

**Prírode blízke obhospodarovanie
bukových porastov versus klimatická
zmena**

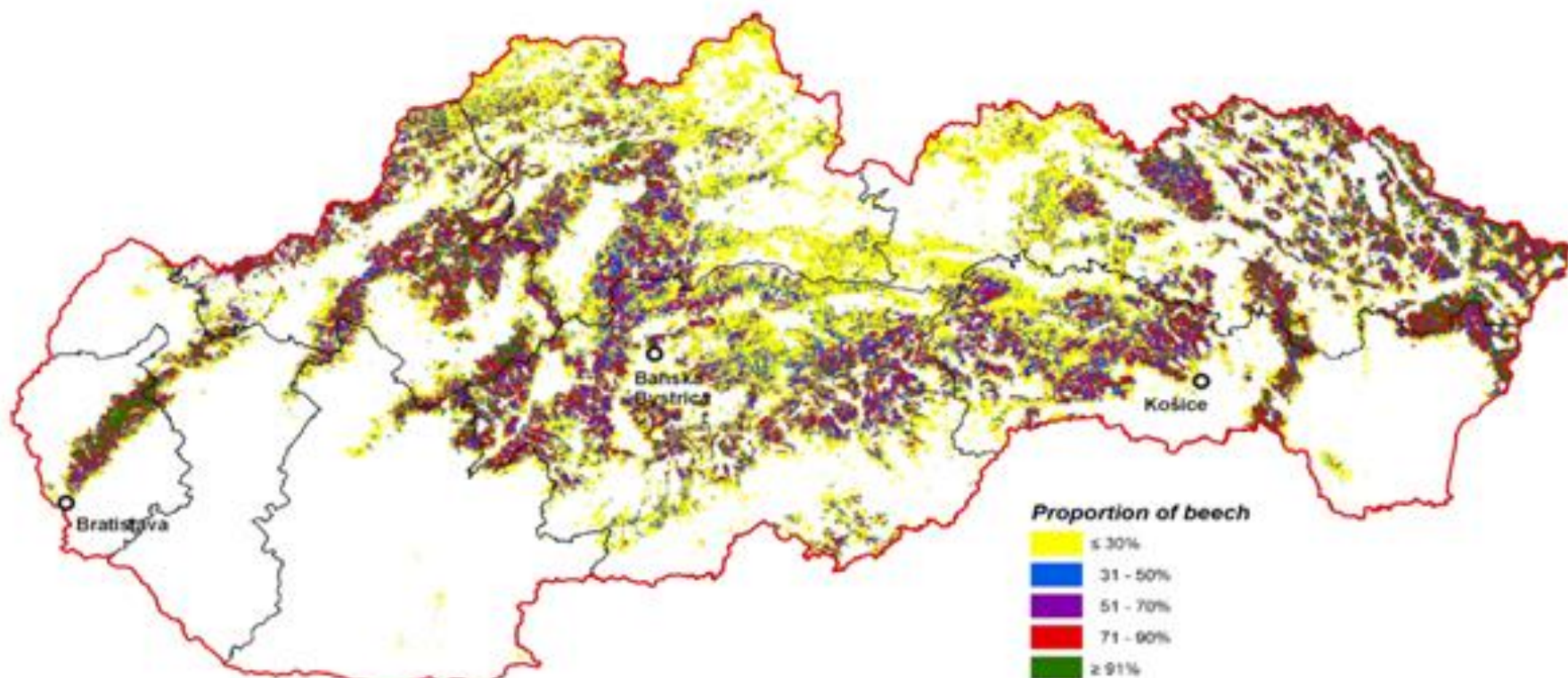
Prof. Ing. Milan Saniga, DrSc, prof.em

**THOMASUS H.: Prinzipien eines ökologisch orientieren
Waldbaus. Forstwiss. Cbl.,
1992, 114, s:141-155-klimatické scenáre-versus pestovné
systémy**

Buk základná drevina v lesoch Slovenska

Grafické znázornenie zastúpenia buka v lesoch Slovenska podľa orografických celkov.

Morfológia a vlastnosti buka versus zmena klímy!!



