



**Aké rozdiely medzi
prírode blízkym hospodárením (PBHL) a
bežným hospodárením (BH)
ukazujú údaje?**

Dr. Joerg Roessiger

Zvolen, 5. decembra 2023



Aké údaje existujú pre porovnávanie PBHL a BH?

1. Hrúbkový prírastok:

- Národná inventarizácia a monitoring lesov (NIML) SR – 2 zrealizované cykly k rokom 2005 a 2015)
- Údaje z prevádzkovej inventarizácie prírode blízkeho lesa na lesnom celku (LC) Smolnícka Osada (2014)

2. Manažment lesa:

- Série dlhodobých meraní TVP prebierok s rôznou intenzitou (1960 – 2022)

3. Mortalita drevín:

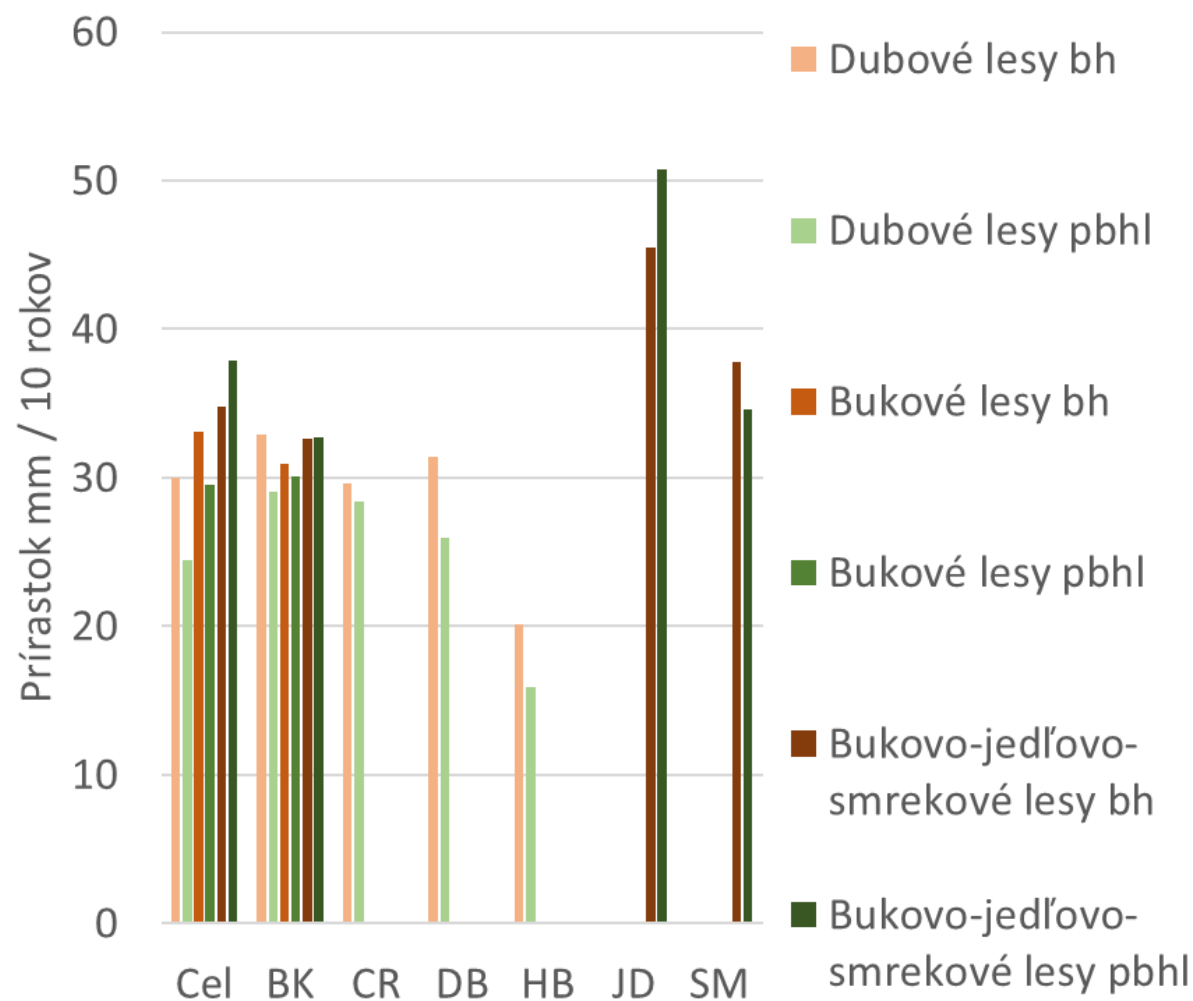
- Evidencia náhodných ťažieb v lesoch SR z ISLHP SR (2012 – 2021)

