stupni dosažené přestavby lesa u nás:**



1. ukončená úprava dřevinné skladby – obohacení o meliorační a zpevňující dřeviny – výsledek: skupinovitě smíšený smrkový porost se zastoupením MZD dle velkorysosti s jakou byly kultivovány – viz. přeměny 3.1. Obnovní doba okolo 30 let.

2. přestavba porostu s úpravou dřevinné i věkové skladby: Cíl mohl být oproti stupni 1 rozšířen za předpokladu, že smrkový porost byl nejpozději od růstového stupně nastávající kmenoviny připravován silnými probírkami, aby se aspoň poněkud zpevnil. Výsadba nových dřevin se uskutečňovala stejně jako v prvním případě. V dospívající kmenovině se dle principů péče o porostní zásobu udržoval zápoj na té výši, aby se zbrzdilo odrůstání smrkových náletů, které by při spontánním zmlazování a odrůstání nedovolili ostatním dřevinám se prosadit. Etáž transformovaného porostu se předržovala tak dlouho než byl zajištěn kvalitní nový porost v požadované dřevinné skladbě. Transformační doba aspoň 30 let. Výsledkem je výrazně dvouetážový porost, tzn. mladší etáž zmlazeného smrku + starší (cca o 20 let) etáž skupinovitě obnovených chybějících dřevin. Přes poměrně velké věkové rozdíly etáží se v dalším vývoji výška bude vyrovnávat a porost bude mít tendenci formovat se do jedné korunové vrstvy, která však bude hlubší a členitější.

3. přiblížení k nepasečnému lesu: Úrovňový způsob výchovy na principu péče o porostní zásobu se uplatnil již v růstové fázi vyspělých tyčkovin, tím se vytvořila kostra stabilních stromů. To dovolilo porosty obnovně rozpracovávat zevnitř bez vážného rizika rozvratu. Obnova začala již v růstovém stupni dospívajících kmenovin. Důslednou péčí o porostní zásobu se postupně vytvářel vertikální zápoj s pestrou světelnou mozaikou. Transformační doba nejméně 50 let. Výsledkem je bohatě vertikálně strukturovaný porost v plynulé návaznosti nebo střídání texturních prvků a dlouhodobě vyrovnaná výše porostní zásoby.

Většina objektů, kde se již dříve (60. léta 20. stol.) započalo s přestavbou, se nyní nachází ve stupni 1 a 2, které dle popsané struktury nelze považovat za konečnou cílovou strukturu přírodě blízkého lesa. Jedná se pouze o dokončenou přeměnu, přestavba tak může pokračovat v této „nové“ generaci lesa pomocí úrovňové výchovy a důslednou péčí o porostní zásobu již od tyčkovin, pokud ovšem bude ze strany vlastníka zájem. Cílové struktury (stupeň 3) bylo dosaženo jen na několika objektech. Jeden z nich „Klepačov“ se nachází poblíž Blanska na ŠLP Křtiny. A důvod předčasného ukončení většiny přestaveb? Mimo již zmiňovaný problém s dlouhodobým předržením a vitalitou starého transformovaného porostu nebyla ve většině případů prostě udržena kontinuita původního hospodářského záměru, tedy původní iniciátor neměl pro potřebnou dlouhou transformační dobu následovníka nebo zkrátka nebyl zájem v přestavbě dále pokračovat. Rychlým odkácením starého transformovaného porostu tak došlo ve většině případů k pouhé přeměně druhové skladby.



# Nové Hrady 1



## Nové Hrady 2



# Markvarec



# Orlovy







## Evropa, Česká republika - současnost

❖ **organizace PRO SILVA EUROPE** – založena r. 1989 ve Slovinsku, celoevropské hnutí sdružující výzkumníky a praktické lesníky, které spojuje přesvědčení a nutnost obhospodařovat les přírodě blízkým způsobem

[www.prosilvaeurope.org](http://www.prosilvaeurope.org)

[www.prosilvabohemica.cz](http://www.prosilvabohemica.cz)

❖ **PRO SILVA BOHEMICA** – v ČR založena r. 1995 – Prof. V. Tesař

- sdružení lesnických výzkumníků, studentů a praktických lesníků, současný předseda – Doc. T. VRŠKA
- praktické ukázky (exkurze) přírodě blízkého hospodaření v ČR i v zahraničí

### • **3 základní axiomy**

✓(1) Optimální využití produkčního potenciálu stanoviště; znamená vytvářet a pěstovat účelně smíšené porosty stanovištně vhodných dřevin.