*Rovnorodé bukové porasty
v skupinách lesných typov Fagetum pauper a Fagetum typicum tvoria **493 641.29 ha***

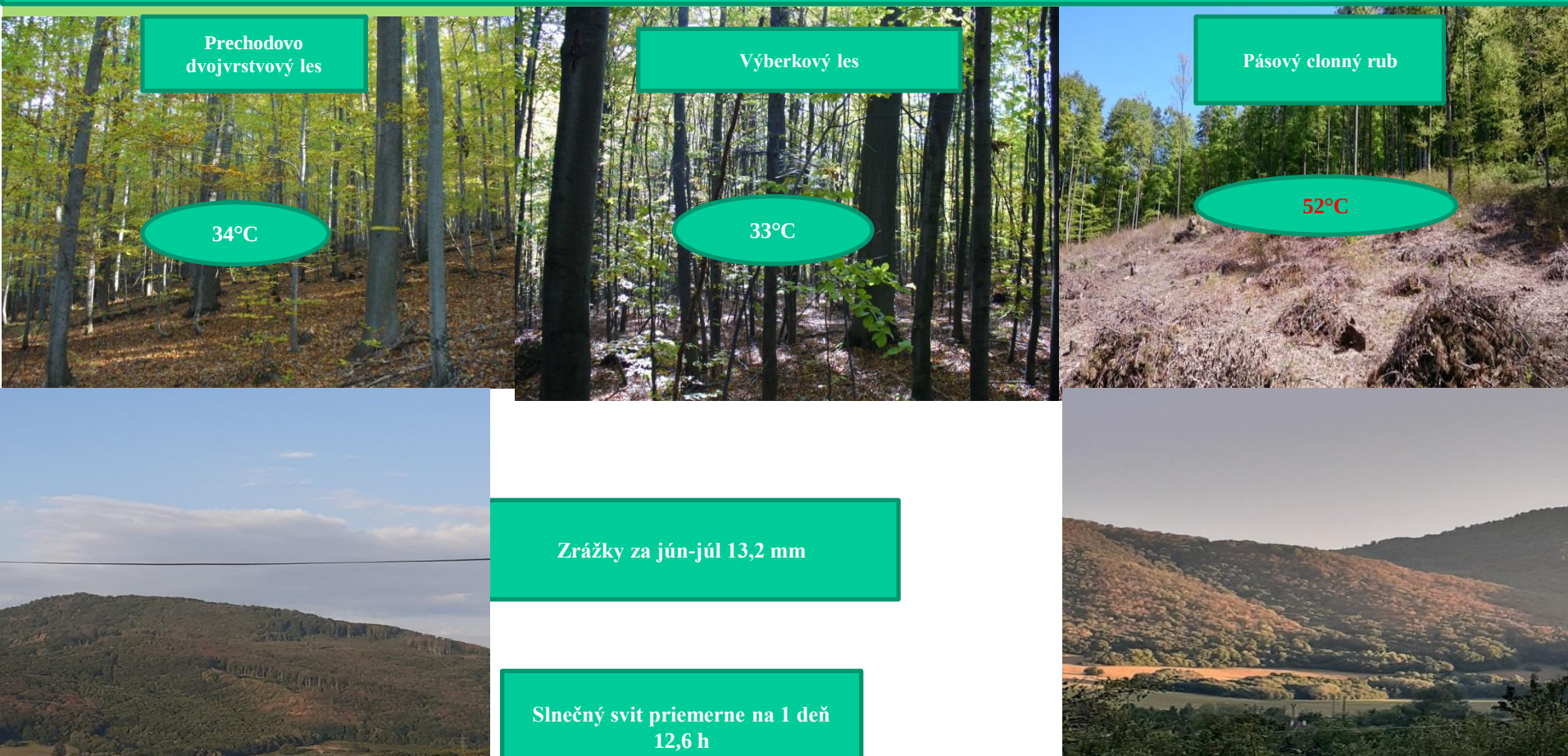
Súčasná klimatická situácia v lesoch Slovenska a rozhodujúce klimatické charakteristiky

