

Obnova lesa



1

Obnova lesa – základní pojmy

Obnova lesa – lesních porostů

- proces nahrazování starého porostu novým pokolením
- tento proces se uskutečňuje i v lesích přírodních bez působení člověka
- pod pojem obnova lesa řadíme všechny druhy a způsoby vzniku nových porostů na lesní půdě, kde bezprostředně předtím les již byl
- vytváření nového lesa na půdách nelesních, nebo na plochách nově určených za pozemky k plnění funkcí lesa, kde bezprostředně předtím les nebyl, nazýváme zalesňováním.
- lesnická praxe běžně používá (i když nesprávně) pojmu zalesňování i pro umělou obnovu (síví, sadbou již existujících porostů).

2

Obnova lesa – základní pojmy

- Obnova - důležitý úsek pěstební činnosti ve kterém končí produkční období předchozího lesa a kdy má být účelně likvidován a vytvořen včas nový porost s vlastnostmi (po stránce druhové, věkové i prostorové), které budou co nejlépe plnit požadované funkce (produkční, ekologické, environmentální).
- Právě při obnově lesních porostů má člověk největší možnost tyto vlastnosti porostu ovlivnit.
- Pro pochopení procesu obnovy lesa je účelné srovnání obnovy v lese přírodním a v lese hospodářském.

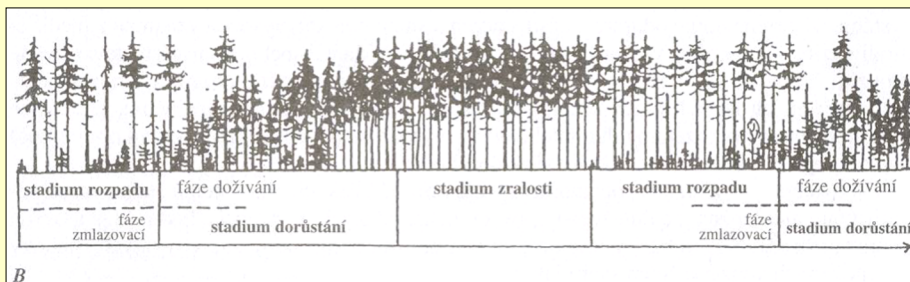
3

Obnova v lese přírodním

V lese přírodním se jeho vlastnosti (struktura i růstové a reprodukční procesy) mění podle vývojových stádií a vývojových fází.

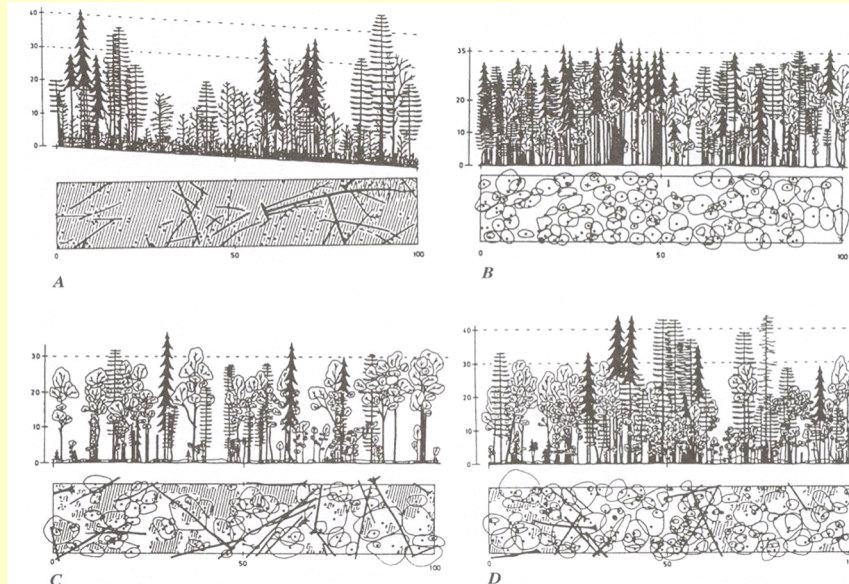
Základní vývojová stadia jsou

- stádium dorůstání,
- stádium optima
- stádium rozpadu



4

Obnova v lese přírodním



5

Obnova v lese přírodním

Proces obnovy, zejména jeho první fáze (nástup nové generace) se uskutečňuje ve stadiu rozpadu, kdy většina stromů dosáhne fyzického stáří.

Podmínky pro vznik a přežití nové generace jsou dány vytvořením porostních mezer, které mohou mít různou velikost i tvar.

Nejčastěji dochází k odumírání jednotlivých stromů (vlivem fyziologického stáří, chorobou, poškozením bleskem, větrem apod.), někdy však může dojít ke zničení menších či větších skupin stromů (např. požárem, větrem) a vznikají tak „obnovní prvky“ v nichž může vznikat a odrůstat nové pokolení.

6

Obnova v lese hospodářském

V lese hospodářském se při obnově lesa vychází z přírodních zákonitostí lesa přírodního a proces obnovy se člení do dvou částí:

odstranění dospělého (mateřského) porostu

vytváření nového porostu

Z uvedeného vyplývá, že obě části procesu obnovy spolu velmi úzce souvisí jejich časová posloupnost může být variabilní.

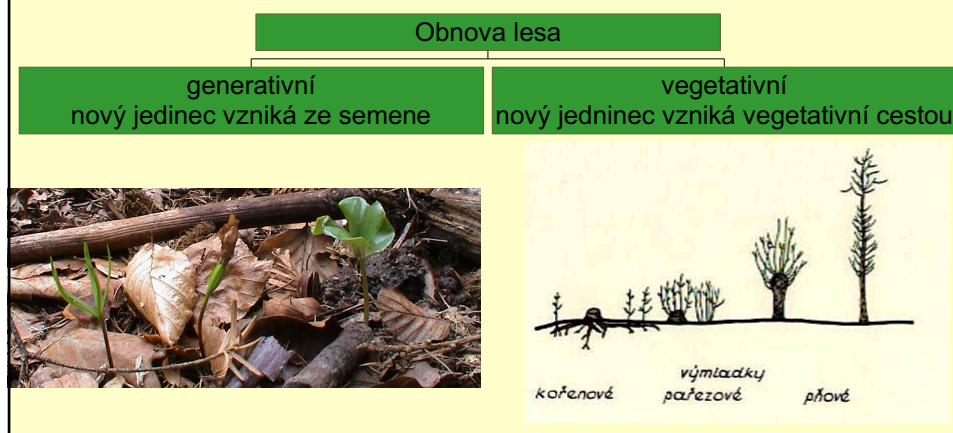
Zpravidla předcházejí zásahy do mateřského porostu vytváření nového porostu, často však dochází ke vzniku nového porostu a teprve potom se nově vzniklý porost likviduje (uvolňuje se porost nový).

Celý proces obnovy tedy může být velmi variabilní a v lesním hospodářství to vedlo ke vzniku různých druhů, způsobů a variant obnov.

7

Členění obnov lesních porostů a související pojmy

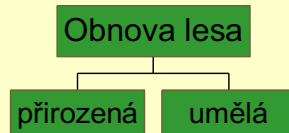
podle způsobu vzniku jedinců nového porostu



8

Členění obnov lesních porostů a související pojmy

podle způsobu vytváření nového porostu:



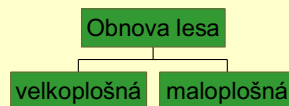
nový porost vzniká přirozenou cestou, nalétnutím (opadem) semen, nebo z výmladků (zpravidla pařezových, ev. kořenových) mateřských stromů

nový porost vzniká uměle sítí semene, výsadbou sazenic (sazenice mohou být generativního i vegetativního původu) ev. přímo sadbou řízků

9

Členění obnov lesních porostů a související pojmy

podle velikosti mýcené plochy



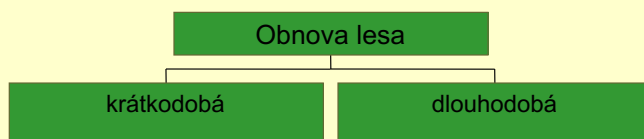
probíhá na celé ploše porostu, nebo obnovním prvku, jehož šířka je větší než výška okolního porostu a příznivý vliv okolního porostu na obnovovanou plochu (následný porost) je malý nebo žádný.

probíhá na plochách (obnovních prvcích) různého tvaru, do výměry cca 0.3 ha, jsou obklopeny plně zapojeným mateřským porostem, který poskytuje obnovované ploše (následnému porostu) horní nebo boční zastínění.