4. Náklady a výnosy hospodárenia:

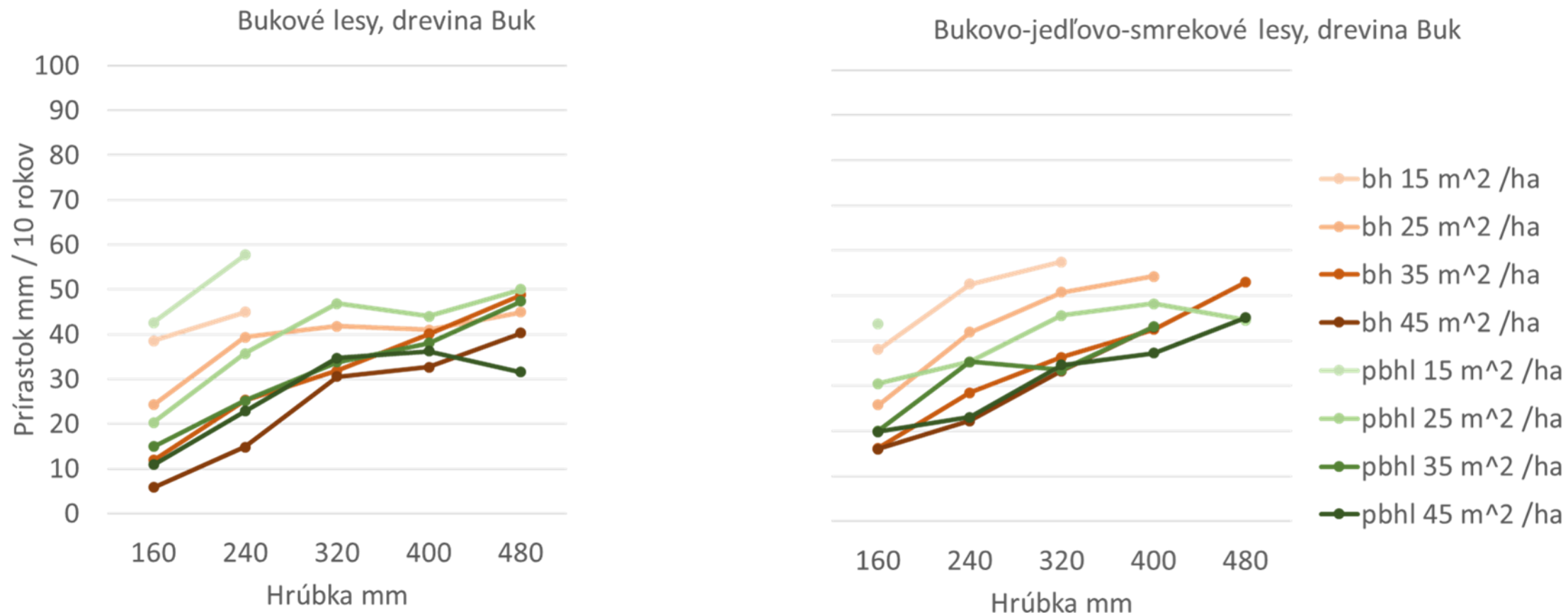
- Priemerné ceny dreva podľa cenníkov LESY SR, š.p. (2017 – 2021)
- Priemerné náklady ťažbových činností podľa údajov štatistického úradu (2017 – 2021)
- Evidencia výkonov a nákladov podniku LESY SR, š.p. po zavedení smernice o PBHL (2022)

1. Hrúbkový prírastok

- Zaradenie inventarizačných plôch NIML a Smolnícka Osada do kategórii BH alebo PBHL za uskutočnilo podľa
 - hodnotenia prirodzenosti
 - počtu etáží
 - zastúpenia drevín (počet druhov a podiely)
- Hodnotenie sa realizovalo pre tri stanovištné typy lesa (agregované HSLT):
 - Dubové lesy (DB)
 - Bukové lesy (BK)
 - Bukovo-jedľovo smrekové lesy (JD)
- Jednotlivé stromy v PBHL rastú pomalšie ako v BH
- Výnimka typ Bukovo-jedľovo smrekové lesy: BK, JD, a celkovo stromy rastú pri PBHL rýchlejšie ako pri BH