Klimatická situácia v lesoch Slovenska v tomto roku je krajne nepriaznivá

Dlhodobé sucho v mesiacoch jún -august

Teplota vzduchu **príklad** 27.7.2022 o 14:00h Sliač 35,6 °C

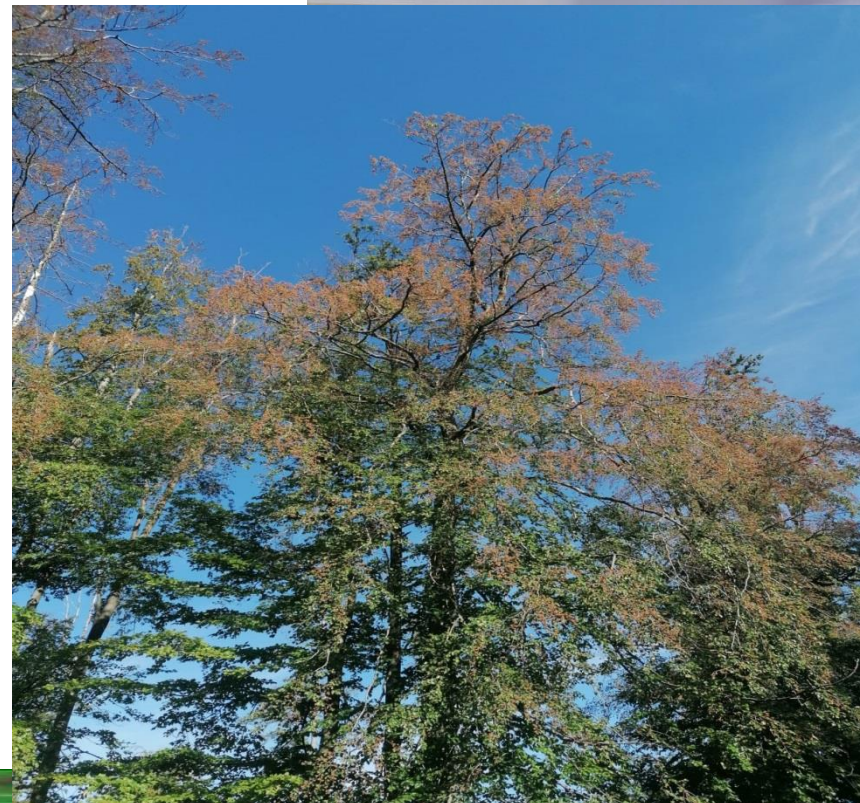
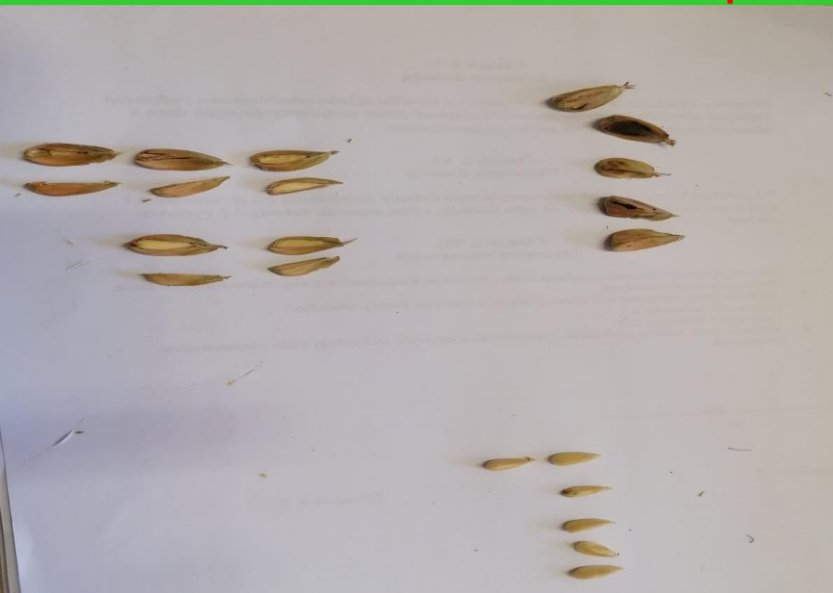
Teplota vzduchu v troch rôznych porastových štruktúrach



Slniečné žiarenie-radiácia (priame, difúzne a celkové). Lesy sú v súčasnom období významne ovplyvňované dobou trvania slnečného žiarenia, dobou trvania slnečného svitu a oblačnosťou.