10

Členění obnov lesních porostů a související pojmy

podle délky obnovní doby = doba od prvního úmyslného zásahu (za účelem obnovy) až do domýcení původního porostu a zajištění porostu následného



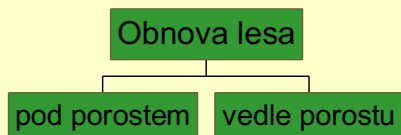
Obnovní doba krátkodobá trvá do 20-30 let

obnovní doba dlouhodobá nad 30 let. Obnovní doba dílčí se vztahuje k obnově určité části porostu (obnovnímu prvku), obnovní doba celková k obnově celého porostu

11

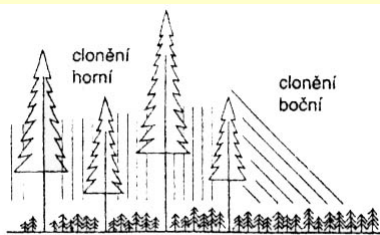
Členění obnov lesních porostů a související pojmy

podle polohy nového porostu vzhledem k porostu mateřskému



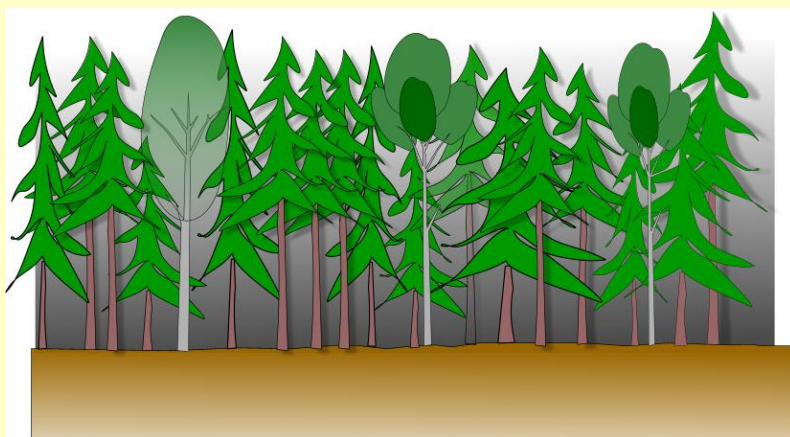
nový porost vzniká na ploše s účastí stromů mateřského (původního) porostu → obnova clonná

nový porost vzniká na ploše bez účasti mateřského (původního) porostu nebo jeho části → obnova holosečná



