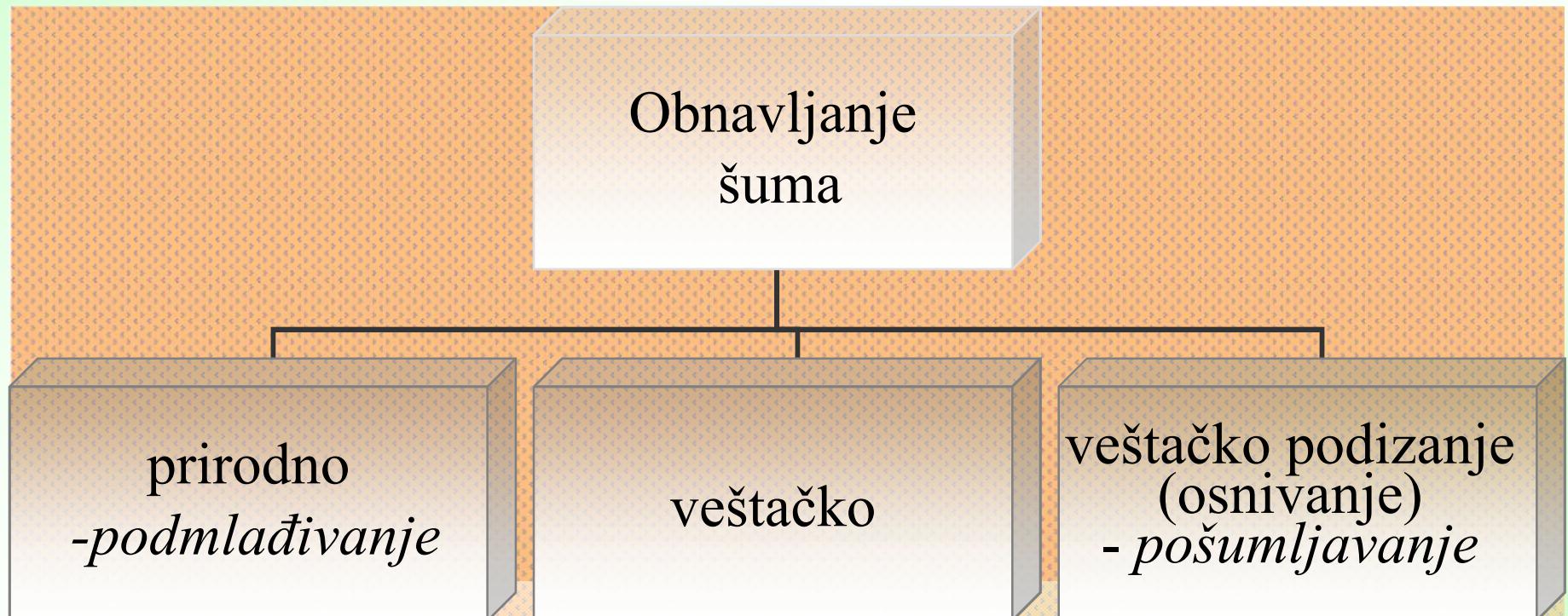
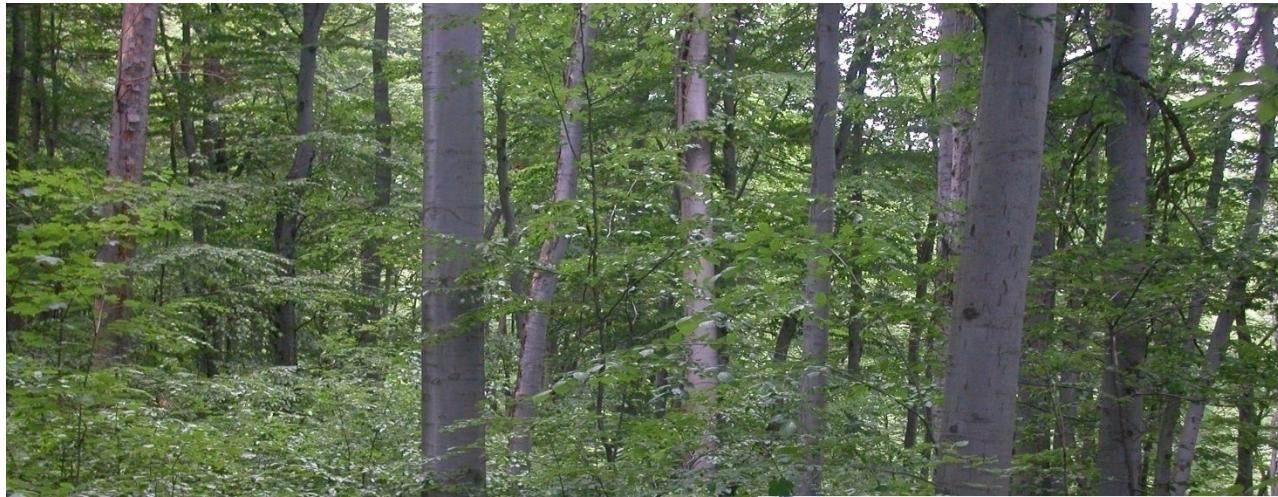