✓(2) Udržování rovnováhy ekosystému nepřetržitostí porostního prostředí; znamená vyloučit plošné holoseče a zavést obnovní postupy v krytu porostu a s co největším možným uplatněním přirozené obnovy.

✓(3) Využití produkční schopnosti či funkčního potenciálu každého cenného stromu; předpokládá péči o porostní zásobu založenou na cílevědomém výběru stromů k těžbě (např. cílových tloušťek).

Tyto axiomy se v praxi uplatňují výběrnými principy, zajišťujícími:

✓o trvalé zachování lesa na každé části jednotky rozdělení lesa;

✓o trvalou možnost opakovat těžbu mytně zralých stromů na každé prostorové jednotce hospodářského souboru;

✓o rovnovážný stav porostu na dílčí jednotce pokud se týká tloušťkové četnosti stromů při dosažení optimální zásoby a dlouhodobě vyrovnaném objemovém přírůstu;

✓o systematické a důsledné uplatňování kritérií zušlechťovacího výběru ve všech



**Lesnická  
a dřevařská  
fakulta**

**Ing. Lumír Dobrovolný, Ph.D.**

dobrov@mendelu.cz

**Ústav zakládání a pěstění lesů, LDF,  
Mendelu Brno**

**tel. 545 134 128**

# **Hospodářská koncepce na ŠLP: Les trvale tvořivý „Dauerwald“**

Mendelova  
univerzita  
v Brně



Křtiny, 6.9. 2013



# 1. „Dauerwald“ – pěstební cíl

## Pěstební cíl „Dauerwald“ na ŠLP:

➤ smíšený les s nepravidelnou prostorovou a výškovou diferenciací celoplošně obhospodařovaný zpravidla výběrnou sečí (stromová, skupinová forma): všechny růstové fáze (nárůst – kmenovina) a dřeviny jsou jednotlivě, v hloučcích nebo v malých skupinách (do ca 0.1 ha) rozptýleny nepravidelně po celé porostní ploše

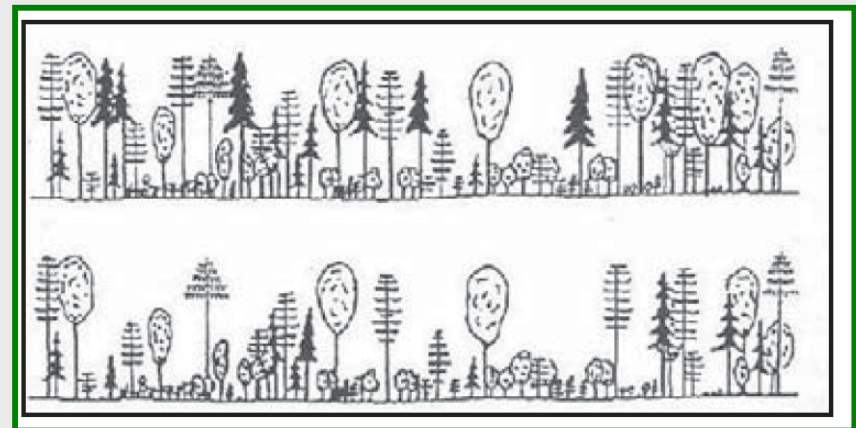
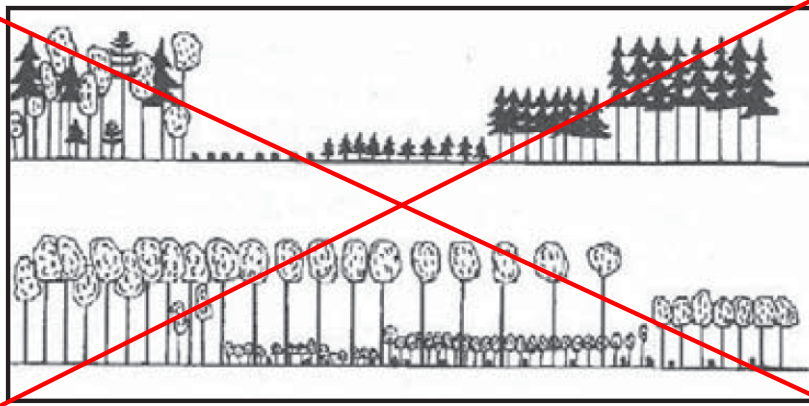
-očekávaná cílová dřevinná skladba dle úseků - Borky: BK60, SM30, MD+ostat. 10 /