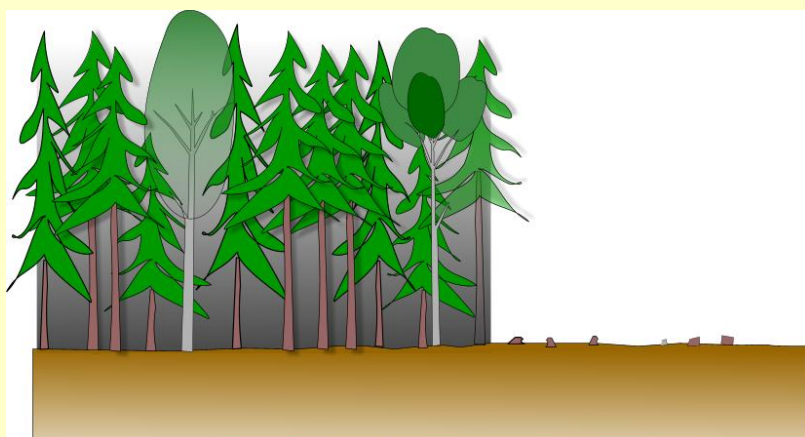
12

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova vedle porostu



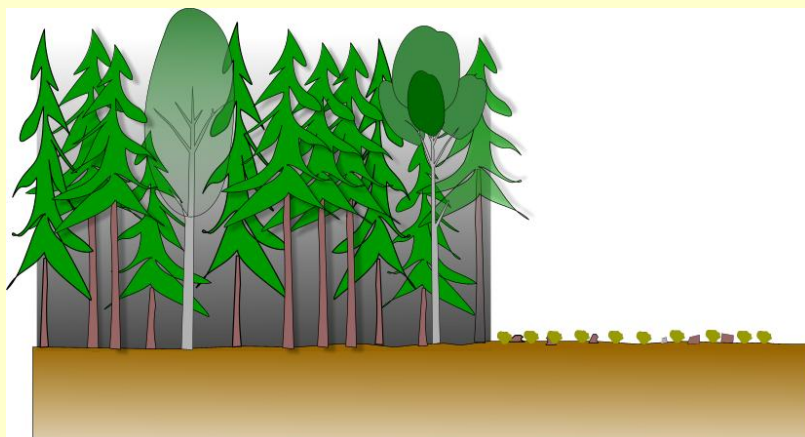
13

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova vedle porostu



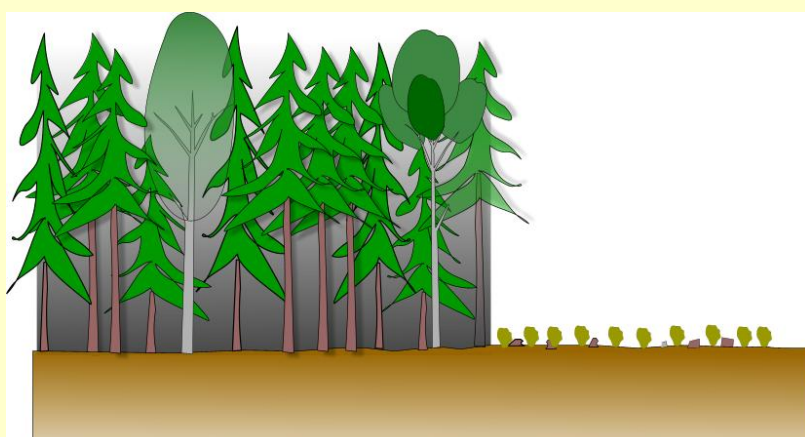
14

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova vedle porostu



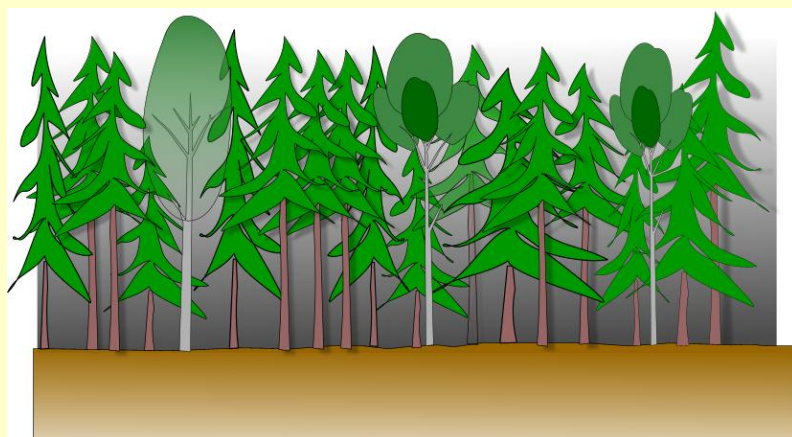
15

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova vedle porostu



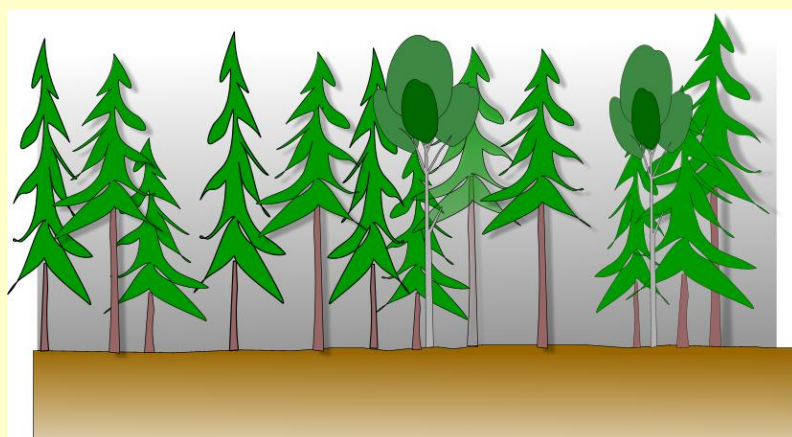
16

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova pod porostem



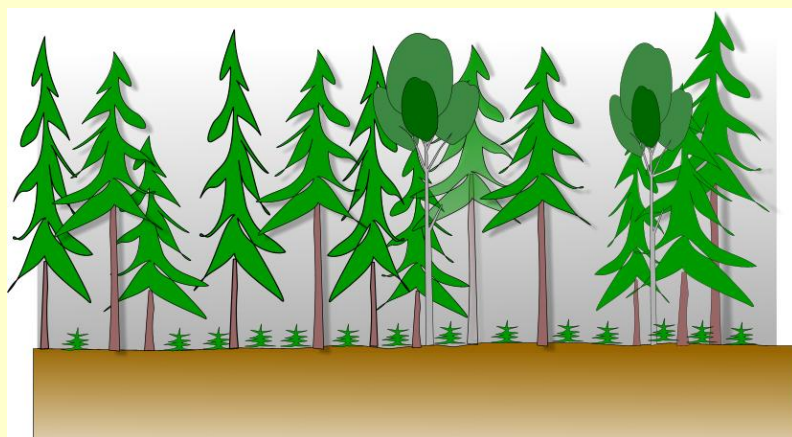
17

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova pod porostem



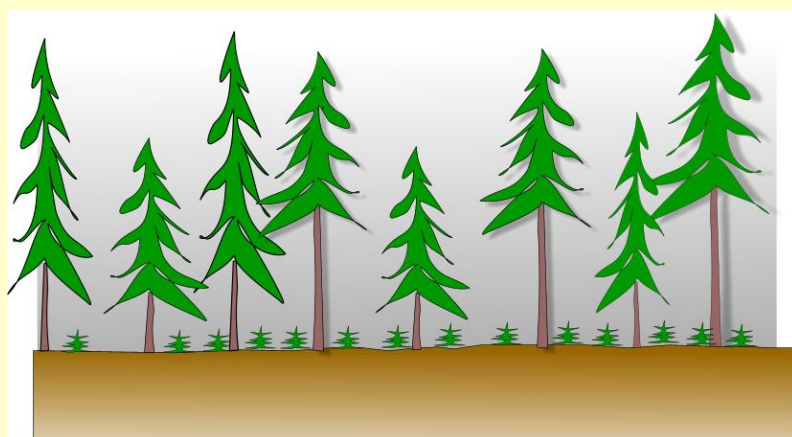
18

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova pod porostem



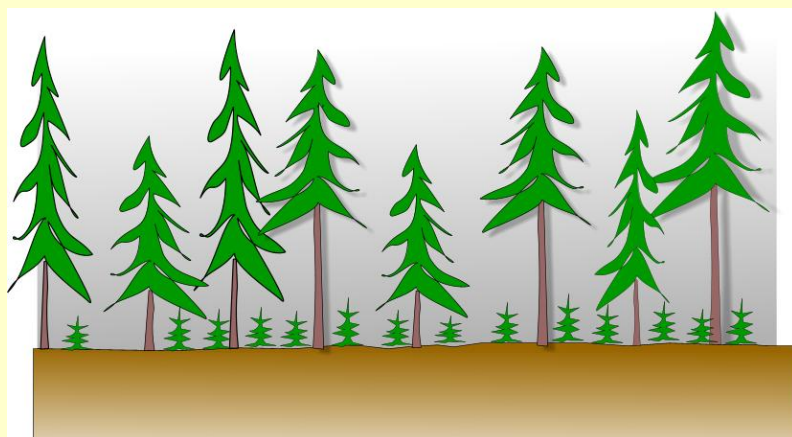
19

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova pod porostem



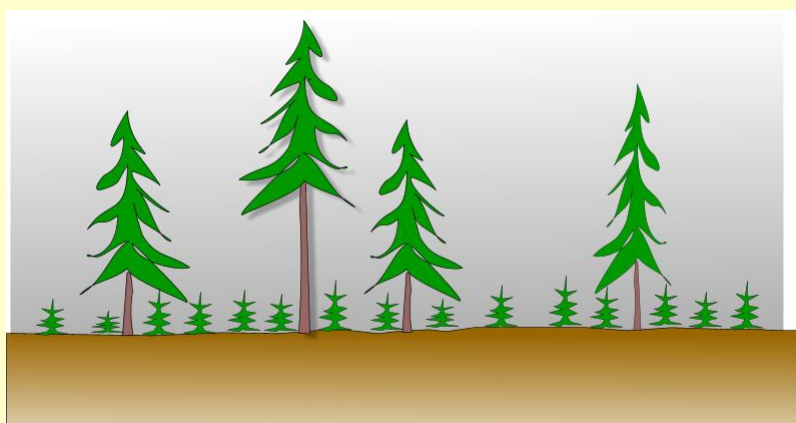
20

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova pod porostem



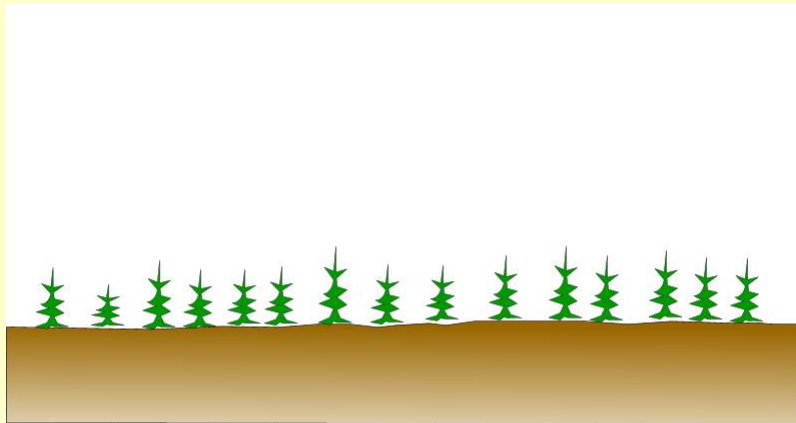
21

Členění obnov lesních porostů a související pojmy
obnova pod porostem



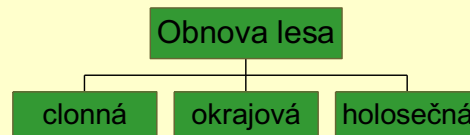
22

Členění obnov lesních porostů a související pojmy obnova pod porostem



23

Členění obnov lesních porostů a související pojmy podle množství odebíraných a rozmístění mateřských stromů



typický případ obnovy pod mateřským porostem, kdy se těží zpravidla opakovaně jednotlivé stromy, po určitou dobu zůstává clona ponechaných stromů mateřského porostu. Tím se vytváří lepší podmínky pro vznik nového pokolení a pro jeho růst. Obnova končí domýcením mateřského porostu (nebo jeho části). Využívá se zejména pro přirozenou obnovu

principem je vytvoření porostního okraje, který při vytváření nového porostu využívá ekologické podmínky cloněné i přilehlé volné plochy. Muže se použít pro přirozenou i umělou obnovu

nový porost se vytváří na holé ploše, tj. na ploše na které byly vytěženy všechny stromy (nejsou na ní rozmístěny žádné stromy) mateřského (původního) porostu. Používá se převážně pro umělou obnovu

24

Obnova v lese hospodářském

- Umělá obnova
- Založení porostu přímou činností člověka
- Síjí (obnova generativní)
- Sadbou ⇒ obnova generativní
⇒ obnova vegetativní

25

Umělá obnova - rozsah

Rozsah umělé obnovy v ČR: (obvykle se uvádí 85-90%)

Obnova lesa v roce,	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Způsob obnovy	ha							
Umělá	26939	33555	33615	31516	29600	27698	26897	30128
z toho opakovaná	6750	9569	9635	12050	12702	12994	14448	12760
Přirozená	999	594	908	557	575	697	818	1163
Celkem	27938	34149	34523	32073	30175	28395	27715	31291

26

Obnova lesa v ha
Forest regeneration (ha)

Způsob obnovy Method of regeneration	2000	2002	2004	2009	2010	2011
Umělá Artificial	21 867	18 120	19 042	20 900	21 859	21 755
z toho opakovaná of which replanting	4 371	3 212	2 766	3 011	3 087	3 712
Přirozená Natural	3 422	3 940	4 802	4 563	5 127	5 075
Celkem Total	25 309	22 060	23 844	25 463	26 986	26 830

Pramen: ČSU
Source: Czech Statistical Office

Obnova lesa (ha)