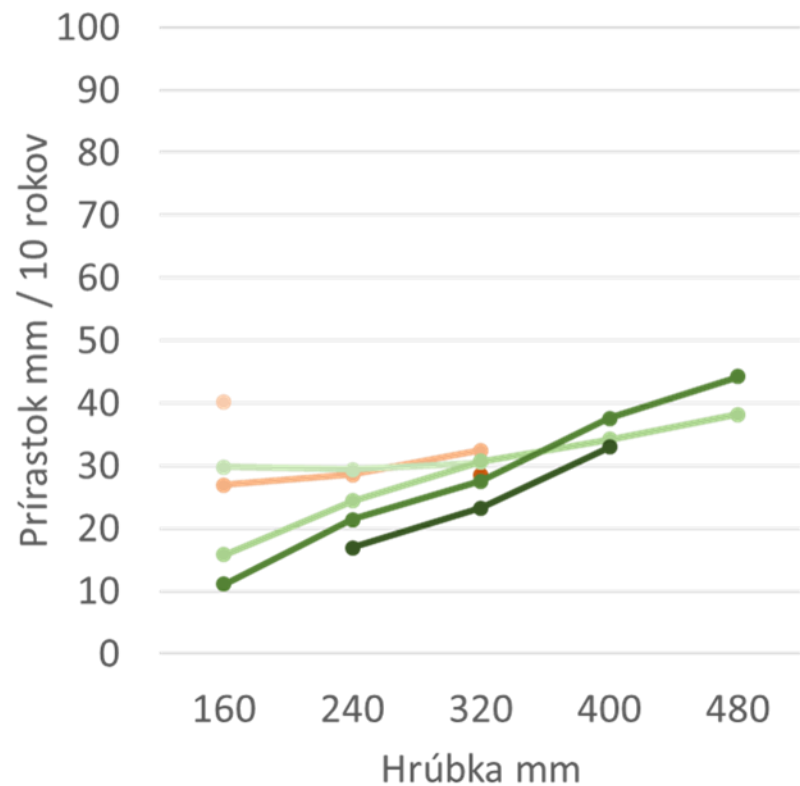


Prírastok podľa hrúbky a kruhovej základne (tmavá farba: vysoká; svetla: nízka) pri rôznom manažmente (bežné hospodárenie BH a prírode blízke hospodárenie PBHL)

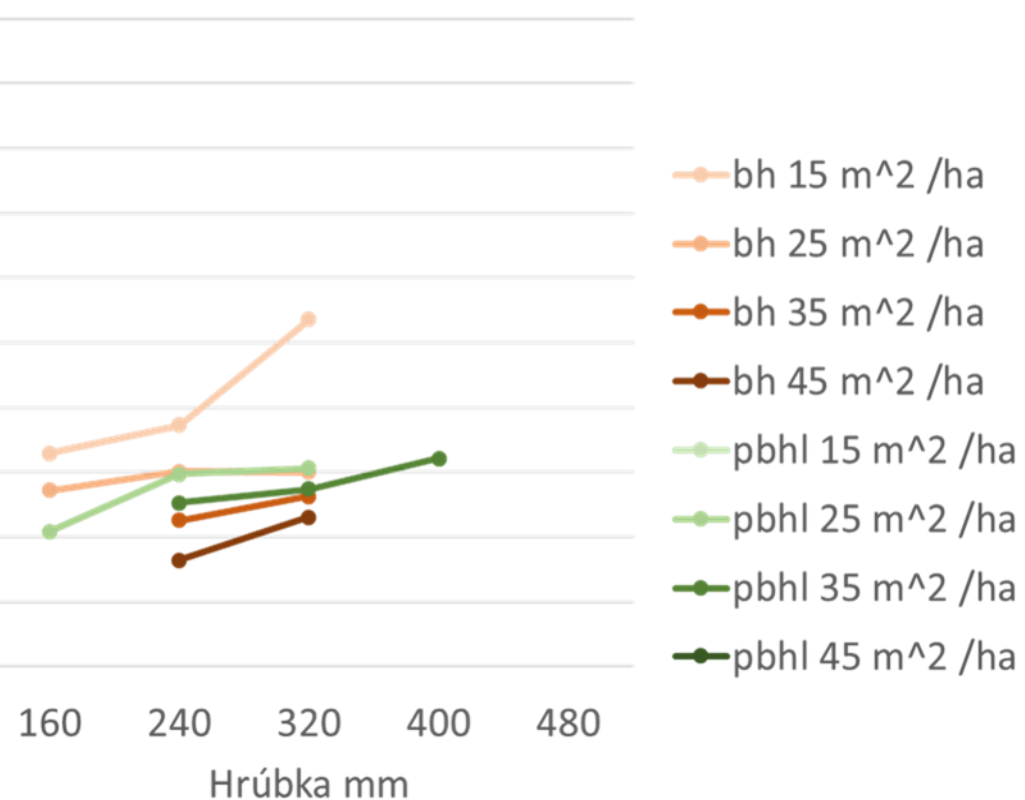


- Prírastok sa zvyšuje so stúpanou hrúbkou a s klesajúcou kruhovou základňou
- BK neukazuje jasný benefit pre BH ani PBHL