Extrémne sucho. Pri obhospodarovaní porastov budeme musieť viac prihliadať na mapu klimatických oblastí Slovenskej republiky a v rámci nej na klimatické okrsky, ktoré sú charakterizované vybranými klimatickými prvkami (autori Lapin, Faško, Melo, Šťastný, Tomlain) v Atlase krajiny Slovenskej republiky z roku 2002.

Súčasná klimatická situácia v lesoch Slovenska -semenná úroda buka ,kličivosť' versus jeho fyziologické oslabenie ???
Okulárna kličivosť rezom posúdenie embrya 20-25 %



Stav následného a materského výškovo
nivelizovaného bukového porastu vplyvom
synergie priamej radiácie a sucha pri použití
pásového clonného rubu **lineárny model**





Stav života schopných
jedincov /%/ bukových
nárastov vzniknutých
pásovými clonnými rubmi na
vybraných LS

OZ Podunajsko:

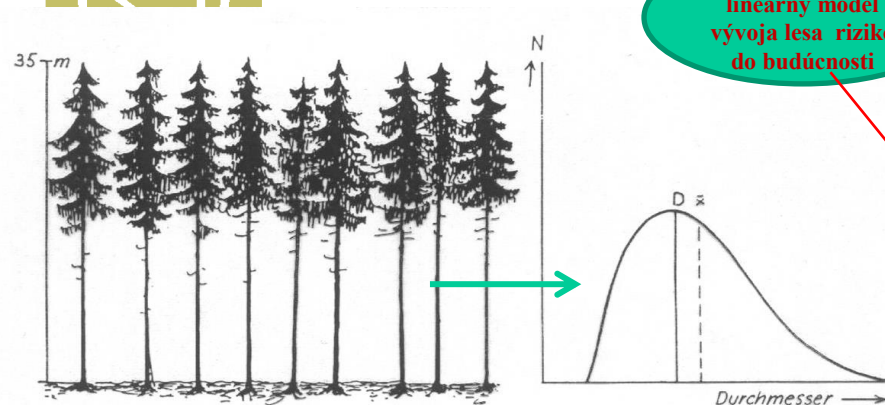
LS Antol	100 %
-LS Plášťovce	90 %
LS Modrý Kameň	70 %
LS Pukanec	50 % extrémne stanovišťa!!!!

OZ Považie Na overovaných lesných správach sú výsledky zatiaľ dobré , jedince sú životaschopné v priemere na 80 % (LS Dubodiel) a na 92 % (LS Nitrianske Rudno).

Zrážky stanica Sliač od 19.8.2022 do 22.8.2022 62 mm . Ich efekt na nasiakavosť pôdy dňa 23.8.2022 – záhrada **18,6 cm**, lúka **10,2cm**, bukový rovnoveký les vek 80 rokov **-10,0cm**

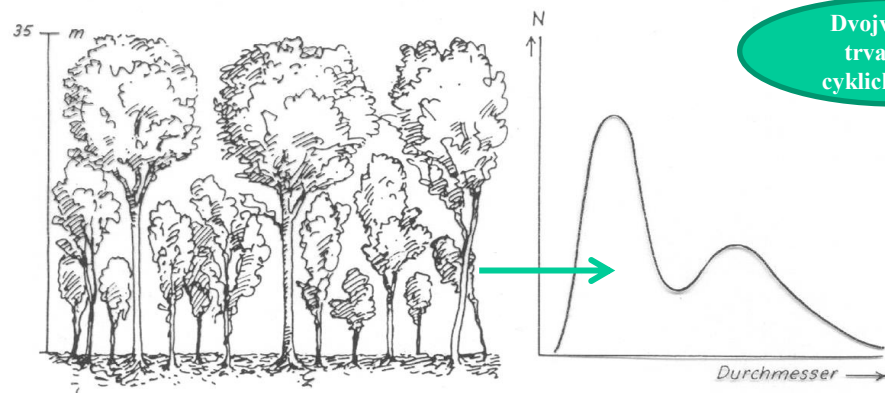
Poznatok: **Využiť vodnú nasýtenosť pre druhú vrstvu bukového porastu**