Způsob obnovy	2000	2010	2015	2017	2018	2019
Umělá	21 867	21 859	18 797	19 973	21 245	28 670
z toho: opakovaná	4 371	3 087	5 246	4 095	3 941	3 799
Přirozená	3 422	5 127	4 749	4 473	4 075	5 224
Celkem	25 309	26 986	23 546	24 446	25 320	33 894

Pramen: ČSU

27

Tabulka 3.2.2
Umělá obnova podle druhů dřevin v ha
Artificial regeneration by tree species (ha)

Umělá obnova Artificial regeneration		2000	2002	2004	2009	2010	2011
		ha					
Celkem* Total		21 867	18 120	19 042	20 900	21 859	21 755
z toho of which	sadba planting	21 486	17 676	18 733	20 782	21 686	21 570
	síje sawing	381	444	309	118	173	185
z toho of which	smrk spruce	9 479	7 941	8 495	9 162	9 171	9 687
	jedle fir	895	923	1 032	1 314	1 274	1 188
	borovice pine	2 597	2 267	2 361	1 947	2 171	2 128
	modřín larch	739	417	327	234	206	196
	ostatní jehličnaté other coniferous	200	182	124	138	145	164
	jehličnaté celkem total coniferous	13 910	11 730	12 339	12 795	12 967	13 363
	dub oak	2 428	1 780	1 965	2 473	2 607	2 494
	buk beech	3 386	3 143	3 406	4 316	4 899	4 485
	lipa linden	397	264	237	218	264	261
	topol a osika poplar, aspen	46	61	50	22	33	29
	ostatní listnaté other broadleaves	1 700	1 142	1 045	1 076	1 089	1 123
	listnaté celkem total broadleaves	7 957	6 390	6 703	8 105	8 892	8 392
	% listnaté % broadleaves	36,4	35,3	35,2	38,8	40,7	38,6

Poznámka: včetně zalesnění pod porostem
Note: inclusive underplanting

Pramen: ČSU
Source: Czech Statistical Office

28

Přirozená obnova v lese hospodářském

Klady	Zápory
<ul style="list-style-type: none"> malé náklady na obnovu velký počet jedinců větší možnost výběru při výchově 	<ul style="list-style-type: none"> nároky na správnou volbu obnovných postupů je vázána na výskyt semenných roků nelze ve větší míře zlepšovat genofond nelze měnit druhovou a prostorovou skladbu zhoršená ekonomika těžby a soustředování dřeva

Rozsah přirozené obnovy v ČR

- dlouhodobý průměr 8-12%, ovlivněno neúplnou evidencí (zakrývání nezdarů umělé obnovy)
- v ČR podle údajů z roku 1994 pouze 2.4%

29

Podmínky přirozené obnovy

Podmínky přirozené obnovy

Možnosti ovlivnění

přítomnost dostatečného počtu plodících stromů vhodných k reprodukci

do jisté míry

- odstraněním nevhodných (relativní zvýšení vhodných)
- uvolněním geneticky vhodných (plodnost)

vhodný stav půdy pro klíčení, vzcházení a semenáčků

do jisté míry

- biologicky - struktura porostu, rozklad surového humusu
- mechanicky - zrašování půdy (obnažení minerálního podkladu)

vhodné klimatické podmínky (v době od nalétnutí do vzejtí)

nelze ovlivnit

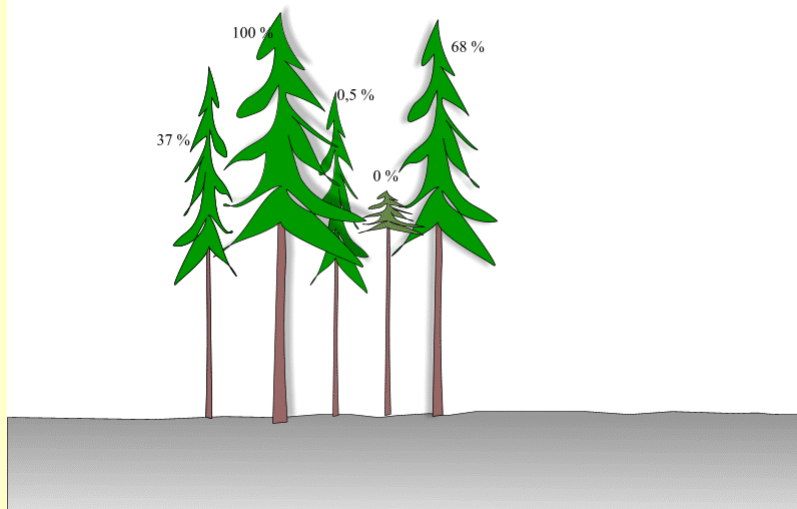
výskyt semenného roku

nelze ovlivnit

30

Podmínky přirozené obnovy

Plodnost smrků různých stromových tříd



31

Podmínky přirozené obnovy – šíření semen

Plodnost

⇒ zrání semen

⇒ opad semen

⇒ způsob transportu semen

⇒ biologická zralost půdy

⇒ výmladnost dřevin, druhy výmladnosti a jejich využití v lese hospodářském

Velmi lehká

Lehká

Středně těžká

Těžká

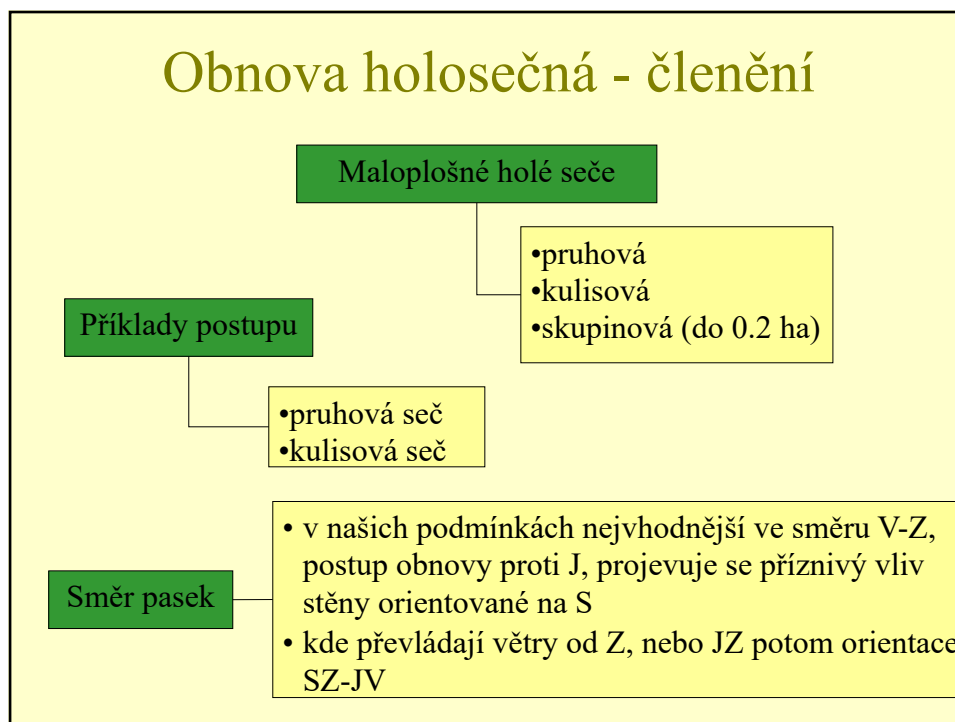
32

Obnova holosečná

Podstata	Obnova, při které se na určité ploše (na obnovním prvku) vytěží všechny stromy zralého porostu. Nový porost vzniká dodatečně na holé pasece
Podmínka	na dané ploše neexistuje nálet, nárost, nebo umělá výsadba
Význam	holosečná obnova je většinou spojena s umělou obnovou a vztahují se na ni výhody a nevýhody umělé obnovy