Dubové lesy, drevina Dub

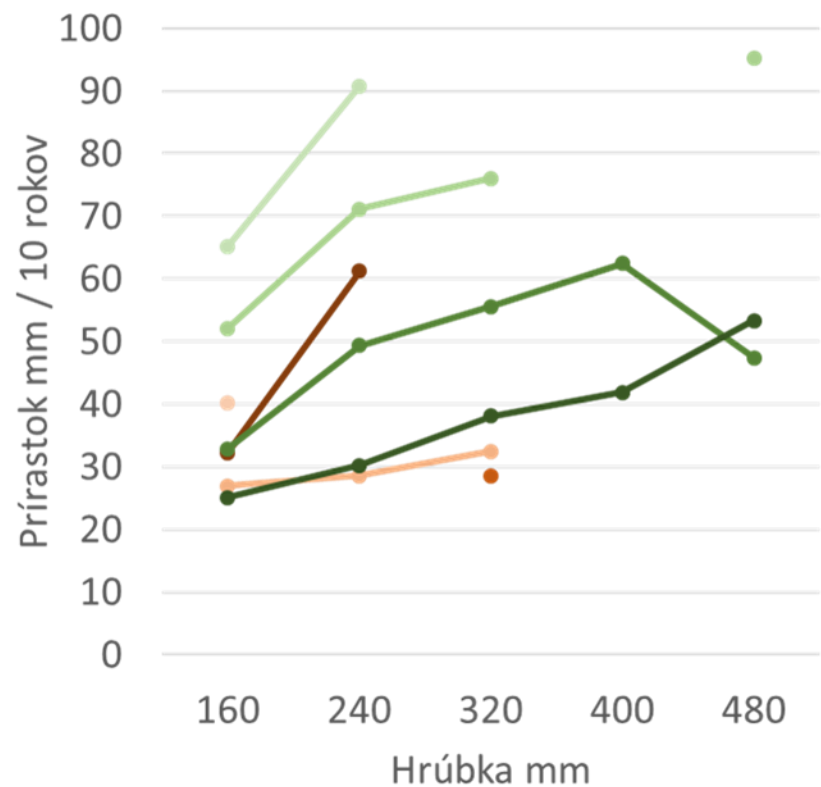


Dubové lesy, drevina Cer

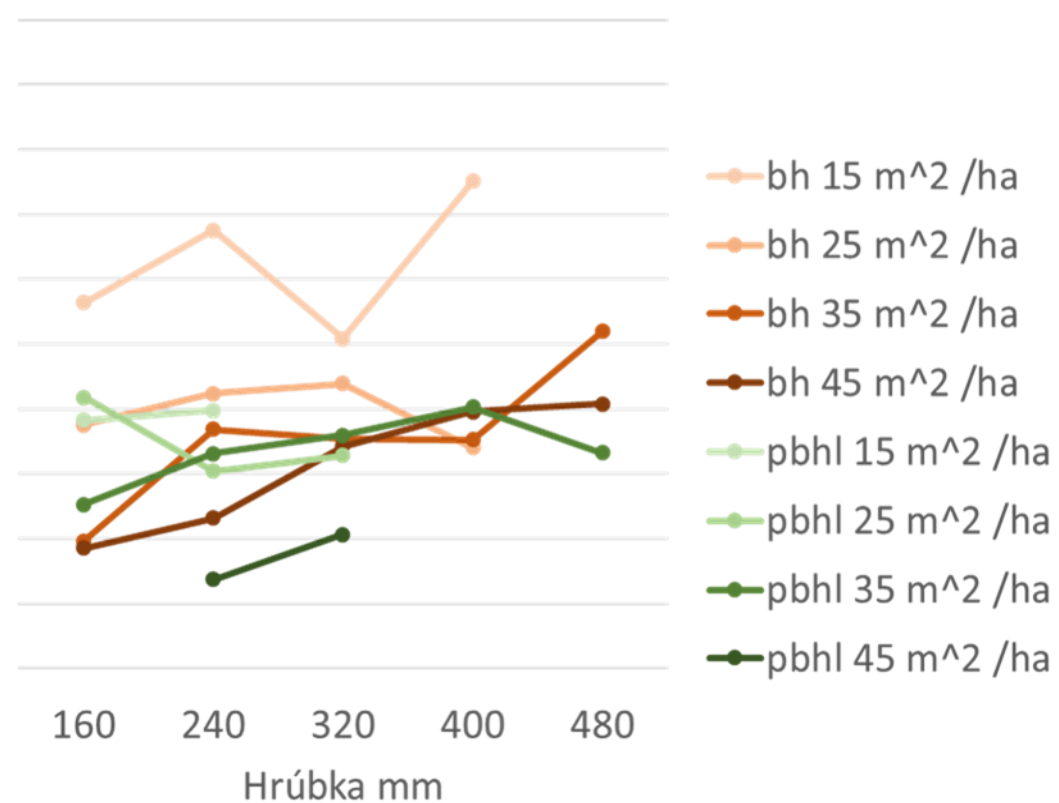


➤ Na stanovištiach dubových lesov mali duby lepší prírastok pri BH ako pri PBHL. Pri najhrubších stromoch to nemusí platiť.