Výšková variabilita lesov Slovenska významne mení lokálnu klímu a synergicky s členitým terénom podstatne ovplyvňuje jednotlivé klimatické prvky, najmä teplotu vzduchu, atmosférické zrážky, vlhkosť vzduchu, oblačnosť, slnečný svit/radiáciu/ a veterné pomery.



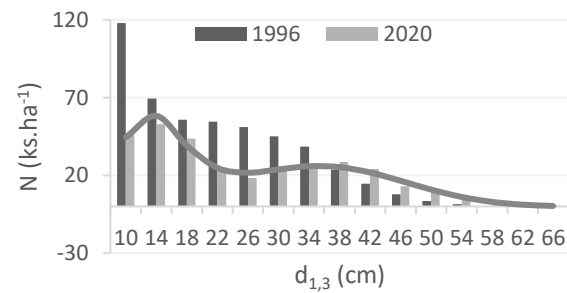
Rovnoveký les –
lineárny model
vývoja lesa – riziko
do budúcnosti

Les a jeho reálne štruktúry vhodné a nevhodné v
súčasnnej klimatickej situácii pre bukové porasty



Dvojvrstvový
trvalý les-
cyklický model

Mozaikový les-
cyklický model



Klimatické zmeny budú podstatnou mierou ovplyvňovať ekologickú stabilitu lesných porastov s negatívnym dopadom na **procesy prebiehajúce v spoločnosti a ekonomiku lesného hospodárstva**.

Bukové lesné ekosystémy je potrebné pomerne rýchlo **adaptovať** na túto klimatickú situáciu (usychanie bukových porastov Nemecko Harz dôvody, oslabenie borovicových porastov Česko):

Doterajšie poučenia a navrhované pestovné riešenia?

- Tam, kde štruktúra rovnorodých bukových lesov vytvára rýchle predpoklady uplatňovania princípov **prírode blízkeho pestovania** lesa (PBHL) vytvoriť prírode blízke porastové štruktúry (**cyklický model vzor : malé medzery v Badínskom pralese a ich zatváranie !!!!**) .

- Orientovať sa** na **priestorovú štruktúru/hrúbkovú, výškovú/ rovnorodých bukových porastov s fókusom cyklický model hospodárenia**.

Vhodné varianty:

- Trojgeneračné porasty (mozaikové porasty) cez jednotlivý, hlúčikový výber resp. clonný rub v malých skupinách (cca.5 árov)

- Trvalo viac etážové štruktúry (Reiningerov trvale tvorivý dvojvrstvový bukový les)

Prihliadať na :

- Pôdny typ a koreňový systém buka (**optimálne využitie pôdneho profilu**).

- Fyziku a živinové zásobenie pôdy, sekvestrácie uhlíka, retenčnej schopnosti lesa.

Pestovné postupy

podľa veku rovnorodých bukových porastov a ich pestovné usmerňovanie.

Pestovné riešenie bukových mladín v súčasnej situácii

Výchova mladín-početnosť mladín v rokoch 1975-1990 -120 000 -170 000 ks/ha

Súčasnosť 80 000-100 000 ks/ha,

Čistka -odstránenie 8-10 % stromov /1- 2 ks m²/ ostatná redukcia je **samozried'ovanie!!!**

Cieľ: zlepšenie kvality HV a maximálne zachovanie strednej vrstvy/SV/ na úrovni aspoň 40 % jedincov.

Na VŠLP sa podľa tejto zásady vykonával **prvý zásah pri hornej výške 5 m/.**

Zásada pre súčasnosť: /klimatická zmena/ HV:SV aspoň 70:30 prvý zásah pri priemernej hrúbke 2-3 cm.