- Soběšice: DB30, BK30, HB30, JV+LP+ostat. 10

➤ nízkonákladový les fungující na principu biologické racionalizace, tzn. optimální využití přírodních sil - autoredukce, přirozená obnova, světlostní přírůst a tím redukce lidské práce zejm. ve ztrátových činnostech (obnova a pěstební činnost, prostřihávky, pročistky, probírky)

➤ orientace na jakostní přírůstné hospodářství, rozhodující těžební kritéria jsou zdravotní stav, kvalita a cílová tloušťka

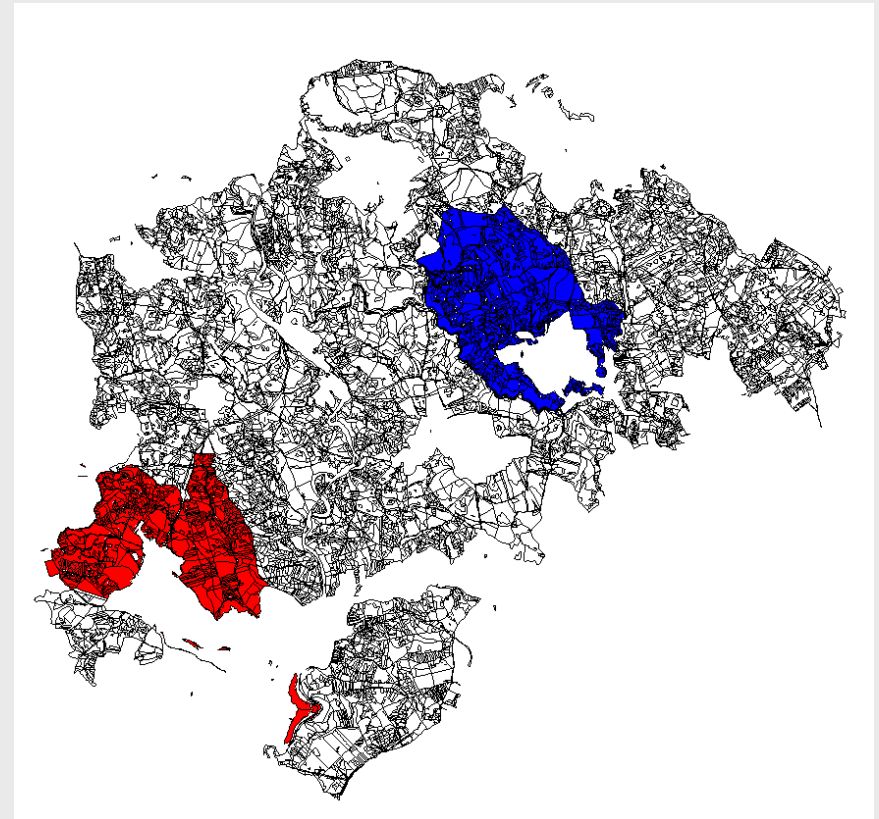
➤ HÚL: věk ztrácí význam, zařízení lesa pomocí trvalé sítě inventarizačních ploch → prostorové vymezení pracovních bloků charakterizovaných podobnými stanovištními a terénními podmínkami – popis dřevinné skladby, tloušťkové struktury, objemových a přírůstkových charakteristik s návrhem zásahu