Bukovo-jedľovo-smrekové lesy, drevina Jedľa



Bukovo-jedľovo-smrekové lesy, drevina Smrek

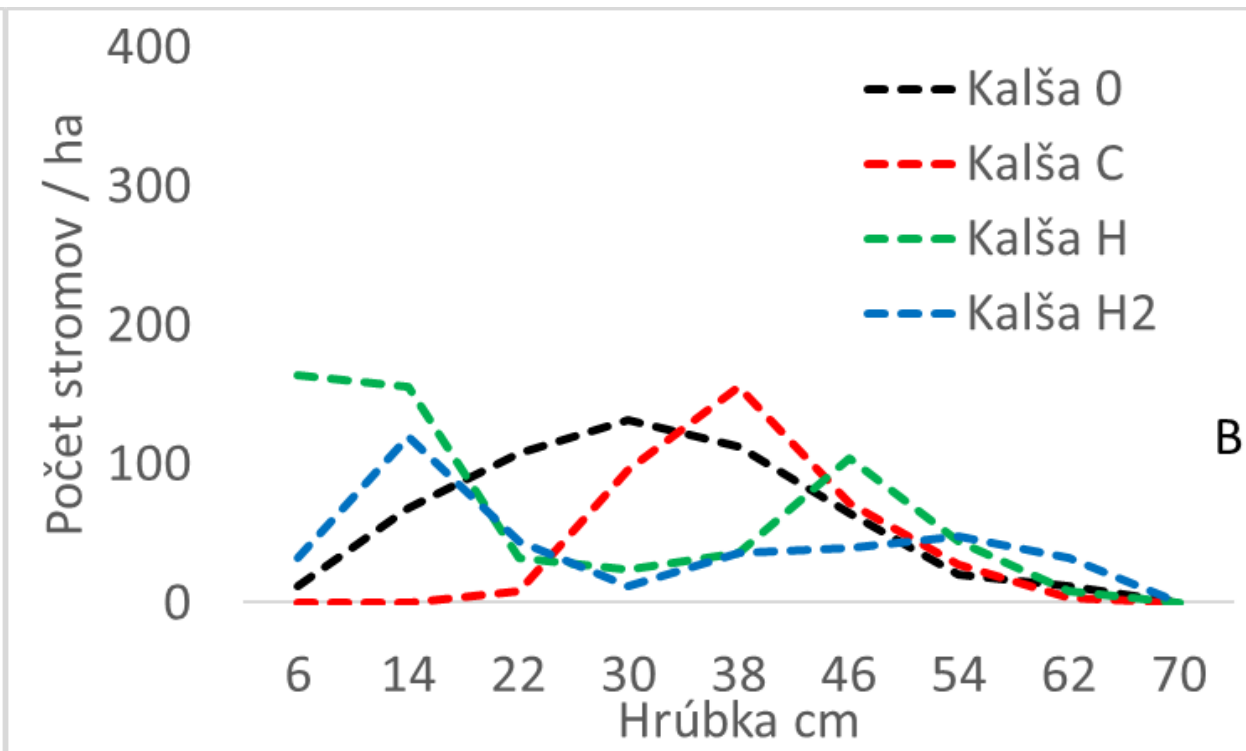
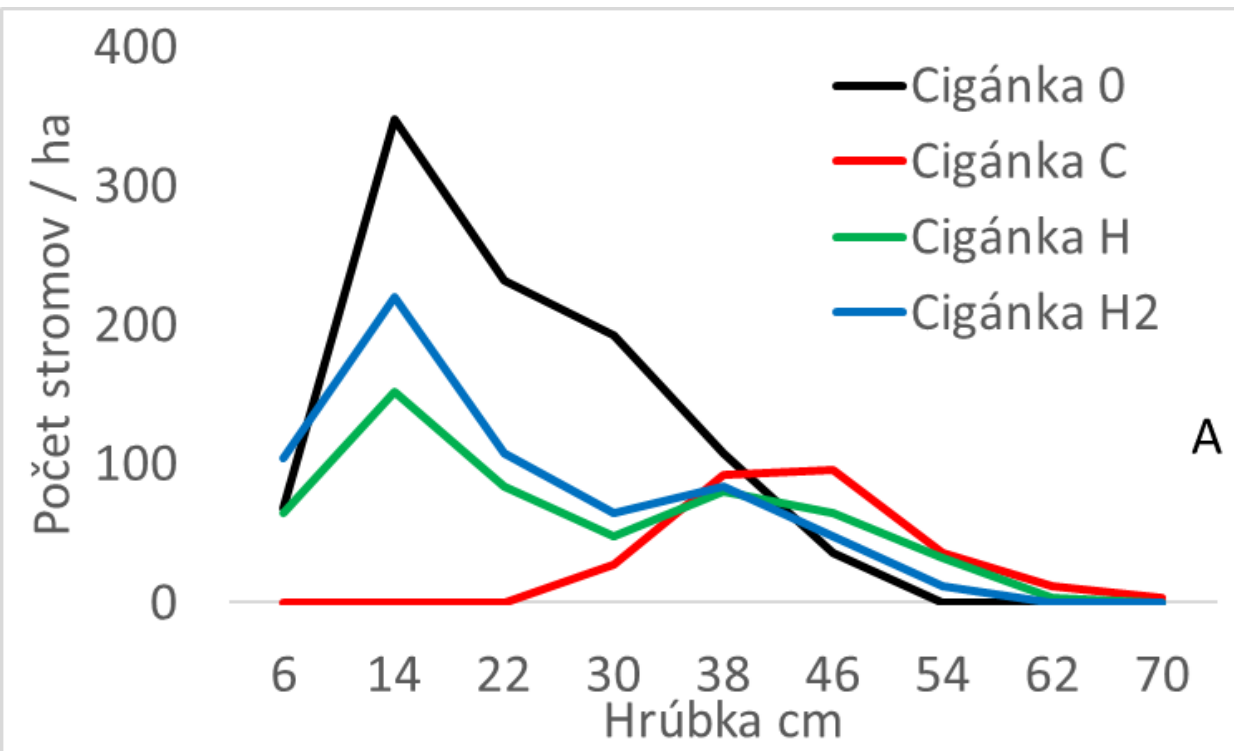


➤ Drevina jedľa má lepší prírastok na BPHL ako na BH, smrek prirastá lepšie pri BH