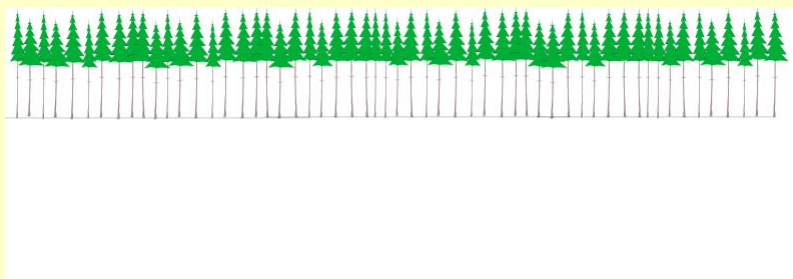
33

Obnova holosečná - členění



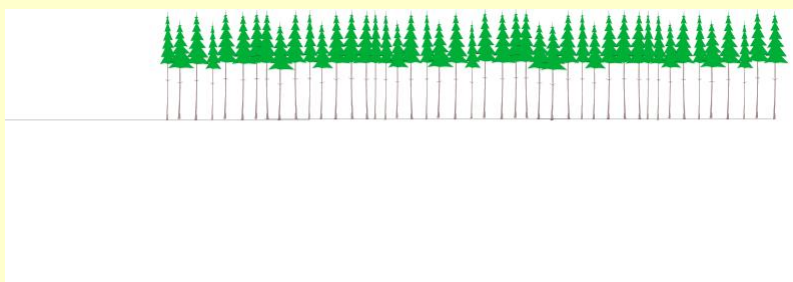
34

Seč pruhová holá, pořad postupný



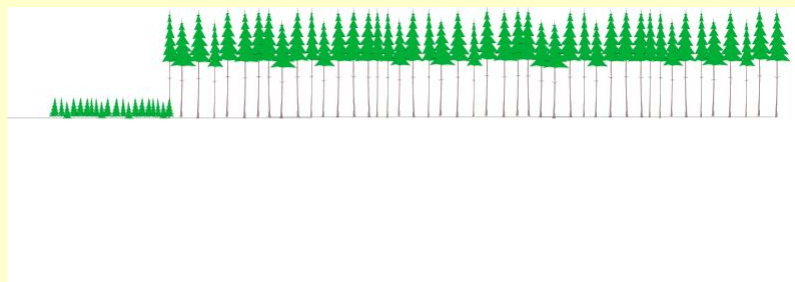
35

Seč pruhová holá, pořad postupný



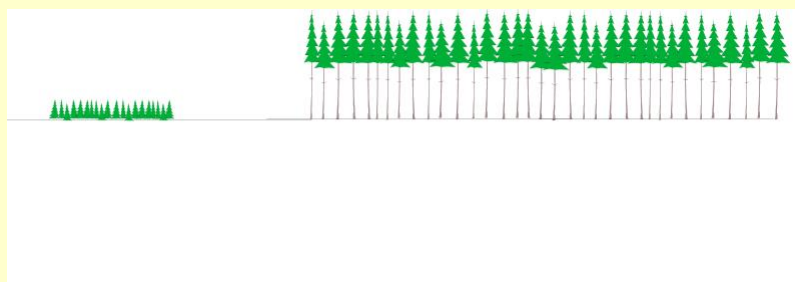
36

Seč pruhová holá, pořad postupný



37

Seč pruhová holá, pořad postupný



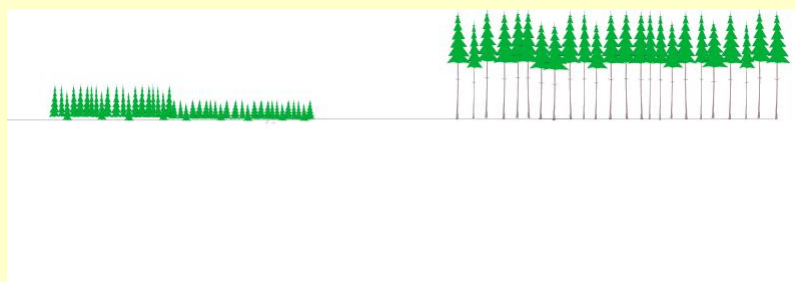
38

Seč pruhová holá, pořad postupný



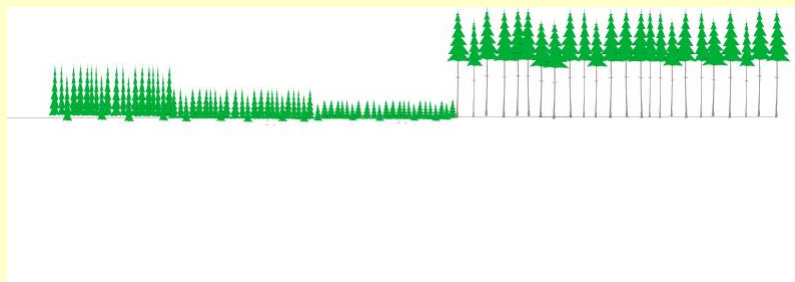
39

Seč pruhová holá, pořad postupný



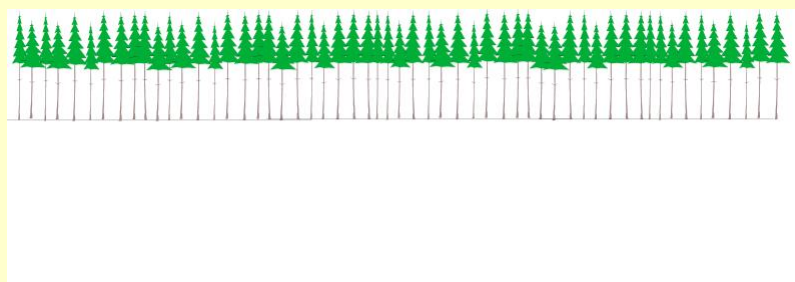
40

Seč pruhová holá, pořad postupný



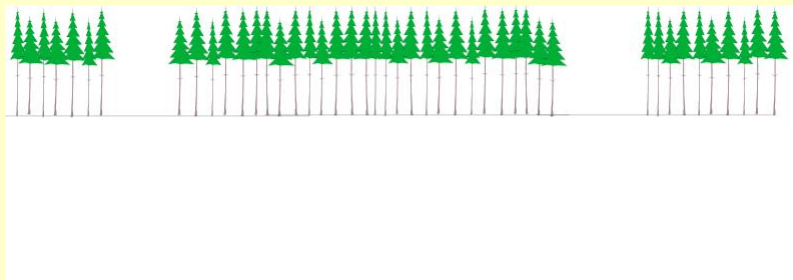
41

Seč kulisová, pořad střídavý



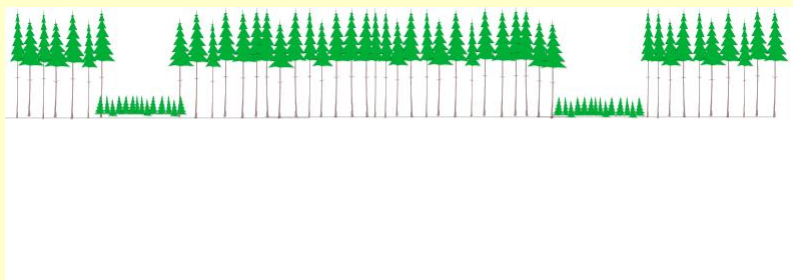
42

Seč kulisová, pořad střídavý



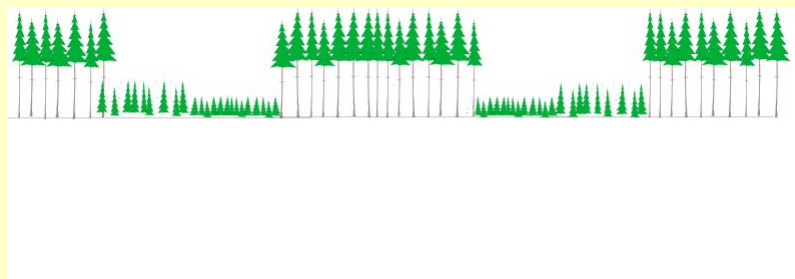
43

Seč kulisová, pořad střídavý



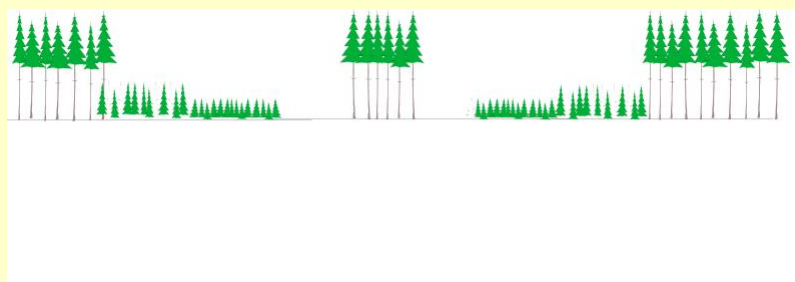
44

Seč kulisová, pořad střídavý



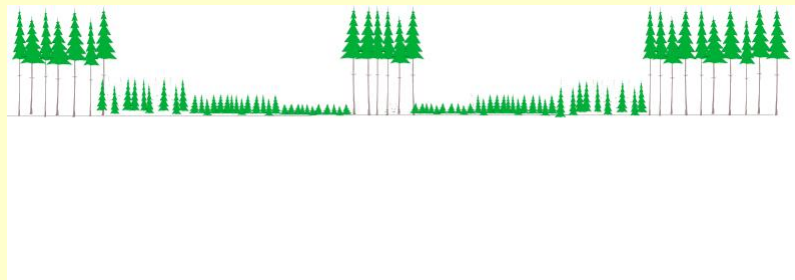
45

Seč kulisová, pořad střídavý



46

Seč kulisová, pořad střídavý



47

Obnova clonná

Podstata

Na obnovovaném prvku (ploše) se postupně těží stromy zralé a stromy nežádoucí

Zápoj mateřského porostu se postupně snižuje
Snižuje se postupně clonění mateřským porostem