## 2. Postupy převodu současných pasečných porostů

### Převod současných porostů

- **cíl: Dauerwald - nastartování spontánních autoregulačních procesů**
- **převodní doba**: různá - závisí na aktuální růstové fázi, nejkratší v doposud nerozpracovaných nastávajících kmenovinách s výraznější tloušťkovou diferenciací (ca 20 let), nejdelší u pasek a rozpracovaných clonných (domýtných) sečí (80-100 let)
- **pěstební postupy** budou již nyní principiálně založeny na již zmíněných zásadách cílového stavu, avšak s ohledem na současný stav porostů → **nutnost vypracování nových hospodářských směrnic do konce roku 2013**



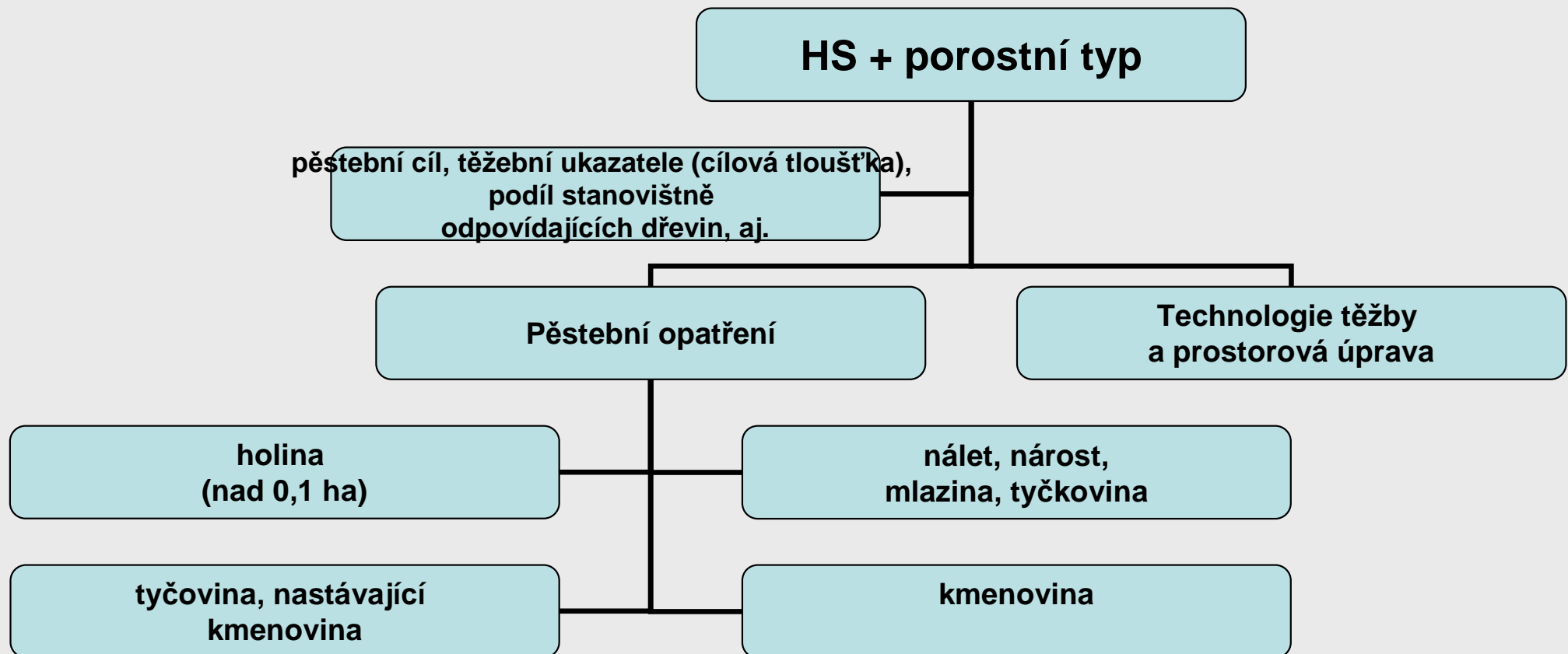
## 2. Postupy převodu současných pasečných porostů