Diskusia k hrúbkovému prírastku podľa údajov NIML a Smolnícka Osada

- **Výsledky zatiaľ nie sú jednoznačné.** Je náznak že vplyv PBHL (2 a viac vrstiev) na prírastok sa mení s narastajúcou hrúbkou
- Pre tenké stromy BH vykazuje vyššie hrúbkové prírastky ako PBHL.
 - pri PBHL sú obvykle tenšie stromy v podúrovni
 - nad nimi rastú hrubé stromy
 - silná konkurencia potláča hrúbkový prírastok
- Naopak pre hrubé stromy vykazuje BH nižšie hrúbkové prírastky ako PBHL
 - hrubé a veľké stromy, ktoré rastú obvykle v úrovni, majú pri PBHL slabšiu konkurenciu
 - hrubé stromy môžu pri PBHL vytvárať dlhšie a širšie koruny, ktoré podporujú prírastok

2. Manažment lesa: možnosti prebudovy na PBHL výchovou



Cigánka (rok 2022; vek 115 rokov; prebierka od veku 59 rokov)

Kalša (rok 2019; vek 96 rokov; prebierka od veku 37 rokov)

0 Kontrola

C Silná podúrovňová prebierka

H

H2

Štefančíkova úrovňová voľná prebierka: Interval 5 rokov

Štefančíkova úrovňová voľná prebierka: Interval 10 rokov

Diskusia k využitiu zistení z TVP prebierok

- **Úrovňové vs podúrovňové prebierky:**

- Silnejšie úrovňové prebierky (napr. voľná Štefančíkova) priviedli za 50 rokov TVP do štruktúry blízkej cieľovému stavu PBHL
 - ich princípy sa môžu využiť pri prebudove na PBHL výchovou
- Naopak, podúrovňové prebierky produkujú klasický uniformný les

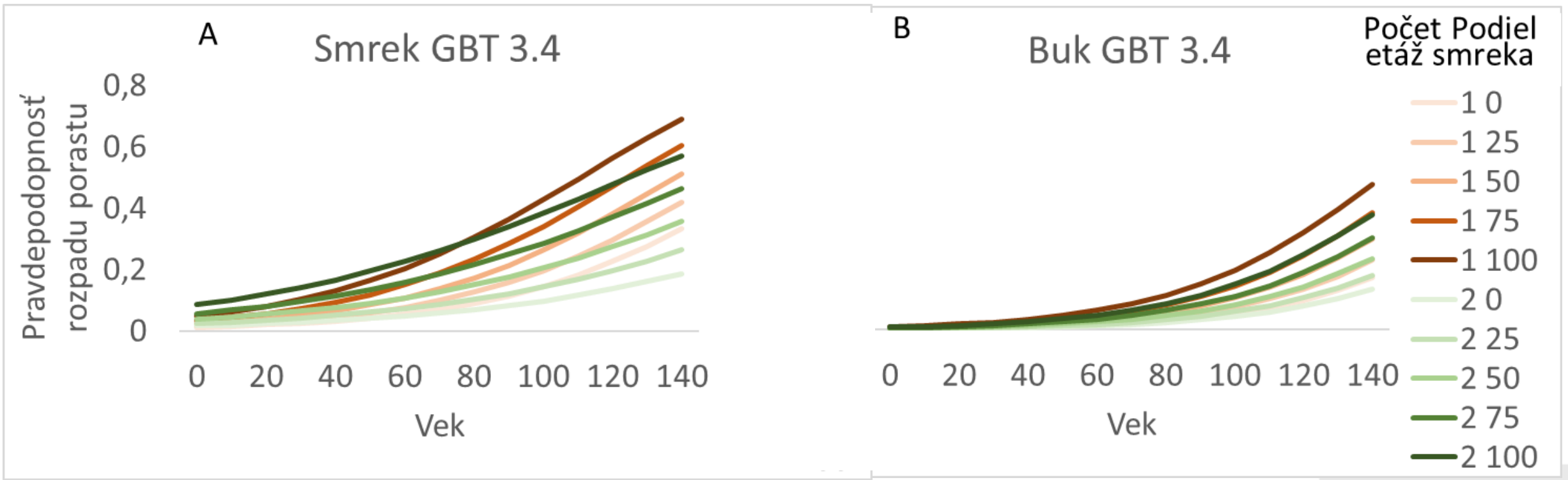
- **Bezzásah:**

- Mladé porasty (buka) bez zásahov môžu, ale nemusia smerovať k štruktúre klesajúcich hrúbkových početností
 - Ak je cieľom štruktúrne diverzifikovaný les (PBHL), zásahy do úrovne sú potrebné