PRIRODNO I VEŠTAČKO OBNAVLJANJE ŠUMA

**Prof. dr Milun Krstić
- Šumarski fak. u Beogradu**

❖ Obnavljanje šuma je nastajanje - osnivanje novih mladih šuma na mestu postojećih ili nekadašnjih







Vegetativno
prirodno
obnavljanje



Generativno
prirodno
obnavljanje

*Veštačko obnavljanje
pod sklopom
stare sastojine*



*Veštačko obnavljanje
na mestu uklonjene
stare sastojine*



*Veštačko
podizanje šuma
(pošumljavanje)*



Klasifikacija metoda obnove

Prema načinu
nastanka mlade sastojine

Prema načinu
uklanjanja stare sastojine

na golum površinama
– naknadno obnavljanje –

{stara sastojina se ukloni odjednom}

pod zastorom kruna
stare sastojine
– prethodno obnavljanje –

{postepeno razređivanje sastojine}

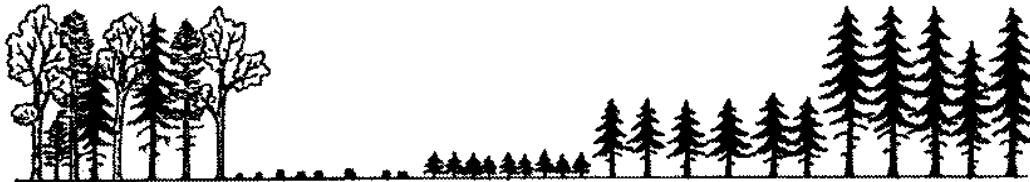
Čista (gola seča)

Oplodna (postepena seča)

Prebirna seča

Kombinovani metodi

čista seča



oplodna seča



ivična seča



grupimična seča



prebirna seča



Načini rada – tehnološki postupci seče

na velikim površinama

u vidu pruga

u obliku krugova

➤ Kombinovani metodi prirodnog obnavljanja

Обнављање храстових шума шума

Osnovni principi i metodi prirodnog obnavljanja hrastovih šuma

Čista seča je nepovoljan način obnavljanja

- izražena izdanačku sposobnost
- osetljivost na ekstremne temperature
- teško i krupno seme