### Návrh hospodářské směrnice pro převod stávajících porostů:

**datové zdroje:** LHP, inventarizační síť ploch, experimentální data z dlouhodobých experimentů na ŠLP a růstových simulací

**klasická diferenciacie dle HS a aktuálního porostního typu (převládající dřeviny)**

**aktuální porostní typy:** Borky - smrkový, bukový, smíšený / Soběšice - dubový, bukový, borový, smíšený, (smrkový)



## 2. Postupy převodu současných pasečných porostů

### Holina (ca nad 0,1 ha):

➤ úmyslně ne

1. z nahodilé těžby – kombinovaná obnova, využít pro vnášení zejm. DB a MD, popř. i JD a DG

2. kalamitní – využití sukcesních procesů, síje, hnízdové (skupinové) výsadby, dvoufázová obnova, při zalesňování přímo na holinu upřednostňovat spíše světlomilné (polostinné) dřeviny

➤ *cílový stav: bez holin pokud možno*

## 2. Postupy převodu současných pasečných porostů

### Nálet, nárost, mlazina, tyčkovina (do 40 let):

➤ *pěstební cíl: iniciovat převážně výškový růst*

#### 1. porosty relativně stabilní – ve skupinách nebo pod porostem

→ **výchovný zásah**: ponechat převážně samovývoji - autoredukci, příp. jen pomístné uvolnění cenných dřevin (DB, MD, TR, břek, aj.) a odstranění košatých obrostlíků

#### 2. porosty nestabilní – na volné necloněné ploše (ca nad 0,1 ha) zejm. smrkové, dubové a přehoustlé bukové porosty s nebezpečím přeštíhlení a rozvrácení

→ **výchovný zásah**: jako doposud

➤ *cílový stav: nepravidelně po celé ploše úseku rozmístěné hloučky a skupinky pod ochranou mateřského porostu ponechané spontánní autoredukci a selekci, popř. jen jemná regulace smíšení.*

## 2. Postupy převodu současných pasečných porostů

### Tyčovina, nastávající kmenovina (výška čistého kmene nad 10-12 m, nad 40 let):

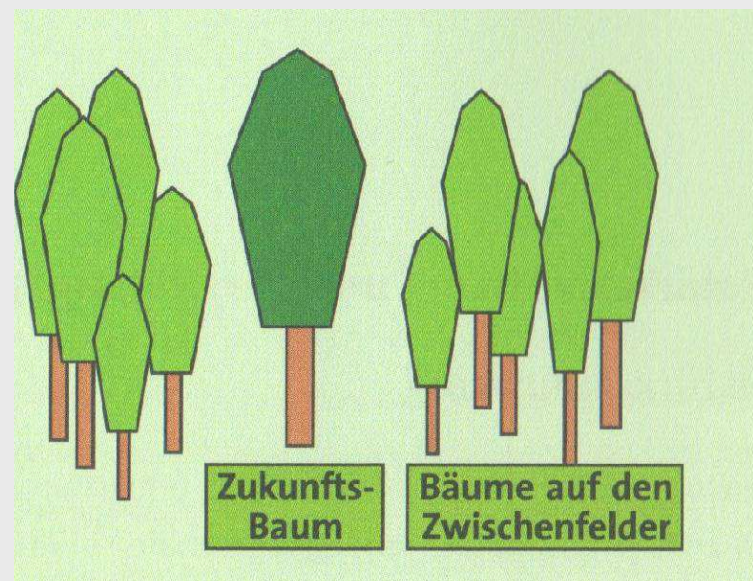
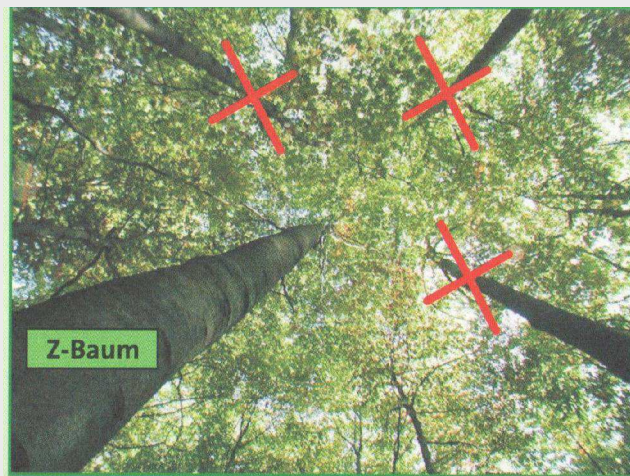
➤ *pěstební cíl: pomocí pomístné neceloplošné výchovy iniciovat převážně tloušťkový růst na vybraných cílových stromech a započít s výškovou i tloušťkovou diferenciací porostu*