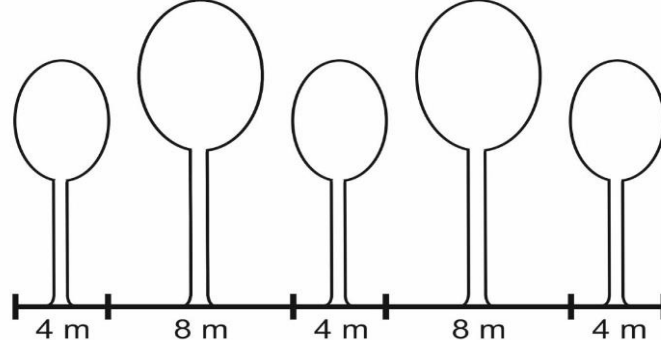
Fáza mladín 1-2 zásahy-výchovu šetrí autoredukcia, zároveň sa vytvára predpoklad zachovania dvoch vrstiev



Navrhovaný model pre pestovné usmerňovanie rovnorodých bukových porastov

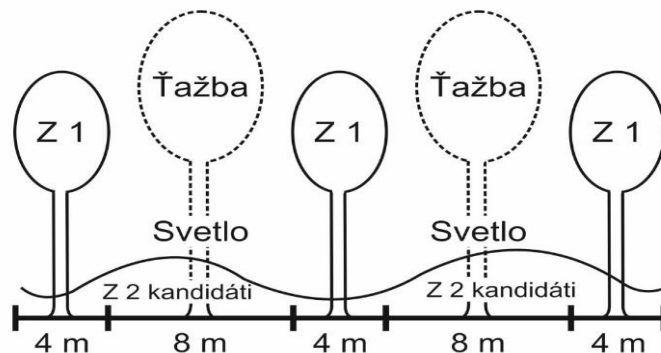
Cieľový les - Dvojvrstvový

Vek: N rokov



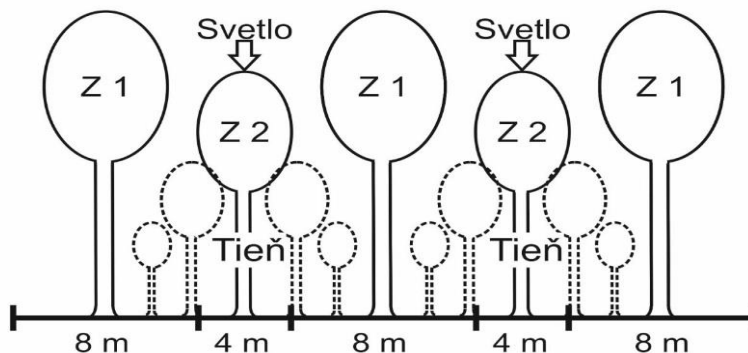
Svetelná fáza - Prirodzená obnova

Vek: N + 20 rokov



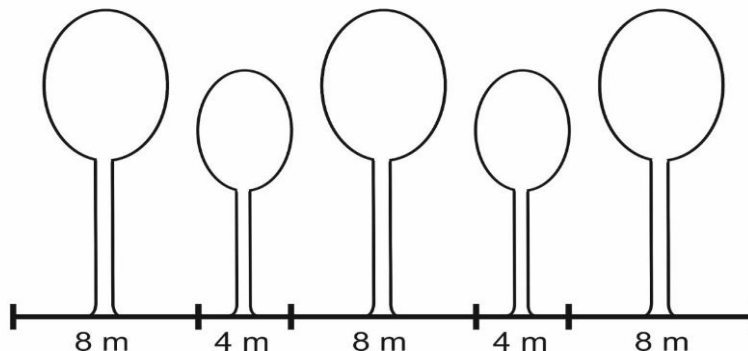
Tienna fáza - Redukcia

Vek: N + 40 rokov



Cieľový les - Dvojvrstvový

Vek: N + 60 rokov



Trvalý bukový les s dvojvrstvovou štruktúrou Reninger(2000). Cyklický model dvojvrstvového trvalého bukového lesa vhodný pestovný model pre bukové lesy Ft,Ep

Štrukturalizačná prebierka a ťažba podľa cieľovej hrúbky

Stanovenie základných parametrov-cieľová hrúbka-odvodenie a kritéria jej stanovenia, počet BRs /200/ a rozpätie zásobovej úrovne porastov???