Prebirna seča je nepovoljan način obnavljanja

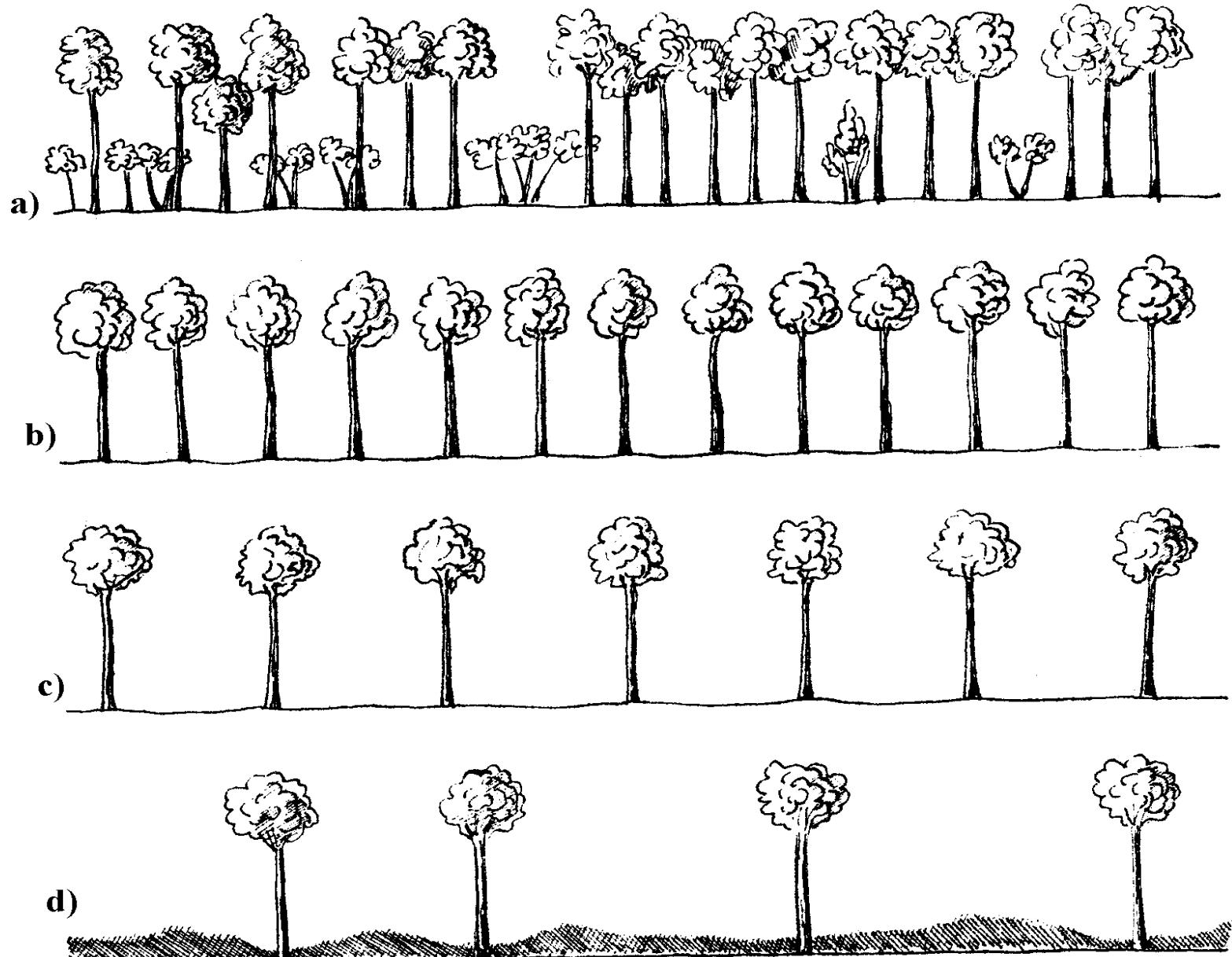
- heliofilnost
- nemogućnost razvoja podmlatka u zaseni

Oplodna seča

Najopravdaniji način obnavljanja pod sklopom materinske sastojine,

- tzv. prethodno obnavljanje,
- primena seča obnavljanja *sa prethodnim osemenjavanjem sećine* i podmladjivanjem

U nenegovanim šumama izvodi se u tri faze – seka (pripremni, oplodni, završni)



