

PĚSTEBNÍ POSTUPY ZVYŠUJÍCÍ STABILITU A ODOLNOST LESNÍCH POROSTŮ S VÝZNAMNÝM PODÍLEM SMRKU VE STŘEDNÍCH A VYŠŠÍCH POLOHÁCH

JIŘÍ REMEŠ

**FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

Adaptační kapacita lesních porostů

- ✓ **Resistance** *schopnost absorbovat změny klimatu bez významné změny struktury a dřevinné skladby lesních porostů.*

- ✓ **Resilience** *schopnost přestavby porostů (struktury a druhové skladby), a to:*
 - po náhlém rozpadu,
 - pozvolna.

Adaptační strategie hospodaření v lesích na klimatické změny (*Brang et al. 2014*):

✓ **Zvýšení diverzity dřevin** (*ecological insurance concept*):

- přeměny porostů.

✓ **Zvýšení strukturální diverzity** (*save assumption*):

- přestavba lesa,
- pěstování různověkých porostů.

✓ **Udržení či zvýšení genetické variability v rámci druhů lesních dřevin** (*local adaptation*):

- dlouhodobá a bohatá přirozená obnova pocházející z mnoha stromů v porostu,
- obohacení domácí populace populacemi z teplejších a sušších oblastí,
- výchova porostů neredukující variabilitu,
- vyvíjet variabilní selektivní tlak prostřednictvím fluktuace podmínek prostředí.

Adaptační strategie hospodaření v lesích na klimatické změny (*Brang et al. 2014*):

✓ Zvýšení odolnosti jednotlivých stromů k biotickým a abiotickým stresovým faktorům:

- silnější výchovné (úrovňové) zásahy,
- pěstování dlouhých korun,
- větší růstový prostor jednotlivým stromům.

✓ Přeměna (přestavba) vysoce rizikových porostů:

- předčasná obnova (skupinové seče nebo náseky),
- přestavba.

✓ Udržet relativně nízké zásoby porostů (*menší ekonomické riziko*):

- časnější začátek obnovy porostů,
- silnější výchovné zásahy).

PŘEMĚNY POROSTŮ

Zásadní změna druhové skladby porostů předčasnou nebo urychlenou obnovou na cílové zastoupení dřevin.

Rozsah a stupeň přeměn:

úplná přeměna
převážná přeměna
částečná přeměna

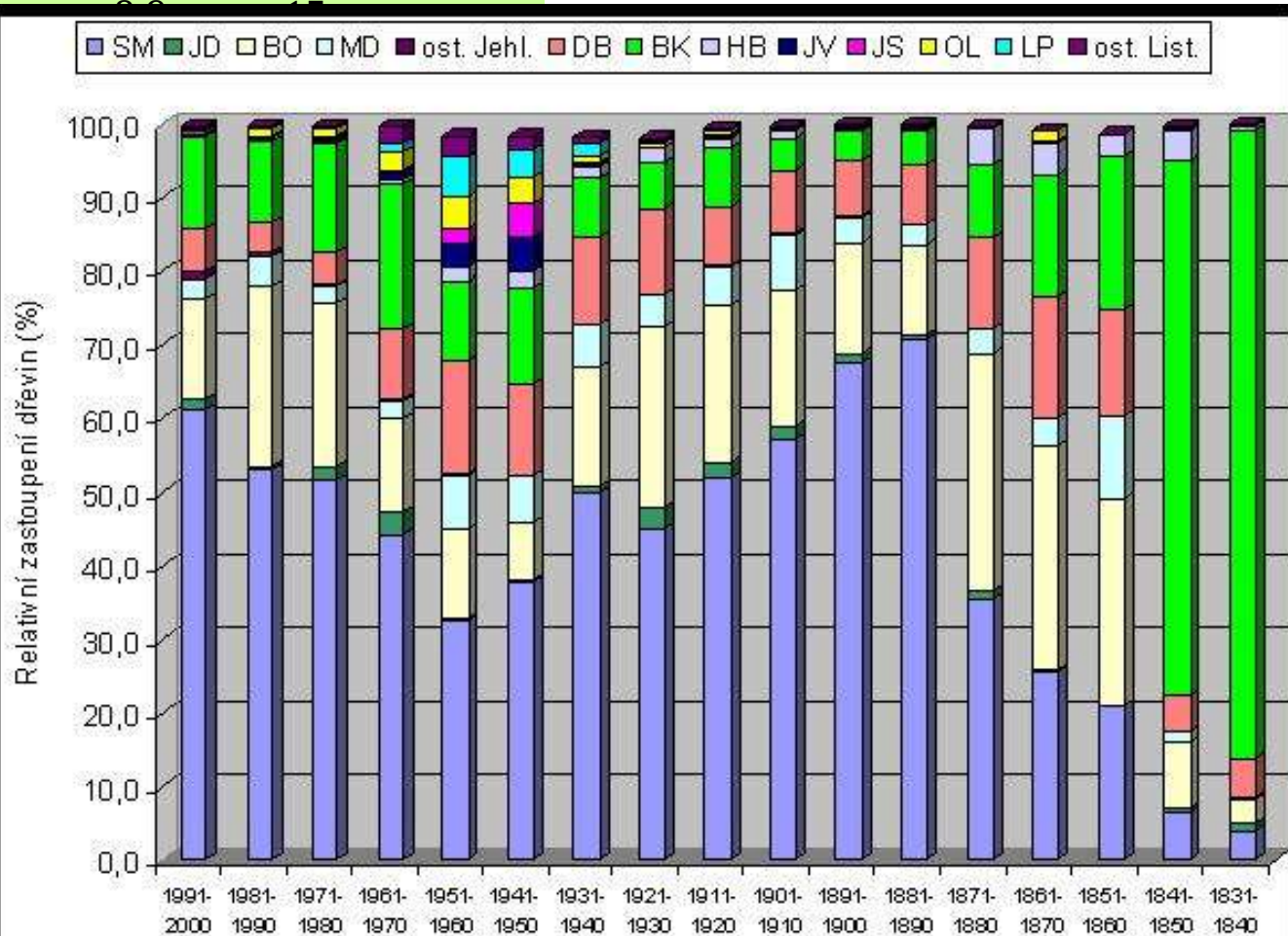


Prostředek:

Obnovní seče s využitím velké variability světelných podmínek pro přirozenou obnovu stinných a světlomilných dřevin.

Doplňková výsadba stanovištně vhodných (i introdukovaných) dřevin, odpovídající výchova, stav zvěře

<i>Dřevina</i>	<i>rok</i>			<i>Výhledový cíl přeměn</i>
	1961	1981	2001	
Smrk	46,9	45,8	49,8	22
Jedle	2,8	1,9	1,6	13
Borovice	24,4	22,8	18,2	26
Modřín	3,1	4,4	4,4	5
<i>Ostatní jehličnany</i>	0,4	0,5	0,3	-
<i>Jehličnany celkem</i>	77,6	75,4	74,3	66
Dub	8,6	9,7	9,9	45
Buk	5,5	6,8	6,8	
Habr	2,5	2	2	
Javor	0,6	0,6	0,6	
Jasan	0,6	0,8	0,8	
Bříza	1,7	1,6	1,6	
Olše	0,8	1	1	
Lípa	1,2	0,8	0,8	
<i>Ostatní listnáče</i>	0,9	1,3	1,3	
<i>Listnáče celkem</i>	22,4	24	25	



PŘESTAVBA POROSTŮ

Tradičně: změna hospodářského způsobu nebo hospodářské formy.

Úplná přestavba:

zásadní změna dřevinné skladby a textury porostů, tj. plošného rozložení a střídání růstově a vývojově rozdílných jednotek porostů i jejich větších celků.



Vysoká naléhavost přestavby

- ✓ stanoviště mimo přirozený areál smrku, na kterých je smrkové hospodářství nežádoucí (HS 13, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 a 35).

Cílem je omezit zastoupení smrku na minimum,

- ✓ stanoviště s vysokým produkčním potenciálem smrku, ale s velkým rizikem rozvratu porostu (HS 45).

Odpovídající podíl MZD v porostní úrovni a úprava struktury zvýší porostní stabilitu při zachování produkčního potenciálu přimíšeného smrku.

Střední naléhavost přestavby

- ✓ stanoviště mimo přirozený areál výskytu smrku a sníženou porostní stabilitou (HS 41, 43, 47);
- ✓ stanoviště se středním až vysokým potenciálem růstu smrku a sníženou porostní stabilitou (HS 51, 53, 55, 57),
- ✓ stanoviště s převahou smrku v cílové dřevinné skladbě a sníženou porostní stabilitou (HS 39, 75 a 79).

Cílem přestavby v těchto případech je úprava dřevinné skladby a porostní struktury.

Zvýšením podílu MZD (30-50 %) výrazně neklesne produkční potenciál, porosty se však stabilizují.