Prebierky súčasných rovnovekých bukových porastov /30-60 rokov/ pri prebiehajúcej klimatickej zmene so zámerom použitia Reiningerovho modelu

Cieľ: udržať resp. zlepšiť vrstvovitosť porastov získanú výchovou mladín a zvýšiť hrúbkovú diferenciáciu porastu.

Úrovňová prebierka metoda CS /200 ks/ha/, rozostup 7x 7 m

Sila prebierky 12-14 %, zámer maximálne zachovať strednú vrstvu, podporiť rastovú aktivitu BRs a ich zdravotný stav.

Postupne vytvárať podmienky pre použitie Reiningerovho modelu trvale dvojvrstvého lesa.

Príklad Urbár Rástočno



Realizácia: **úrovňová prebierka**
Korpeľ

Vek: 40 r.

Stupeň pomoci: 1, 202 ks/40,64
 $\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$

Sila prebierky: 23 %

CBP ročný: $7,31 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$

CBP u cieľových stromov: $4,85 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$

Pred zásahom (2016)

Prvý
stupeň
pomoci

BRs

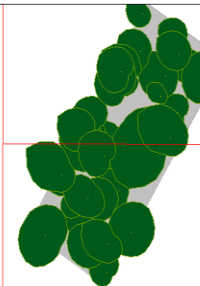
Po zásahu (2020)

Vplyvom výchovného
zásahu sa na TVP 1 zvýšilo
využitie disponibilného
priestoru porastu o 15,38 %.

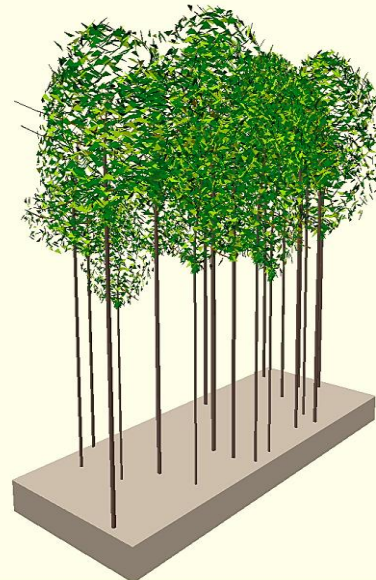
Stand Visualization System



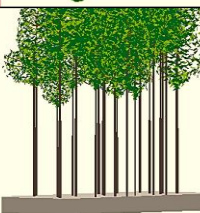
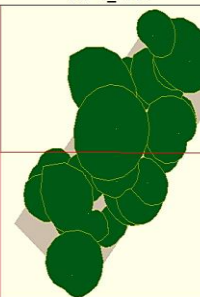
TVP 1



Stand Visualization System



TVP 1_2019



TVP 2

Výchovný program: úrovňová prebierka
Korpeľ

Vek: 40 r.