Oplodna seča na velikim površinama – šematski prikaz

Izvršen pripremni sek na delu površine



Oplodni sek



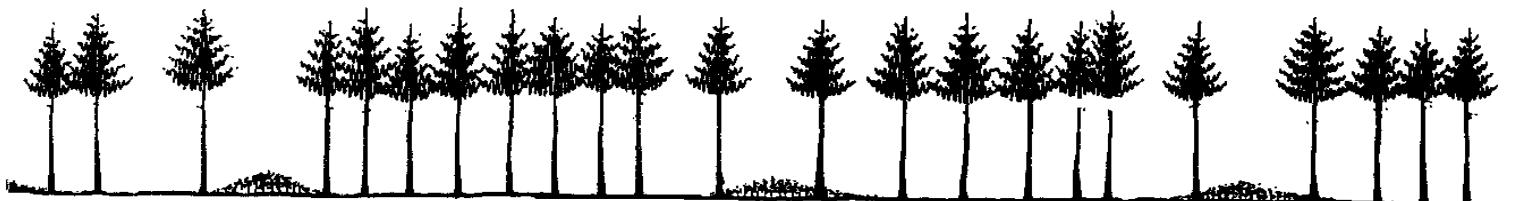
Oplodna seča na velikim površinama



Oplodna seča na kružnim površinama



Inicijalna podmladna jezgra



Proširivanje podmladnih jezgara



Dalje proširivanje podmladnih jezgara



Konačno stanje

Oplodna seča u vidu kružnih površina



Veštačko obnavljanje i podizanje hrastovih šuma

- Naročito dobija na značaju u današnjim uslovima
 - suše se i propadaju
 - umanjena je vitalnost stabala
 - urod semena često izostaje, ili je slab
- Prirodno obnavljanje kombinuje se sa veštačkim
- Vrši podsejavanje žira ili podsadivanje

□ Setva semena

- Navode se različiti načini setve i količine žira (Vyskot, 1958):
 - potpuna setva (omaške) - 500-1000 kg žira po ha;
 - setva na pruge,
 - za lužnjak 400-500 $kg \times ha^{-1}$,
 - za kitnjak 400 $kg \times ha^{-1}$,
 - setva u “gnezda” 60-100 $kg \times ha^{-1}$ (1500 gnezda po hektaru sa 35-60 žireva u gnezdu),
 - pod motiku u razmaku 1,2-1 m (180-320 $kg \times ha^{-1}$)