Vytváří se (regulují se) ekologické podmínky pro vznik, přežívání a vývoj náletu

Význam

- menší kolísání půdní a přízemní vlhkosti během dne a roku
- menší rychlost vnikajícího větru
- menší množství srážek na půdu, ale menší výpar
- vhodná pro stinné a polostinné dřeviny (BK, SM ale i DB)
- vhodná pro dřeviny s těžším semenem (BK, DB)

48

Obnova clonná - hodnocení

Klady

- příznivější podmínky pro přezimování a klíčení semen
- clona porostu chrání semenáčky před škodlivými vlivy klimatu
- střídání generací bez náhlého narušení lesního prostředí

Zápory

- snížení asimilace – tlumení růstu menším množstvím světla (clonou)
- zvýhodnění jedné dřeviny (semenný rok)
- vznik stejnorodých a stejnověkových porostů

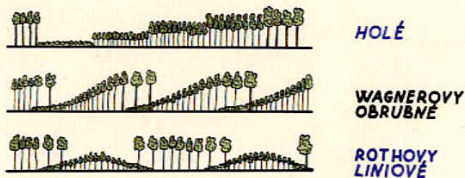
49

Obnova clonná - členění

Členění clonné obnovy

- velkoplošná
- maloplošná (vliv boční clony 1-1.5 h)
- dlouhodobá
- krátkodobá

Schéma postupu seče



(dle učebnice)

50

Obnova clonná - členění

Velkoplošné
clonné seče



- Konšelova (na kosočtverečných polích)

Maloplošné
clonné seče

- Skupin
- Čepelc
- Pruhov

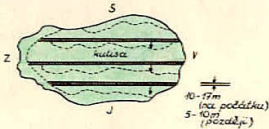
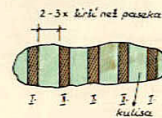
Pruhové seče

seč kulísavá

*ŠROGLOVA pruhová seč
obrubná, j. úprava
kulísavé seče*

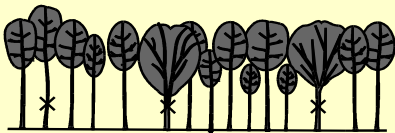
*bavorský způsob -
okrajovými pruhy*

*(bavorská kombinovaná seč)
nejlépe skupinová seč
zeměf. porostu
potom na okraje porostu pruhové seče clonné*



51

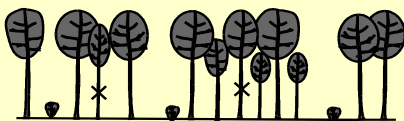
Obnova clonná – fáze Hartig-Hayerova clonná seč



Z→0,8 = PŘÍPRAVNÁ

Slunné – stinné dřeviny

Cíl: zlepšit plodnost, příprava půdy, odstranění nevhodných stromů, při správné výchově není nutná



Z→0,7 →0,6 stinné – slunné - SEMENNÁ

Po opadu semen, úprava světelných podmínek pro nálet, těží se podúrovňové (vrůstavé, ustupující), stromy s mohutnými korunami



Z→0,4 →0,2 stinné – slunné - UVOLŇOVACÍ

Cíl: zvýšení světelného požitku pro biologicky zajištěný nárost



Z→0 - DOMÝTNÁ

Cíl: zvýšení světelného požitku pro biologicky zajištěný nárost

52

Obnova clonná – fáze Hartig-Hayerova clonná seč



53

Obnova okrajová

Podstata

porost se obnovuje ve vnitřní části porostu, přiléhající k porostní stěně. Využívá se bočního světla. Obnovním prvkem je zpravidla úzká „holoseč“ (0.5 h) zpravidla s postupem od S

Význam

Spojuje clonné i holosečné postavení, ale jen na určité ploše, je dynamická, poloha porostního okraje se mění

Použití

zejména v kombinaci s clonnou sečí, umožňuje obnovu stinných i světlo milných dřevin

54

Obnova okrajová

Klady

okrajová obnova je dynamicky pružná, ekologicky nejformovatelnější, nejvariabilnější

Zápory

krátká obnovní doba pro JD a BK – to se řeší kombinací se skupinovou sečí

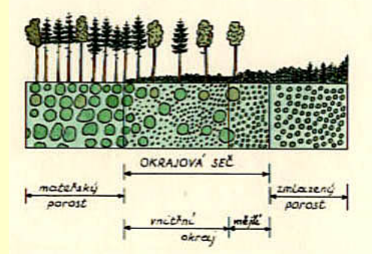
Ekologická charakteristika okrajové seče

Různé druhy okrajů

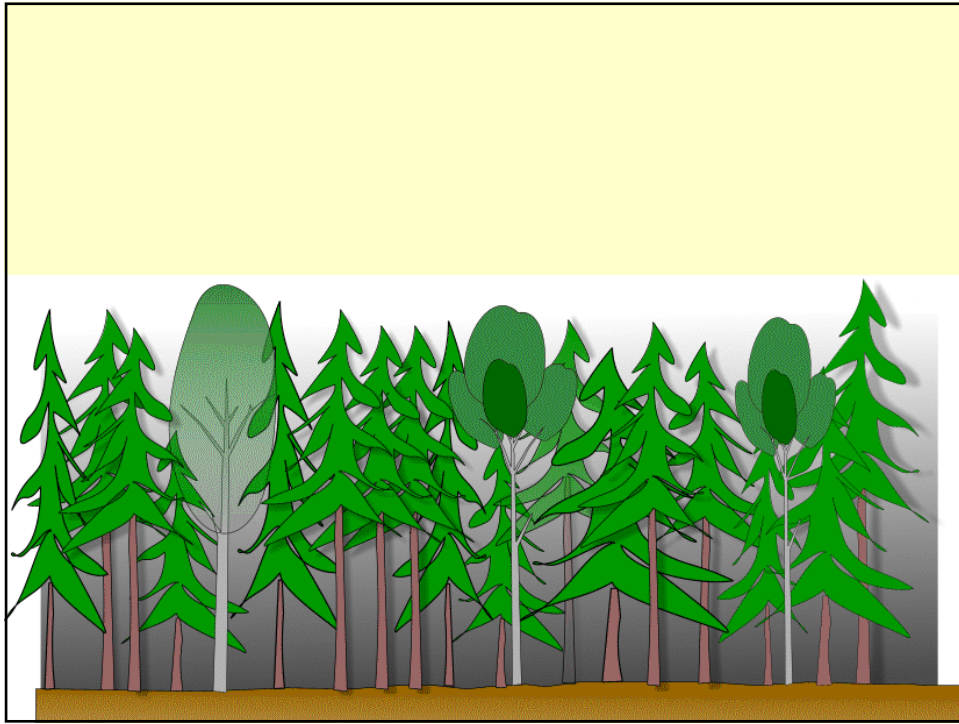
prostý okraj – jednorázové uvolnění (úplné odstranění)
určité části porostu BO na pískách
uvolněný okraj 2-3 fázová clonná seč v okraji