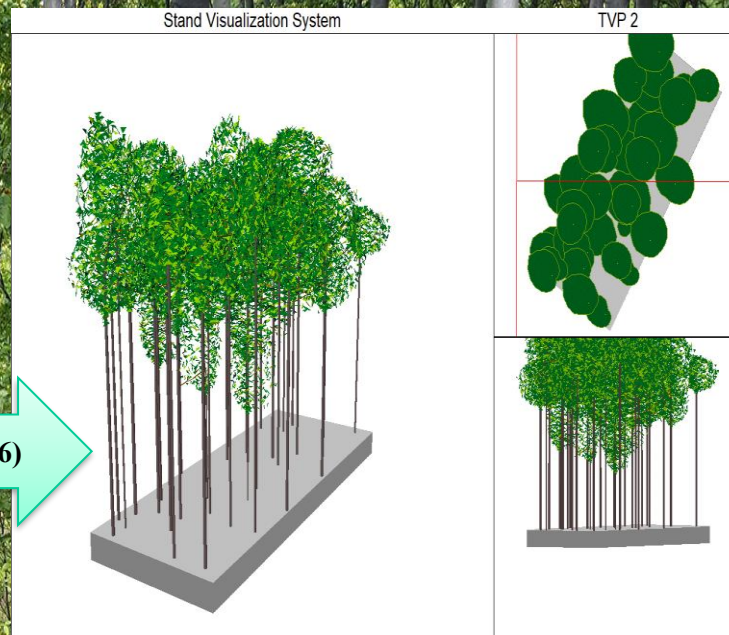
Stupeň pomoci: 2, 400 ks/54,72 m³.ha⁻¹

Sila prebierky: 31,69 %

CBP ročný: 10,77 m³.ha⁻¹

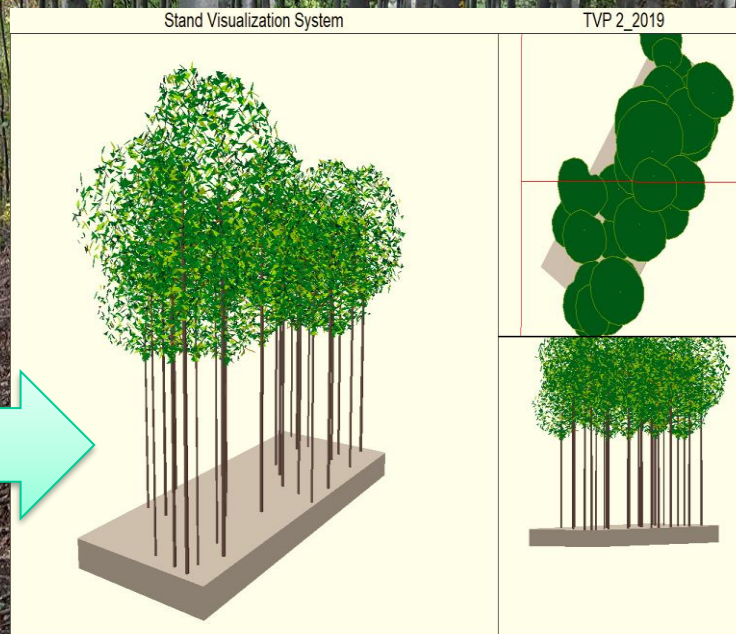
CBP u cieľových stromov: 4,86 m³.ha⁻¹

Pred zásahom (2016)



BRs

Po zásahu (2020)



V priebehu obdobia 2016-2020 došlo na tranzekte TVP č. 2 k nárastu celkového objemu korún stromov na tranzekte o 43 %.

Prebierky súčasných rovnovekých bukových porastov /60-80 rokov/ pri prebiehajúcej klimatickej zmene

Cieľ: udržať resp. zlepšiť vrstvivitosť získanú výchovou žrdkovín a zvýšiť hrúbkovú diferenciáciu porastu.

Pestovný nástroj: Úrovňová prebierka metóda CS /200 ks/ha, rozostup 7x 7 m

Sila prebierky 14-16 %.

Cieľ: maximálne zachovať a zlepšiť zdravotný stav strednej vrstvy pre postupné vytvorenie stromov Z1, ktoré sa budú nachádzať medzi CS podporiť rastovú aktivitu CS a ich zdravotný stav.

Postupne vytvárať podmienky pre použitie Reiningerovho modelu trvale dvojvrstvého lesa. Stanoviť cieľovú hrúbku BRs /40-45 cm/ a postupne pri jej naľňaní ich odoberať postupne ich odoberať. Postupne prejsť na Reiningerov model trvalého bukového lesa





Systematicky uplatňovaná Korpeľova urovňová
prebierka v 85 ročnom bukovom poraste slt.Fp
kvalitný kmeň,(d1.3 =48 cm) voľná koruna



Príklad použitia
konceptie **Trvalého**
bukového lesa s
dvojvrstvovou
štruktúrou

Ťažba

Z1



Bukové porasty vo veku 80-90 rokov tenká kmeňovina

Uvoľňovacie prebierky /individuálny, hlúčikový výber/ zrelostný/ stanoviť cieľovú hrúbku/ a zdravotný nástup prirodzenej obnovy.
Postupné vytvorenie mozaikovej štruktúry!!!!