Smíšený les s výraznější diferenciací porostní struktury lépe zajistí plnění mimoprodukčních funkcí lesa.

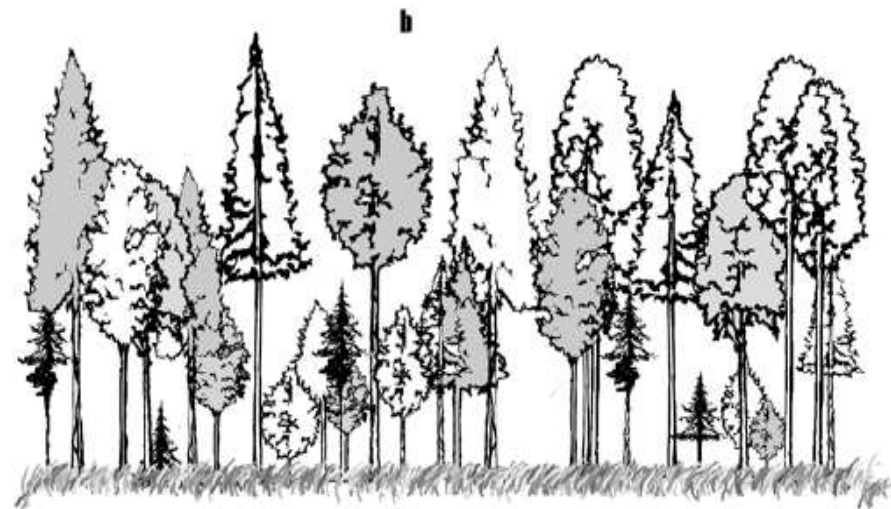
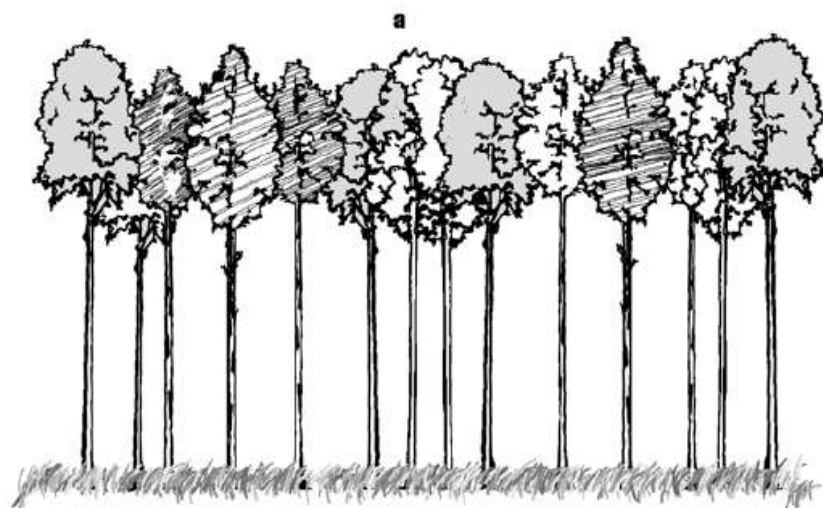
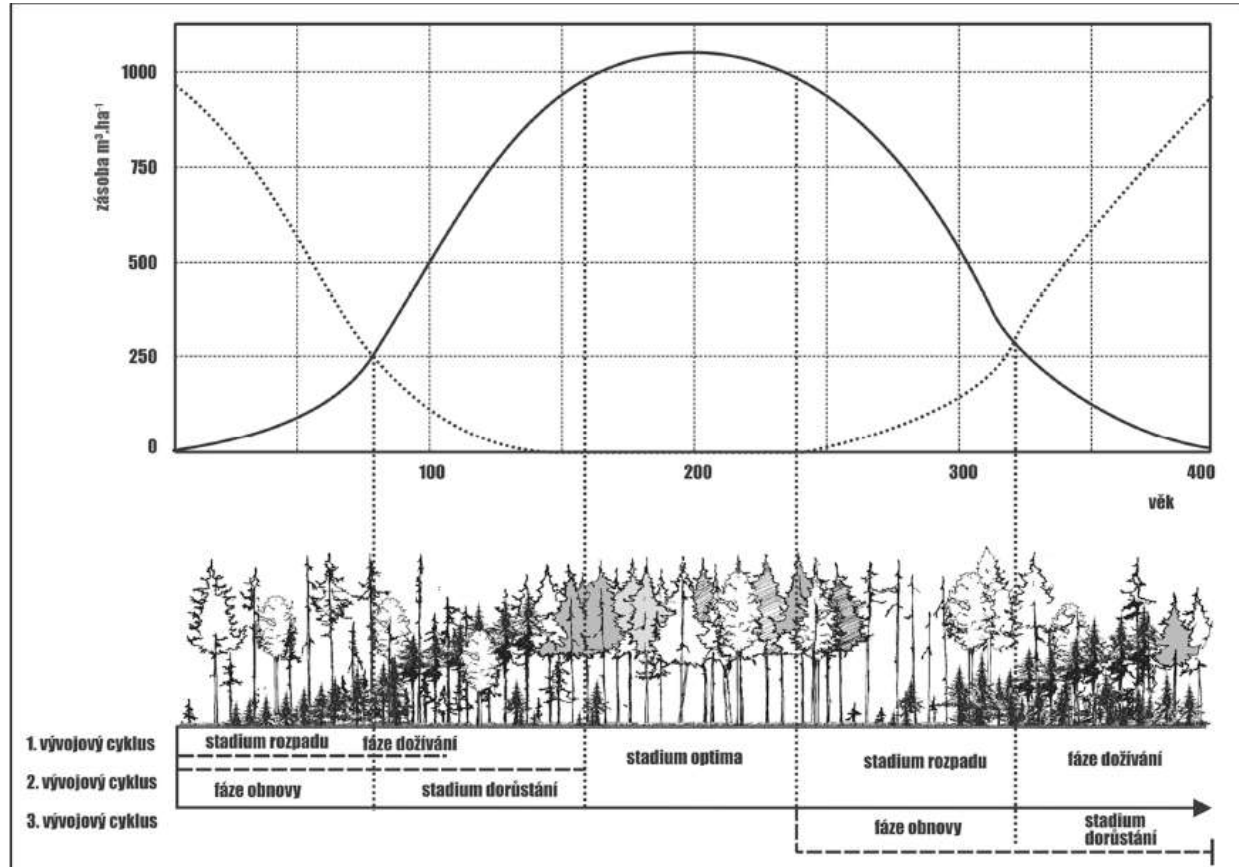
Nízká naléhavost přestavby