□ Veštačko obnavljanje hrasta **sadnjom sadnica**

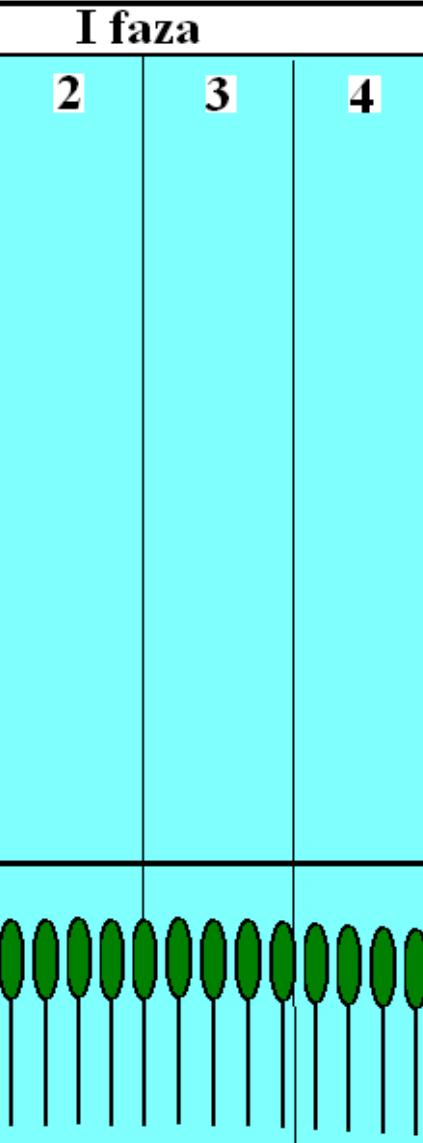
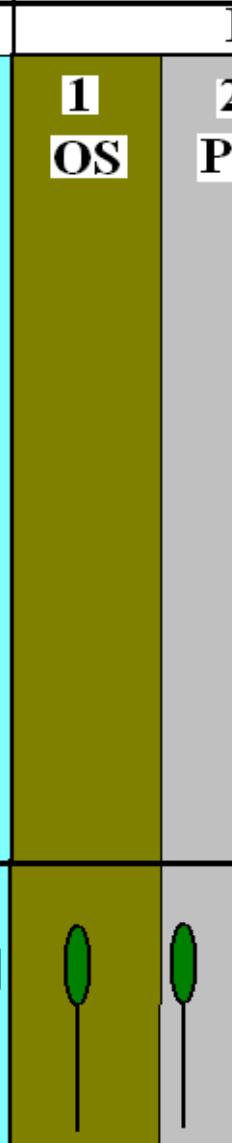
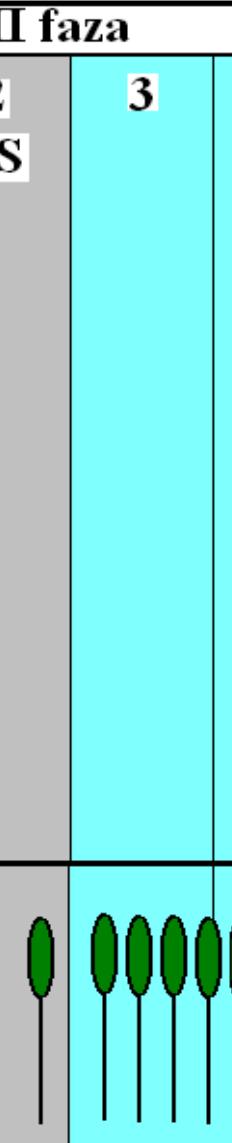
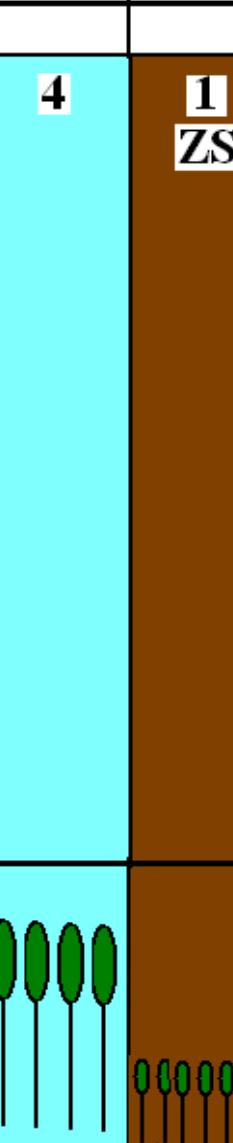
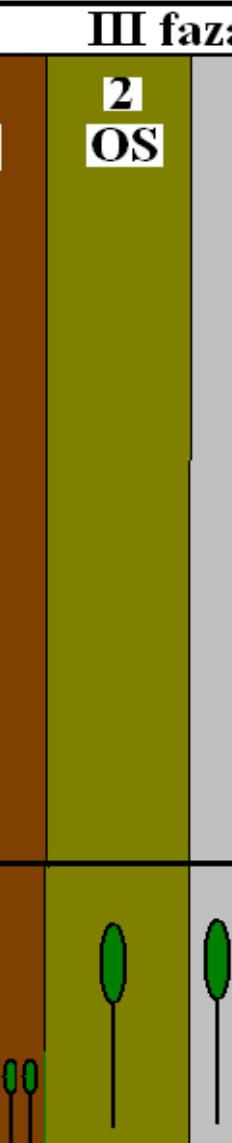
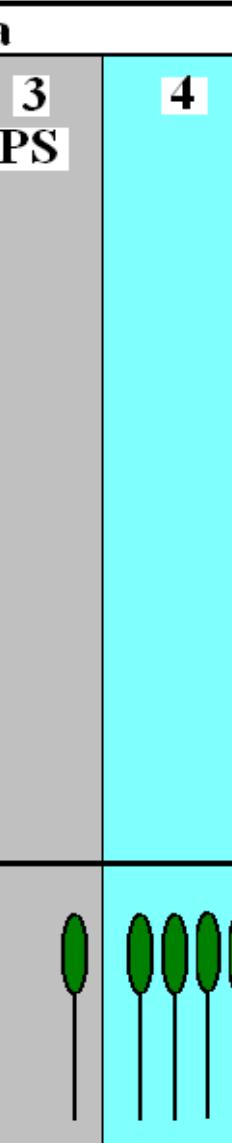
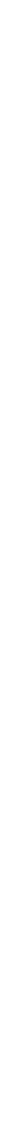
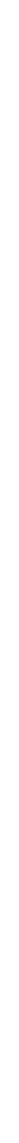
- Wagenknecht preporučuje:
 - sadnju 1-2 god. sadnica kitnjaka i lužnjaka
 - razmak sadnje $1,2-1,3 \times 0,3-0,4\text{ m}$
 - to je oko 19.200-27.800 sadnica po hektaru,
 - time se imitira gust prirodni podmladak
- Gurth i Welasquez (1991) preporučuju
 - sadnju sa razmakom $2 \times 1\text{ m}$, odnosno sadnju 5.000 kom/*ha*
- Stilinović (1991) navodi da se u mnogim evropskim zemljama primenjuju razmaci sadnje:
 - od $1,3 \times 1,3$ do $1,5 \times 1,5\text{ m}$ (6.000-13.333 kom/*ha*)