Charakteristika okrajové obnovy a seče z hlediska struktury porostu

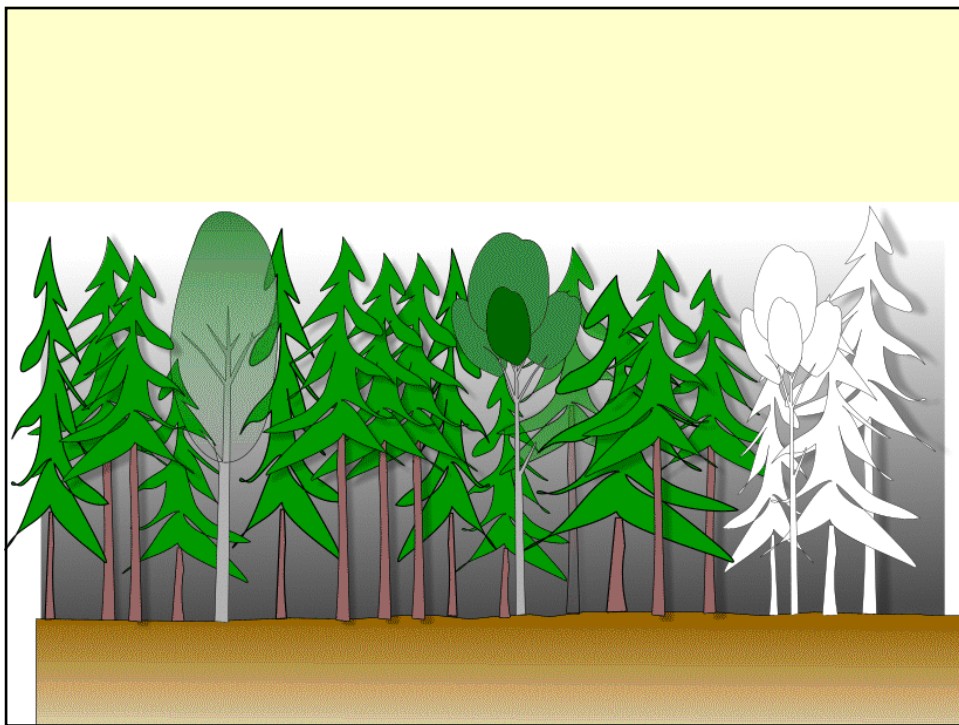
55



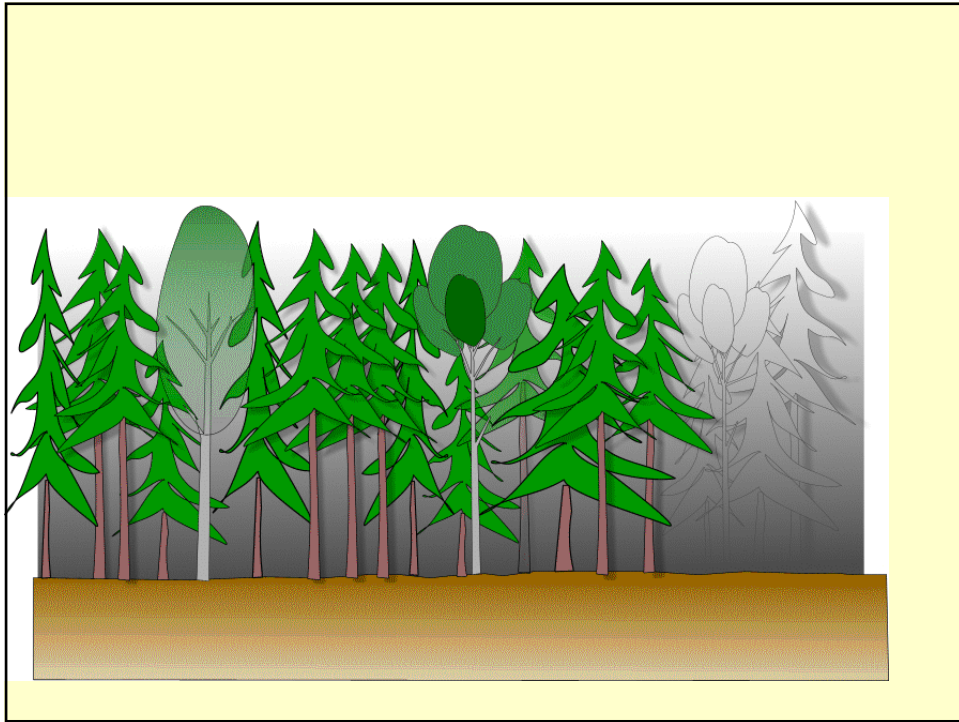
56



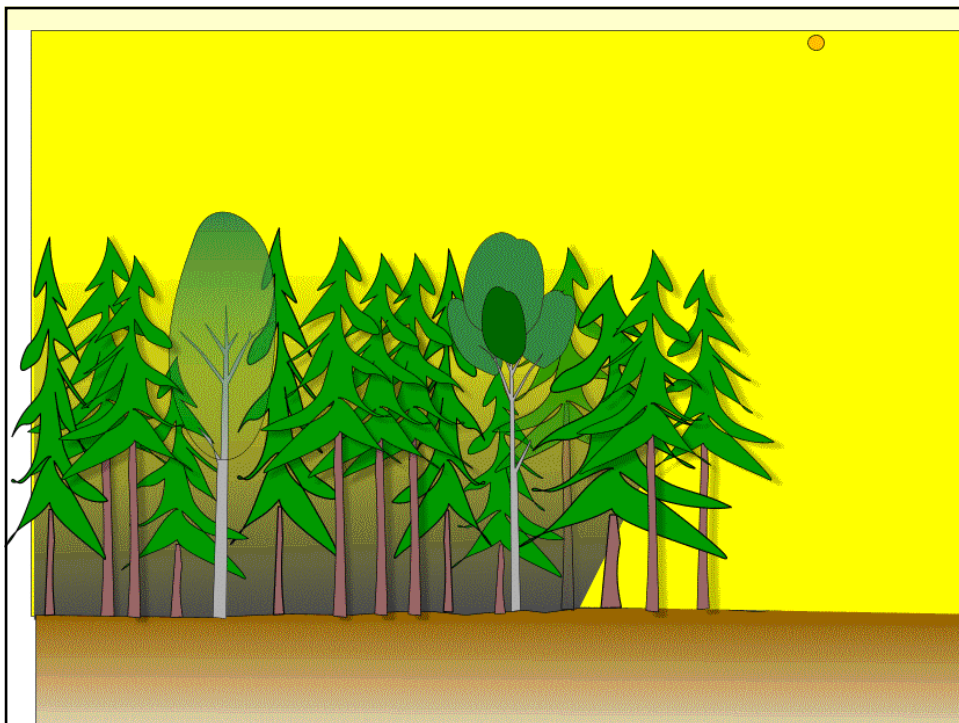
57



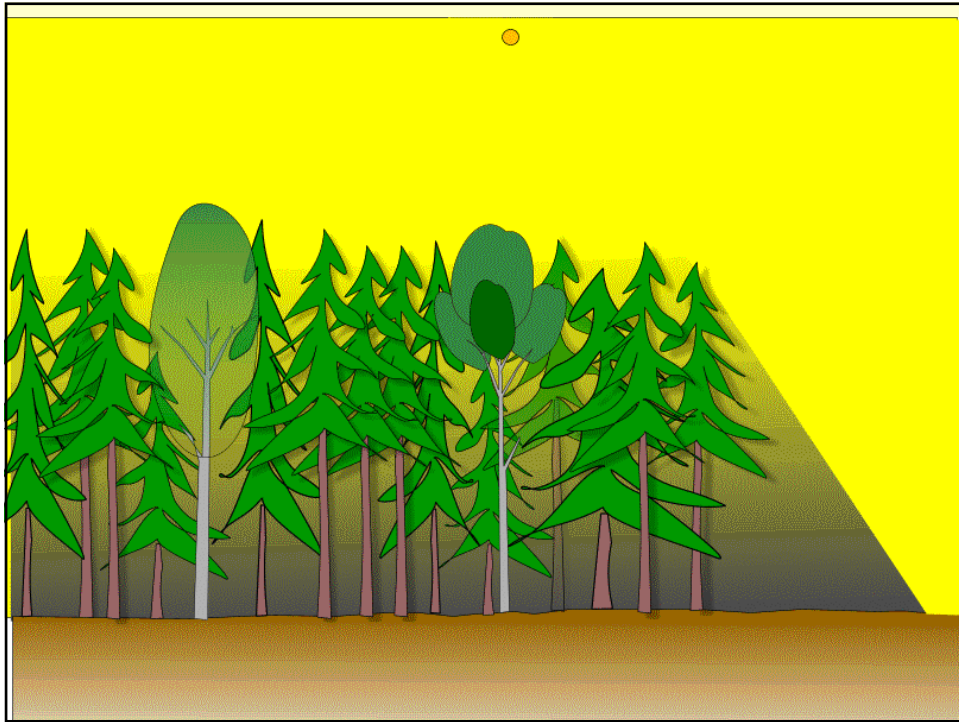
58



59



60



61

Hospodářský způsob (2)