- ✓ stanoviště s nízkou potenciální produkcí dřeva, převažují ekologické funkce lesa (HS 59).

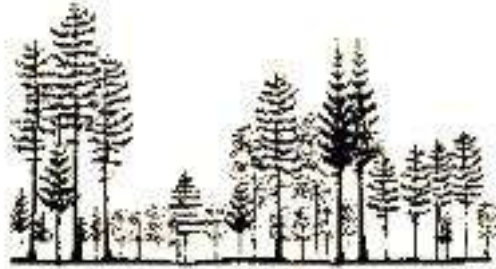
Cílem je úprava dřevinné skladby a porostní struktury, další vývoj porostu může být ponechán přirozenému vývoji,

- ✓ stanoviště s dominancí smrku v cílové dřevinné skladbě a nižším produkčním potenciálem (HS 71, 73, 77). ,

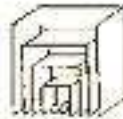
Cílem je postupná diverzifikace porostní struktury a textury, MZD v podúrovni zajišťují zejména meliorační a ekologické funkce [Souček, Tesař 2008].



GROUP SELECTION



SINGLE TREE SELECTION

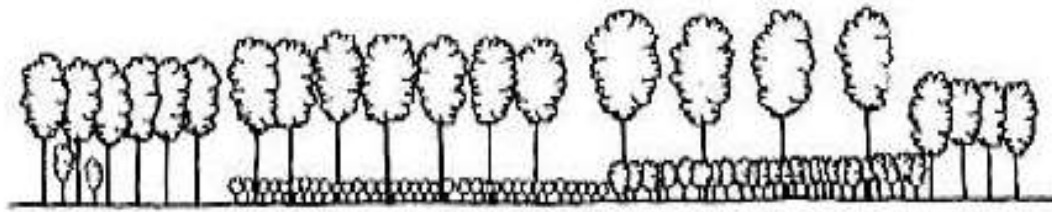


Continuous cover forestry systems – Vertically arranged growing stock