➤ vybrat a označit nejjakostnější kostru porostu - cílové stromy:

→ smrk ca 200 jedinců/1ha, listnáče a borovice ca 100-150 jedinců/1ha (rozestup okolo 10 m) = !stačí 1 kvalitní jedinec na 1ar!

➤ **výchovný zásah:** silnější uvolnění korun cílových stromů - zpočátku odstranění ca 2-3 přímých konkurentů v úrovni, později 1-2 konkurenty

➤ vzniklý meziprostor ponechat bez zásahu, popř. jen zdravotní, popř. kvalitativní výběr – pozitivní úloha při čištění C-stromů a krytí půdy, rekutace budoucích cílových stromů



➤ **cílový stav: uvolňování cílových stromů nepravidelně jednotlivě rozmístěných po celé ploše úseku, tloušťková diferenciacie**

## 2. Postupy převodu současných pasečných porostů

**Kmenovina:** ➤ *cílový stav: nepravidelné rozmístění po celé ploše úseku, uplatňování výběrných principů*

### **1. porosty stabilní doposud obnově nerozpracované nebo jen mírně prosvětlené:**

celoplošný nepravidelný výběr stromů – dle porostních a stanovištních podmínek jednotlivou až skupinovou (do 0,1 ha) formou – vytváří se světelné šachty pro prostorově nepravidelný rozvoj přirozené obnovy  
těžební kritéria pro výběr – hodnoceno individuálně:

- zdravotní stav
- kvalita
- zralost - cílová tloušťka převodní (není fixní, okolo 40-50 cm dle dřeviny, tloušťkové struktury, potřeb podniku, atd. – potenciál patrný na dlouhodobých objektech převodu na výběrný les)
- rozvoj přirozené obnovy - platí zejm. pro SM a světlomilné dřeviny
- intenzita těžby – dle konkrétních stanovištních podmínek a potřeb porostu, orientačně dodržet hodnotu celkového běžného přírůstu (průměrně okolo 7 m<sup>3</sup>/ha/rok, potenciál vyšší...*bude upřesněno dle konkrétních stanovištních podmínek, výsledků inventarizace a dlouhodobých experimentů na ŠLP*)
- pěstební interval: 5-10 let

### **2. porosty nestabilní, stanovištně nevhodné nebo v závěrečné fázi obnovy**

iniciace přirozené obnovy, domýcení a převod započít až v následném porostu







### 3. Problematika převodu současných pasečných porostů

#### **Problematika převodu současných pasečných porostů v provozních podmínkách ŠLP**

- naplnění výše těžby odvozené z LHP pro les pasečný
- udržení a zdravotní stav (stabilita) horní etáže při převodu kmenovin i ve vztahu ke klimatické změně
- rozpínání buku a habru - problematická přirozená obnova světlomilných dřevin zejm. dubu a modřínu, někde i smrku
- základ Dauerwald = trvalá pestrá přirozená obnova vs. zvěř
- legislativa

#### **Výzkumné aktivity na daných úsecích v rámci Dauerwald**

- postupy vnášení chybějících dřevin, zejm. dubu, modřínu a jedle
- dynamika, ekologie a kompetice přirozené obnovy všech dřevin
- výchovné experimenty – klasická probírka vs. metoda cílových stromů z pohledu objemové produkce
- fyziologie – stres suchem zejm. u smrku v různých porostních strukturách
- celková ekonomika úseků