3. Mortalita drevín

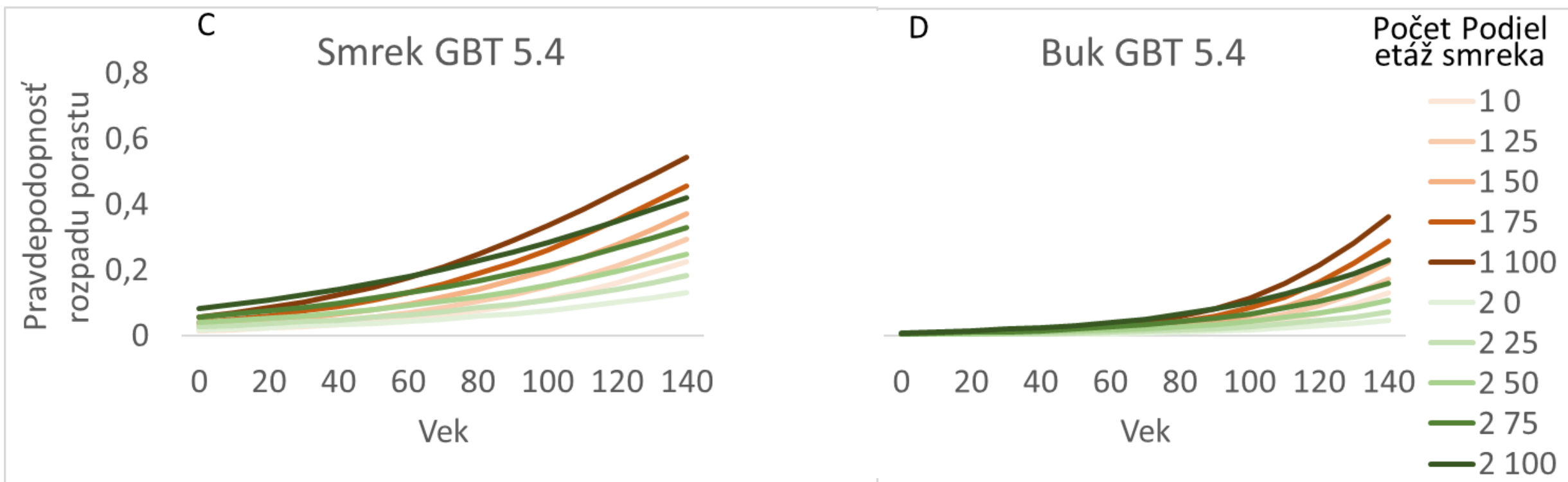
Pravdepodobnosť mortality drevín **v stredných polohách** (Bukové lesy, GBT 3.4) podmienená:

- vekom (os x),
- podielom % smreka (tmavá farba: vysoký podiel; svetla: nízky podiel)
- počtom etáží (červená farba: jedna vrstva; zelená: 2 a viac vrstiev)



Pravdepodobnosť mortality **vo vyšších polohách** (Bukovo-jedľové lesy, GBT 5.4) podmienená:

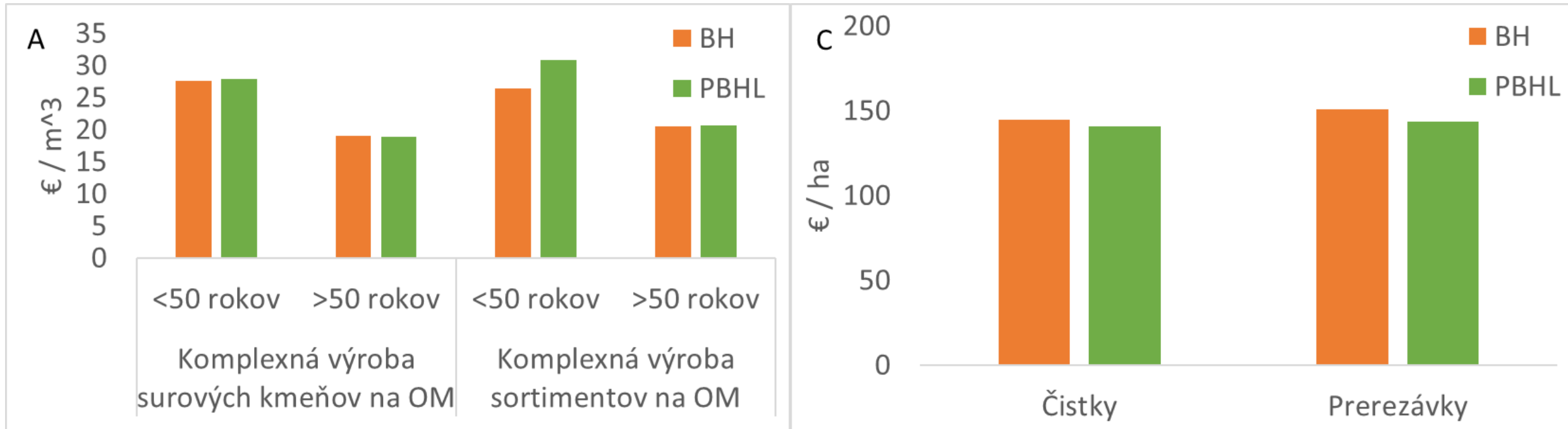
- vekom (os x),
- podielom % smreka (tmavá farba: vysoký podiel; svetla: nízky podiel)
- počtom etáží (červená farba: jedna vrstva; zelená: 2 a viac vrstiev)