Plantation clearcut system – Horizontally arranged growing stock

Uniform Shelterwood System



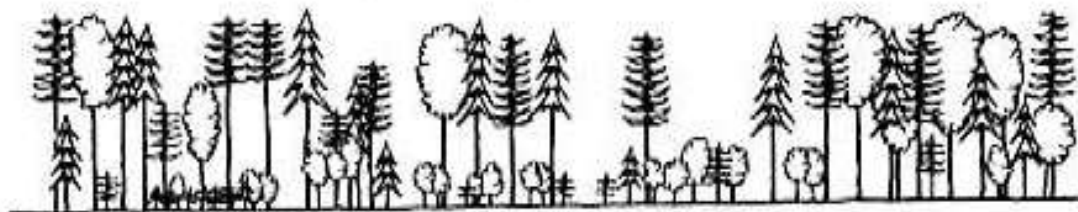
Strip Shelterwood System



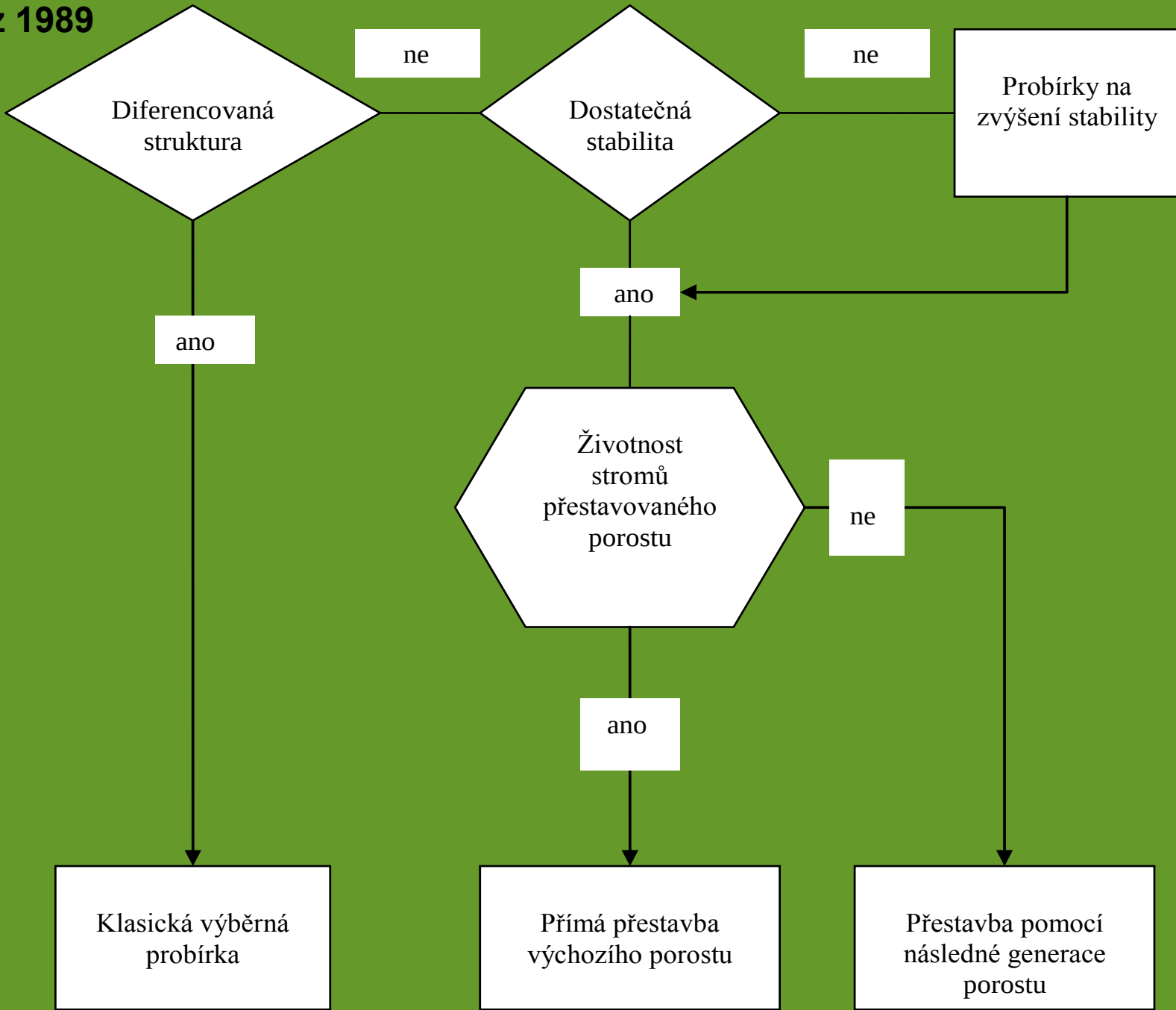
Group Shelterwood System



Selection System









1a Stejnový porost,
bez zásahu



2a Uvolňovací probírka
redukující hustotu porostu o
50 %



3a Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



4a Druhý těžební zásah
redukující hustotu porostu
pod 50 %



5a Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



6a Třetí těžební zásah
redukující porostní hustotu
na 40 %



7a Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



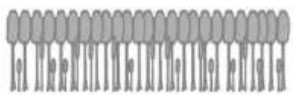
8a Redukce horní etáže ve
prospěch mladších kohort
(nižších věkových stupňů)