## Některé další příklady koncepce přírodě blízkého pěstování lesů

• **Obecně výrazně větší využití přirozené obnovy** (nyní pouhých 20 %) širšího spektra dřevin na úkor obnovy umělé. Umělá obnova je opodstatnělá hlavně v případech, kdy cílová dřevina pro přirozené zmlazení v porostech chybí úplně, popř. mateřské stromy cílové dřeviny neplodí v požadovaném množství nebo v jiných naléhavých případech (zabuřenělé holiny, velkoplošné kalamitní události, apod.). Tyto problémy však často souvisí s dřívějším nebo současným nešetrným lidským hospodařením nejen lesnickým – monokulturním pasečným, ale obecně nešetrným hospodařením v krajině (např. meliorace v lužních polohách). Změnou hospodaření, např. přestavbou lesa, se předpokládá odstranění nebo alespoň zmírnění těchto problémů. Zákonná doba pro zalesnění a zajištění bude při využívání přirozené obnovy prodloužena (nyní řešeno výjimkami ze zákona).

• **Využívání a napodobování přírodních (sukcesních) procesů při obnově lesa, a to i po kalamitních událostech**. Náletové pionýrské dřeviny, snášející extrémní holé plochy (např. bříza) vytváří vhodné mikroklima a poskytují přirozenou ochranu pro dřeviny hlavní cílové (klimaxové), zamezí se také rozvoji buřeně. Pionýrské dřeviny se na holé ploše zmladí přirozeně (viz. dolet semen břízy) nebo uměle – nejčastěji sítí ruční nebo ze zapíchaných plodonosných větví. Uplatňuje se přitom tzv. dvoufázová obnova, kdy se cílová dřevina později přirozeně zmladí nebo uměle podsadí pod dřevinu přípravnou (pionýrskou).

• **Individuální výsadby a sítě cílové dřeviny – kombinovaná obnova**, tedy umělá obnova v nepravidelném sponu (i skupinky - hnízda) a ve výrazně redukovaném počtu sazenic (vytvoření kostry budoucích cílových jakostních stromů) a přirozená obnova - nevyplněný prostor se ponechá přirozenému náletu pionýrských a ostatních dřevin, které budou v budoucím porostu plnit jiné funkce např. výplňovou, výchovnou, krycí, okusovou, ekologickou, energetické využití biomasy, aj.

• **Neceloplošná individuální výchova**, na principu pozitivního výběru a péče o korunu nejceněnějších porostních složek (kostry cílových dřevin) jako prostředek k produkci jakostních cenných sortimentů (viz. jakostní přírůstové hospodářství) – platí hlavně pro listnáče. Zbytek porostu se nechá samovolnému vývoji (funkce viz. výše). Výsledkem je bohatě strukturovaný smíšený porost.

## Doporučená literatura

- **Čížek, Kratochvíl, Peřina (1959): Přeměny monokultur, SZN, Praha.**
- **Korpeľ, Saniga (1993): Výberný hospodársky spôsob, VŠZ Praha.**
- **Korpeľ, Saniga (1995): Prírode blízke pestovanie lesa, Zvolen.**
- **REININGER, H (1997): Těžba cílových tloušťek anebo výběr v lese věkových tříd. MZE, Praha.**
- **POLENO, Z. (1999): Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese. Les. práce, Kostelec n. Č. l.**
- **KOŠULIČ, M. (2010): Cesta k přírodě blízkému hospodářskému lesu. FSC, Brno.**
- **Dudík a kol. (2010): Ekonomické souvislosti obhospodařování lesů bohatých struktur – zahraniční zkušenosti, Brno.**
- **Schütz (2011): Výběrné hospodářství a jeho různé formy. Les. práce, Kostelec n. Č.l.**

### Internetové zdroje:

✓ <http://prirozenelesy.cz> (http://pbl.fri13.net)

✓ <http://www.nlcsk.sk/files/1515.pdf>

✓ [www.prosilvabohemica.cz](http://www.prosilvabohemica.cz)



*Děkuji za pozornost !*