Обнављање букових шума

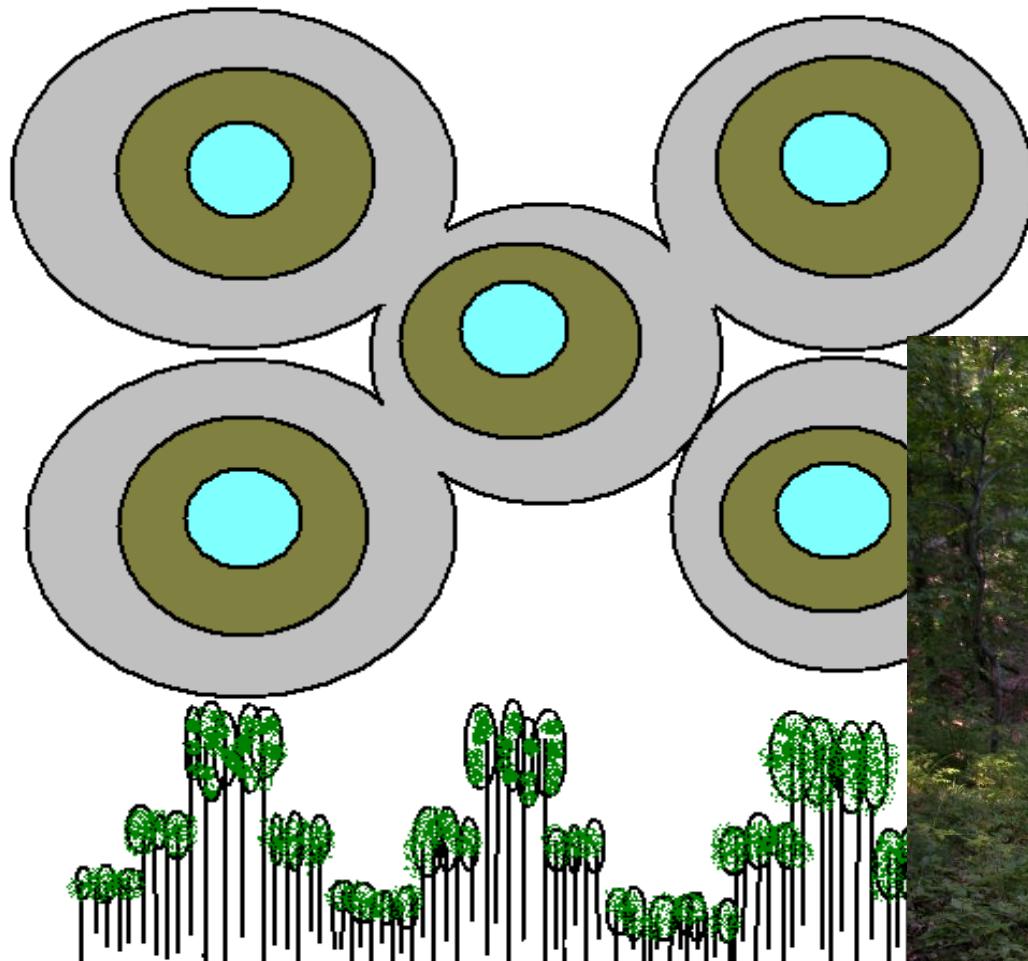
Prirodno obnavljanje na velikim površinama