9a Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



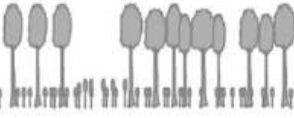
10a Plně implementovaný
jednotlivě výběrný způsob
hospodaření



1b Stejnový porost,
bez zásahu



2b Probírka redukující hustotu
porostu na 60 % v kombinaci
se skupinovou sečí



3b Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



4b Druhý těžební zásah
kombinující slabší úrovňovou
probírku s dalšími
skupinovými sečemi



5b Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



6b Třetí těžební zásah formou
úrovňové probírky
soustředěný do míst mezi
vytvořenými skupinami



7b Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



8b Redukce horní etáže ve
prospěch mladších kohort
(nižších věkových stupňů)



9b Stav porostu po uplynutí
intervalu zásahu



10b Plně implementovaný
jednotlivě výběrný způsob
hospodaření

Dvě strategie
přestavby lesa podle
Nylanda (2003)

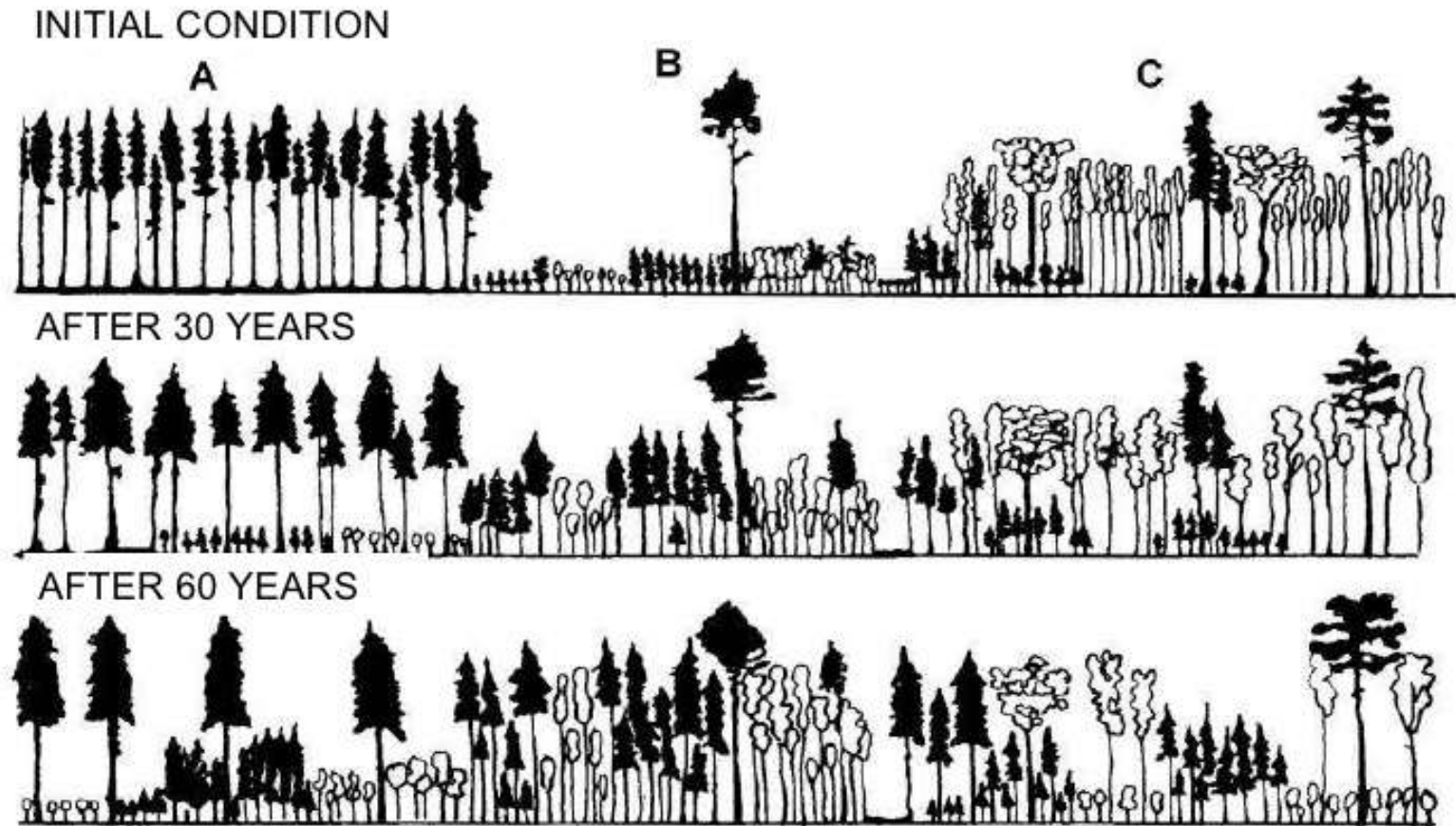












Schematic presentation of the “free style” silvicultural system: (A) gradual conversion of spruce plantation to mixed uneven-aged forest, (B) transformation of large-scale regeneration to uneven-sized forest, (C) conversion of coppices (with standards) to regular forest

Přestavba lesa pomocí strukturující probírky (Reininger 1997)

Princip: výběr dvou úrovní
budoucích mytních stromů:

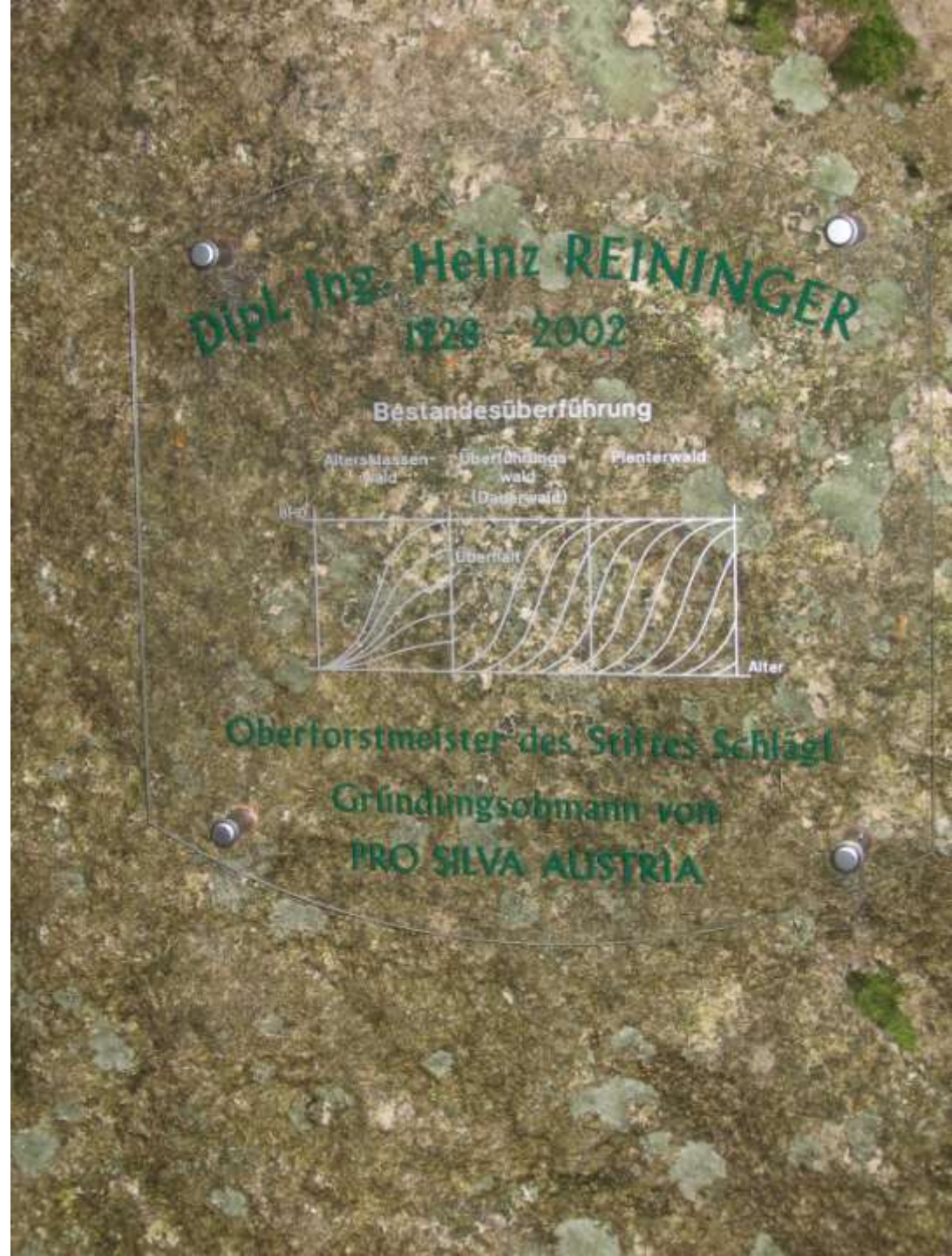


Kategorie Z1

normální cílové stromy bezvadné kvality a s rychlým růstem, které se vyhledávají ve větších rozestupech (průměrně 5,8 m) v počtu asi 300 ks/ha.

Kategorie Z2

stromy kvalitní ale pomaleji rostoucí (a tedy menších dimenzí) v počtu opět asi 300 ks/ha,



Přestavba lesa nesměřující k výběrnému lesu

Cílem přestavby:

Diferencované porosty

(*uneven-aged stands, irregular shelterwood*), které ovšem nejsou lesy výběrnými v pravém slova smyslu (*Femelschlag*).

Kompromisní stav struktury lesních porostů, které budou na jedné straně poskytovat většinu výhod vyplývajících z pěstování různověkých porostů a zároveň budou snadněji dosažitelné a ekonomicky efektivněji obhospodařované.



Struktura porostu se zastoupením výrazně odlišených **dvou nebo tří věkových tříd** (etází).

Přitom je dosaženo trvalého pokrytí půdy, zlepšení estetických kvalit při zvýšení strukturální diverzity a je zde také dosaženo velmi nepravidelného rozdělení tloušťek stromů

Zvýšení variability porostní struktury přímo v systému pěstování **stejnověkových porostů** (*bez přestavby na porosty různověké*).

Možnosti

výsadba v nepravidelných sponech,
vytváření záměrných porostních směsí,

stratifikace porostu a vznik různých
porostních korunových vrstev tvořících
komplexní porostní zápoj

Opatření

Tento proces je možné stimulovat standardními pěstebními opatřeními, zejména pak **úrovňovými probírkami** jak je například definoval Schädelin (1942).

Pro pěstování listnatých dřevin půjde zřejmě o výrazně ekonomicky výhodnější variantu (zejména ve spojení s přirozenou obnovou a podrobným způsobem hospodaření) než je jejich pěstování v porostech trvale různověkých.