Zákon č 289/1995 a vyhl. č. 298/2018 Sb.
(dříve vyhl. č. 83/96)

\bar{s}

h

P

holosečný

porostní zbytky a por. do 1 ha
š bez omezení

P 1ha

exp. stan. $\bar{s} \leq 1h$
ost. stan. $\bar{s} \leq 2h$

násečný $\bar{s} \leq 1h$

podrostní

výběrný

výjimka: BO písky, luhy: $P \leq 2ha$; \bar{s} bez omezení
na dopravně nepřístupných horských svazích delších než 250 m, (kromě exp. HS) $P \leq 2ha$

62

vyhl. č. 83/96 Ministerstva zemědělství ze dne 19. dubna 1996 o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů

hospodářský způsob v alternativách, rozlišuje se

podrostní

obnova lesních porostů probíhá pod ochranou těžného porostu

násečný

obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše, jejíž šíře nepřekročí průměrnou výšku těžného porostu, popř. i pod ochranou přilehlého porostu

holosečný

při němž obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše, širší než průměrná výška těžného porostu

výběrný

těžba za účelem obnovy a výchovy lesních porostů není časově a prostorově rozlišena a uskutečňuje se výběrem jednotlivých stromů nebo skupin stromů na ploše porostu

63

§ 3

Vyhláška č. 298/2018 Sb.

Vyhláška o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů

(2) Základní hospodářská doporučení pro hospodářské soubory jsou

a) **cílová druhová porostní skladba**, kterou se rozumí doporučené zastoupení dřevin v mýtním věku, vyjádřené v procentech, které je vhodné z hlediska zabezpečení funkcí lesů v dané přírodní lesní oblasti; při stanovení cílové druhové porostní skladby se vychází z rámcového vymezení druhové skladby porostů uvedené v příloze č. 2 k této vyhlášce,

b) **minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu** uvedený v příloze č. 2 k této vyhlášce,

c) **hospodářský způsob**

1. podrostní, při němž obnova lesních porostů probíhá pod ochranou těžného porostu,

2. násečný, při němž obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše, jejíž šíře nepřekročí průměrnou výšku těžného porostu, popřípadě i pod ochranou přilehlého porostu,

3. holosečný, při němž obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše, širší než průměrná výška těžného porostu a

4. výběrný, při němž těžba za účelem obnovy a výchovy lesních porostů není časově a prostorově rozlišena a uskutečňuje se výběrem jednotlivých stromů nebo skupin stromů na ploše porostu,

d) **obmýetí**, kterým se rozumí plánovaná rámcová ustálená produkční doba lesních porostů, zařazených do hospodářských souborů, udávaná počtem let zaokrouhleným na desítky; při stanovení obmýetí se vychází z hodnot uvedených v příloze č. 3 k této vyhlášce,

e) **obnovní doba**, kterou se rozumí plánovaná průměrná doba, která uplyne od zahájení do ukončení úmyslné obnovy lesního porostu, zařazeného do hospodářského souboru, udávaná počtem let, zaokrouhleným na desítky; při stanovení obnovní doby se vychází z hodnot uvedených v příloze č. 3 k této vyhlášce a

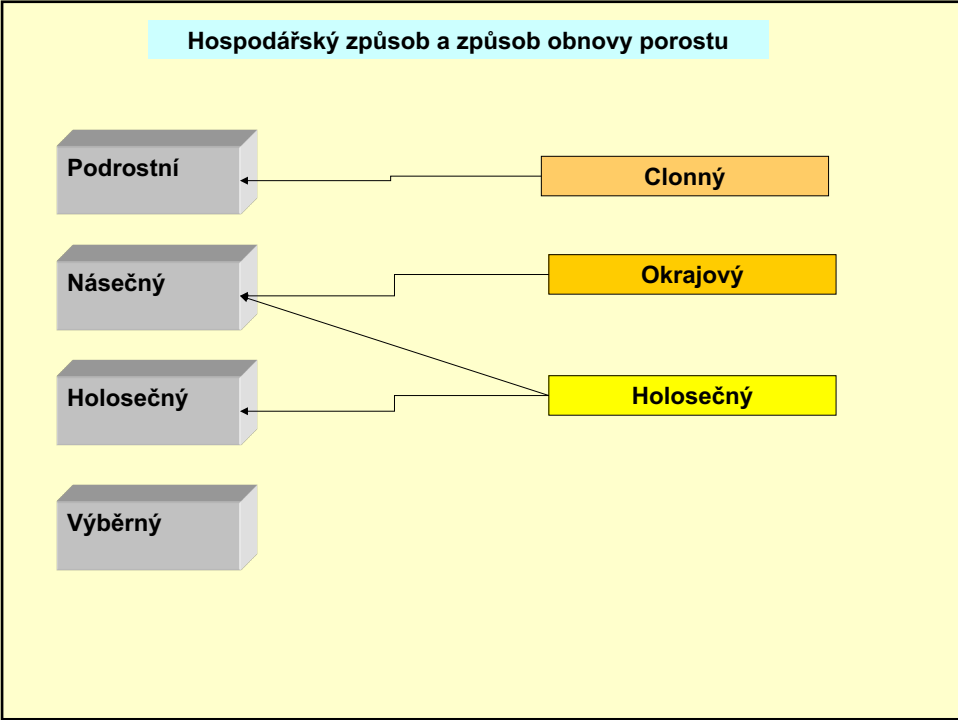
f) **hospodářský tvar**

1. vysoký, pro lesní porosty vzniklé ze semen nebo sadebního materiálu lesních dřevin,

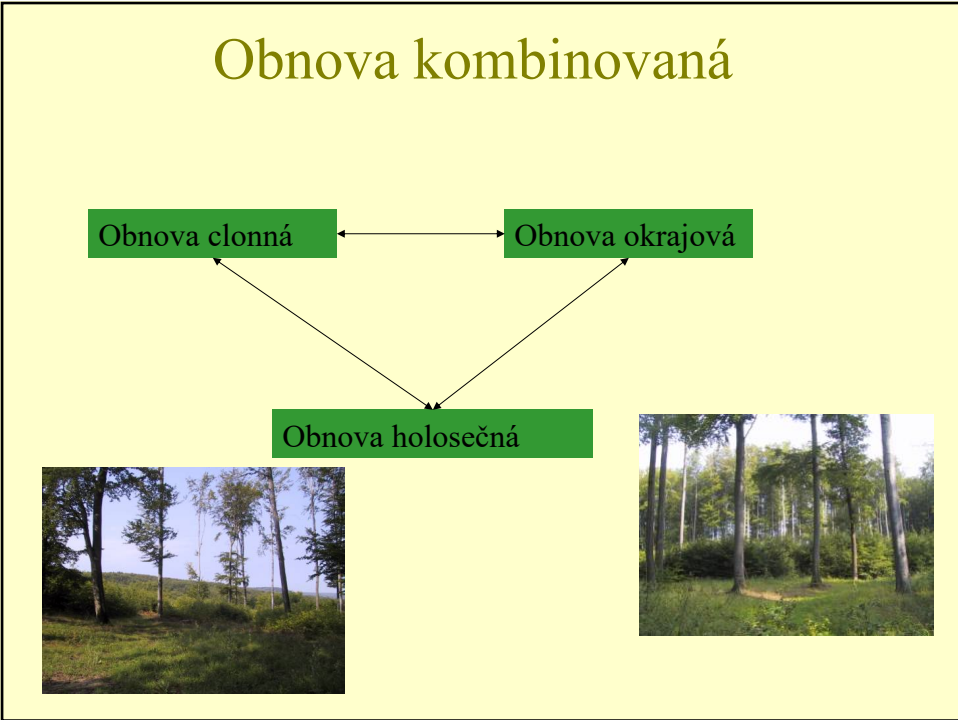
2. nízký, pro lesní porosty vzniklé výmladností a

3. střední, pro lesní porosty, u kterých spodní etáž vznikla převážně výmladností a jedna či více horních etáží vznikly převážně ze semen nebo sadebního materiálu lesních dřevin.

64



65



66

Obnova lesa



67