Oplodna seča u obliku pruga

I faza				II faza				III faza			
1 PS	2	3	4	1 OS	2 PS	3	4	1 ZS	2 OS	3 PS	4
											

Oplodna seča kružnim ili elipsoidnim površinama



Veštačko obnavljanje

- Veličina parcelice pri setvi
 - na nezakorovljenim površinama $20-30 \times 30\text{ cm}$,
 - na zakorovljenim $60 \times 60\text{ cm}$ ili $100 \times 100\text{ cm}$
- Setva u redove vrši se
 - u pripremljene brazdice
 - dubina setve je oko 2 cm
- *Kolicina semena*
 - pri setvi u brazdice $60-100\text{ kg po hektaru}$
 - pri setvi na parcelice $15-25\text{ kg}$
- Setva se može vršiti u jesen i u proleće

□ Veštačko obnavljanje bukovih šuma sadnjom

- Mogu se koristiti sadnice sa slobodnim korenom i sa busenom
- Sadnice moraju biti
 - odgovarajuće provenijencije
 - sa fiziološkog aspekta vitalne
 - sa morfološkog aspekta pravilno razvijene

- Bonneman (1959) kod pošumljavanja bukvom preporučuje
 - sadnju 16.000-50.000 sadnica po *ha*,
 - sa razmakom $1,0-1,2 \times 0,2-0,5$ m,
 - time bi se imitirao gust prirodni podmladak
- Stipcov i Botev (1994) prepisuju osnivanje bukovih kultura
 - sa 10.000-20.000 sadnica po *ha*,
 - sa razmakom sadnje od $0,5 \times 1,0$ do $1,0 \times 1,0$ m
- Za pošumljavanje se koriste (Stilinović, 1991):
 - neškolovane i školovane sadnice
 - starost sadnica 2-3 godine (2+0 i 2+1)

Oštećenja od divljači u šumi

Štete od divljači (jelena, srna) u šumarstvu su česte i raznovrsne,

Oštećenja su posledica nekoliko faktora:

- brojnosti divljači;
- životne sredine (nedostatak pašnih površina);
- specifične potrebe divljači za hranom

Najizraženije su oštećivanjem podmlatka, što otežava prirodno podmladjivanje, a u nekim slučajevima ga i onemogućava

- odgrizanjem vrhova ili bočnih grana (brstom)
- najčešće su oštećene jedinke od 20 cm do 1,3m visine

U zatvorenim lovištima, u kojima se gaji jelenska divljač posebno su izražena oštećivanja guljenjem kore stabala.



Oštećenost biljaka odgrizanjem iznosi do 50%



Štete od divljači u
lovištu

Preventivne mere zaštite od oštećivanja od divljači (Poleno *et al.*, 2009)

- **Biološka zaštita**
 - povećanje prirodne pogodnosti staništa za ishranu divljači
- **Mehanička zaštita**
 - sprečavanje pristupa divljači :
 - odredjenim površinama (ogradjivanje do 10% površina)
 - stablima (individualna zaštita)
- **Hemijkska zaštita**
 - nanošenje sredstava ili materija na stablo sa ciljem odbijanja divljači od stabla neprijatnim mirisom ili ukusom (otporna na temperaturu i spiranje)



Zaštita podmladne
površine
ogradjivanjem



Individualna zaštita

Prirodno obnavljanje šume u lovištima

Najpovoljniji način je primena malopovršinske grupimične seče

Time se

- ubrzava formiranje izraženije razlicitosti
- formira grupimično-raznодobna struktura šume.

U većim kompleksima lišćarskih šuma

- na više mesta osnivati površine četinarskih vrsta,
- time se stvaraju povoljniji životni uslovi za divljač i njeno preživljavanje u toku zime

Sastav šume treba popraviti unošenjem

Izbor vrsta drveća je jedan važan uzgojni zadatak

Poželjne vrste su hrast i bukva, zbog obilnog uroda

Vrsta drveta koja često i obilno plodonosi a plod je kvalitetna hrana je keseten

Veoma je dobro unositi ili održavati i voćne vrste sa slatkim plodovima: divlja trešnja, divlja kruška i jabuka, jarebika, brekinja.

Biogrupe stabala četinara su povoljna sredina za divljač sa aspekta obezbeđivanja zimskog skrovišta i mira

Podrast u
podstojnom
spratu

Izbojci
lipe



Hvala na pažnji