Diskusia k mortalite a odolnosti lesov

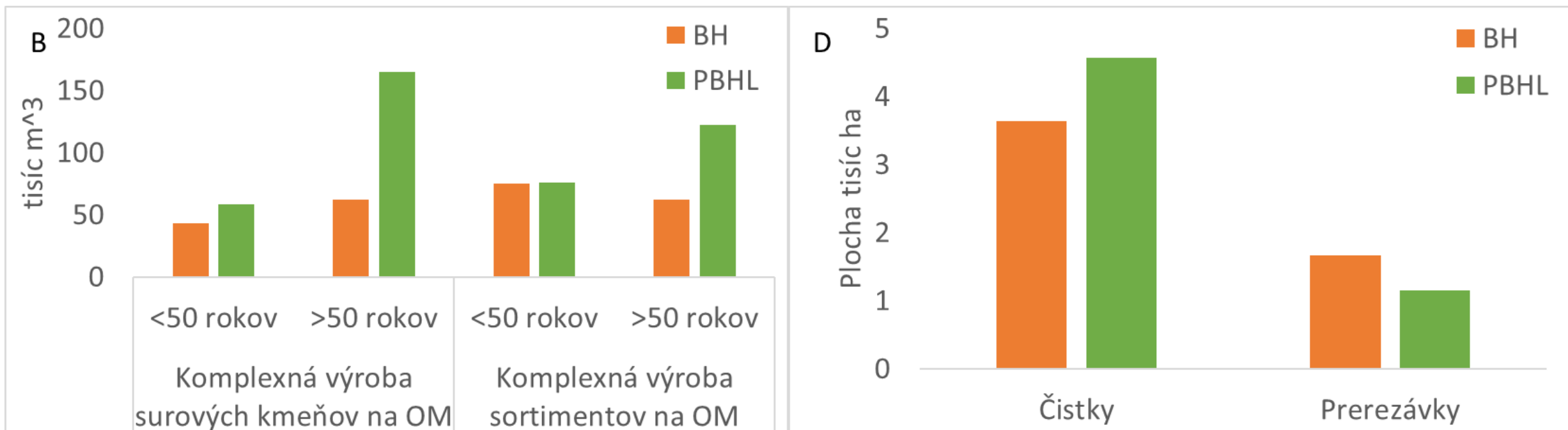
- **Porovnanie:** PBHL (dve a viac etáží) s BH (jedna etáž)
 - Pre staré (> 70 rokov) viacetážové porasty je mortalita nižšia pri PBHL ako pri BH
 - Pre mlade viacetážové porasty (etáže) je mortalita podobná (buk) alebo mierna vyššia (smrek až do veku 70)
 - Pre zmiešané porasty je mortalita všeobecne nižšia
- **Ekologická stabilizácia** lesov je možná pomocou
 - Prechodu na nerovnovekú štruktúru (PBHL): dlhšie a širšia koruny, blokujú vietor
 - Zmiešaním drevín (PBHL): korene lepšie rozložené v pôde, listnaté zlepšujú pôdu
 - Kratšou rubnou dobou: nižšia výška (ohrozenie vetrom), tenšia kôra (ohrozenie smreka lykožrútom) – pri BH

4. Náklady a výnosy hospodárenia



- Priemerné náklady na ťažbu a výrobu sortimentov sú pri PBHL o niečo vyššie ako pri BH
- Priemerné náklady na výchovu v mladinách sú pri PBHL o niečo nižšie ako pri BH
- Rozdiely nie sú štatisticky významné, a vyžadujú hlbšiu analýzu

Rozsah BH PBHL v testovanom súbore dát



- LESY SR, š.p. v roku 2022 (po prijatí Smernice o PBHL) viac ako polovicu porovnávaných výkonov uskutočnili v režime PBHL

Diskusia k nákladom a výnosom PBHL a BH

- **Porovnanie:** PBHL (podľa smernice LESY SR, š.p.) s BH
 - Potvrdilo predpoklady (drahšia ťažba, lacnejšie pestovanie pri PBHL)
 - Ukázalo veľkú variabilitu jednotkových cien a malé (štatisticky nevýznamné) rozdiely priemerov
 - Potrebné je vykonať hlbšiu analýzu dát
- **Prebudova:** t.j. prechod od BH k PBHL v cieľovom stave trvá 50 aj viac rokov
 - V čase začiatku sa prebudova nákladovo aj výnosovo podobá BH
 - Až v cieľovom stave PBHL je možné korektné porovnanie s BH
 - Hlbšiu cost-benefit analýzu treba orientovať na pokročilé objekty PBHL (je ich málo)
 - Potrebné využiť simulácie prebudovy pomocou modelov

Riešenie ekonomického porovnania PBHL s BH (ČÚ1 EPRIBLES) v roku 2024

- **Pokračovať v štúdiu** všetkých uvedených zdrojov údajov, a ich využiteľnosti pre ciele ČÚ
- **Ukončiť hĺbkovú cost-benefit analýzu** ekonomických údajov od LESY SR, š.p. (zohľadnenie faktorov stanovišťa, stavu porastu, výrobných podmienok, histórie hospodárenia a ďalších)
- **Začať s testovaním dostupných simulátorov** (maticový model, SIBYLA) pre produkčné a ekonomické konfrontovanie PBHL s BH v rôznych podmienkach
- **Zadefinovať proces rôznych foriem prebudovy** (priama prebudova obnovou, prebudova výchovou, prebudova cez následnú generáciu lesa), a formálne ho algoritmizovať pre potreby uvedených simulátorov



Ďakujeme za pozornosť

Dr. Joerg Roessiger

Ing. Ladislav Kulla, PhD.

Ing. Vlastimil Murgaš, PhD.

Ing. Maroš Sedliak, PhD.

Ing. Vladimír Šebeň, PhD.

Doc. Ing. Igor Štefančík, CSc.

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen



web.nlcsk.org