Schopnost různých forem přírodě blízké pěstování lesů implementovat 6 adaptačních principů na klimatickou změnu (Brang et al. 2014).

Typ PBP	Druhová pestrost dřevin	Strukturální diverzita	Genetická variabilita	Odolnost jednotlivých stromů	Přeměna ohrožených porostů	Nižší zásoby porostů	+	±	-
Jednotlivě výběrný les	-	+	±	+	-	±	2	2	2
Skupinovitě výběrný les	+	+	+	±	+	±	4	2	0
Podroostní způsob	±	-	±	±	±	+	1	4	1

Schopnost různých forem přírodě blízké pěstování lesů implementovat 6 adaptačních principů na klimatickou změnu (Brang et al. 2014).

	Druhová pestrost dřevin	Strukturální diverzita	Genetická variabilita	Odolnost jednotlivých stromů	Přeměna ohrožených porostů	Nižší zásoby porostů
Výběrná těžba		X		X		
Obnovní těžba	X	X	X			X
Dlouhá obnovní doba		X	X			
Ponechání výstavků	X	X	X			
Přirozená obnova	X	X	X			
Umělá obnova	X			(X)		
Introdukce populací			X	(X)		
Výchova porostů	X	X		X		X
Zkrácení obmýtlí				X	X	X
Stav zvěře	X	X		(X)		

Závěr

Přírodě blízké způsoby pěstování lesů jsou v různé míře kompatibilní s adaptačními principy.

U řady z nich však je jejich naplnění závislé na způsobu praktické realizace.

Jednotlivě výběrný způsob hospodaření není optimální variantou.

Nejflexibilnějším způsobem vzhledem k adaptačním principům se zdá způsob skupinovitě výběrný (velikost skupin 0,05 – 0,5 ha).

Potenciál dalšího vývoje zde existuje, zejména s využitím umělé obnovy a specifické výchovy porostů.

Nutno zrevidovat některé dogmata (využití nepůvodních dřevin a stanovištně nepůvodních populací s větším adaptačním potenciálem).

Vhodná je kombinace přístupů, zejména tam, kde nejsou hranice ostře vymezené.