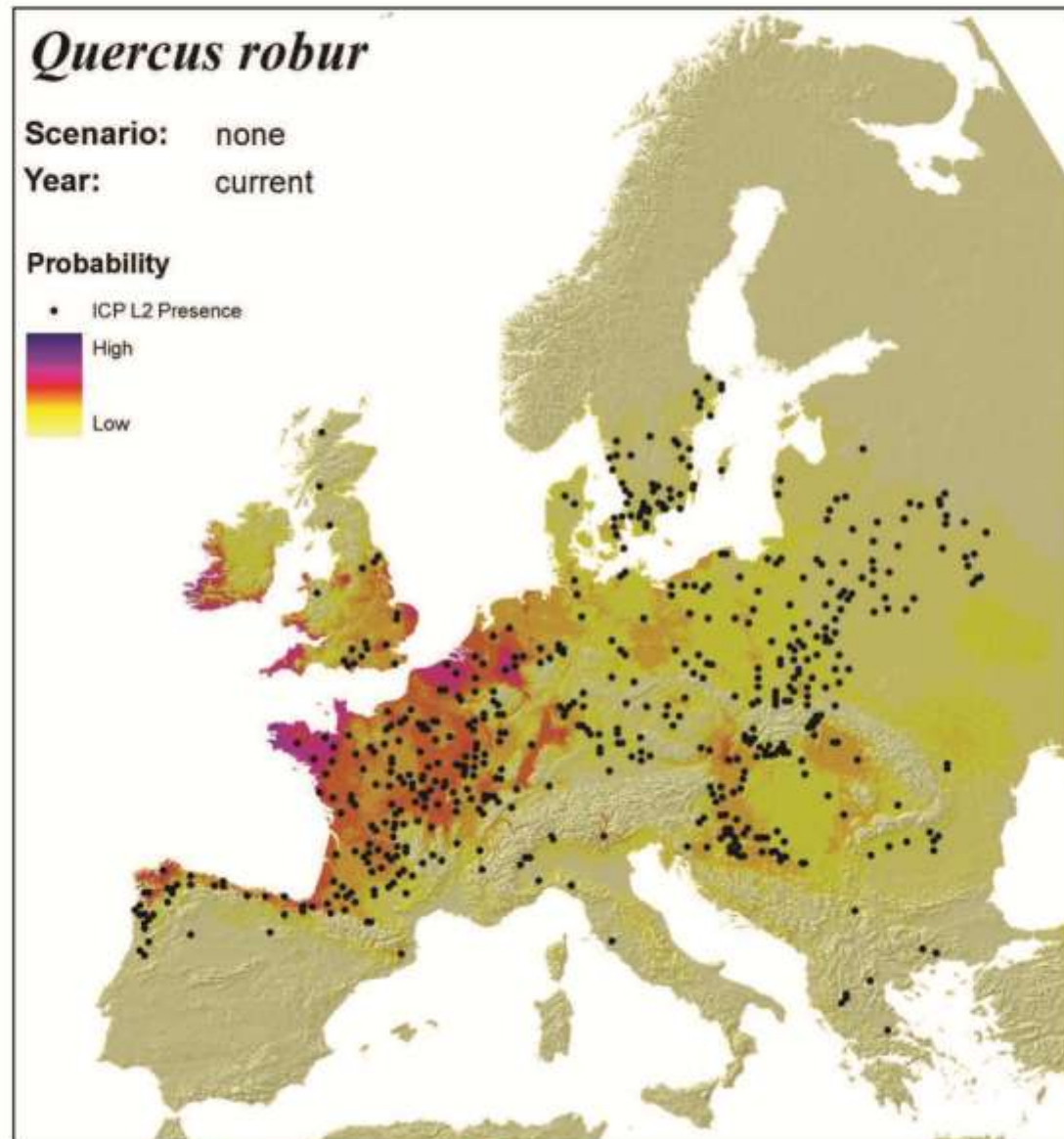


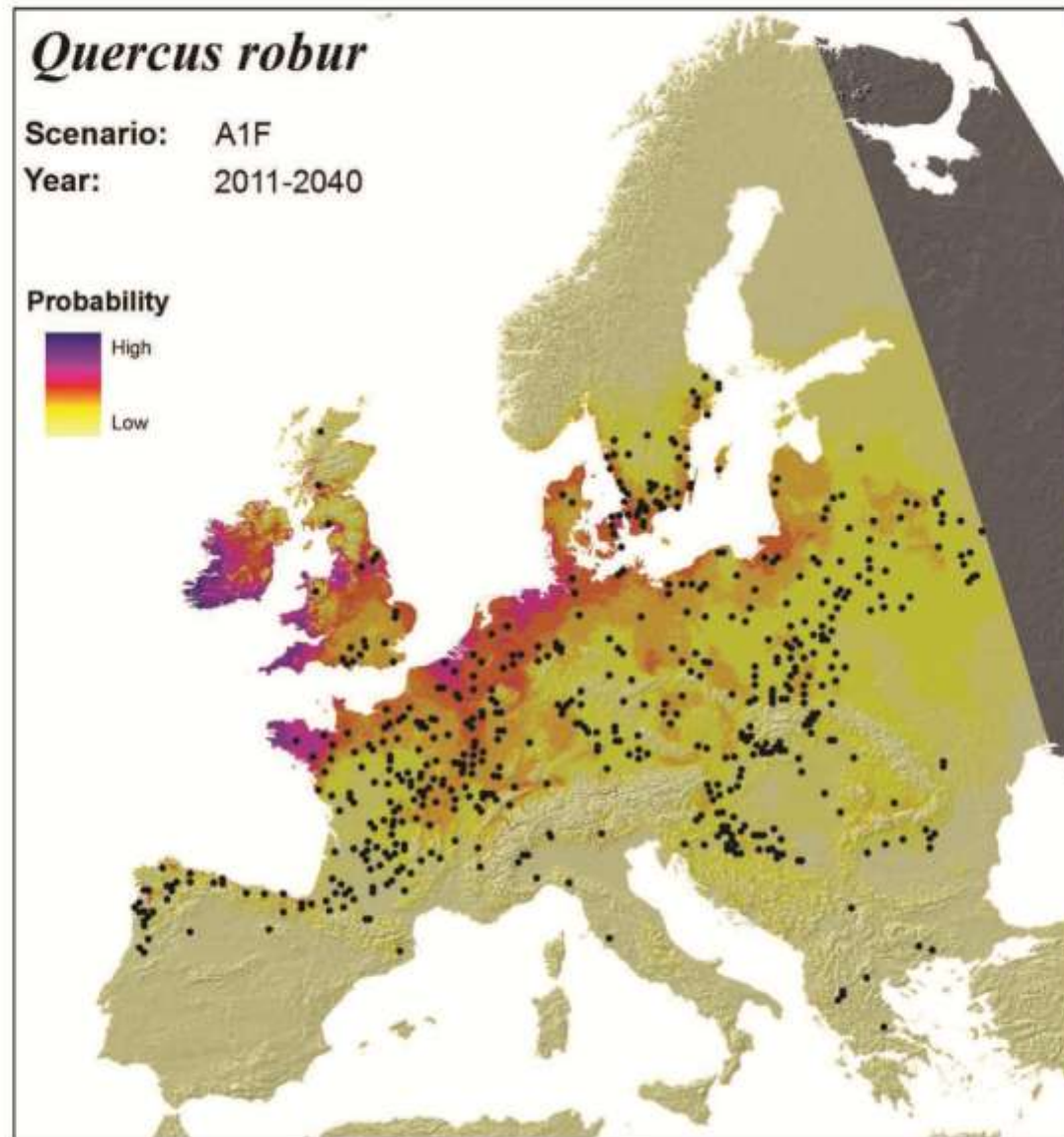
**Jak odpovíme na klimatickou změnu
v lesích nižších poloh?**

Tomáš Vrška

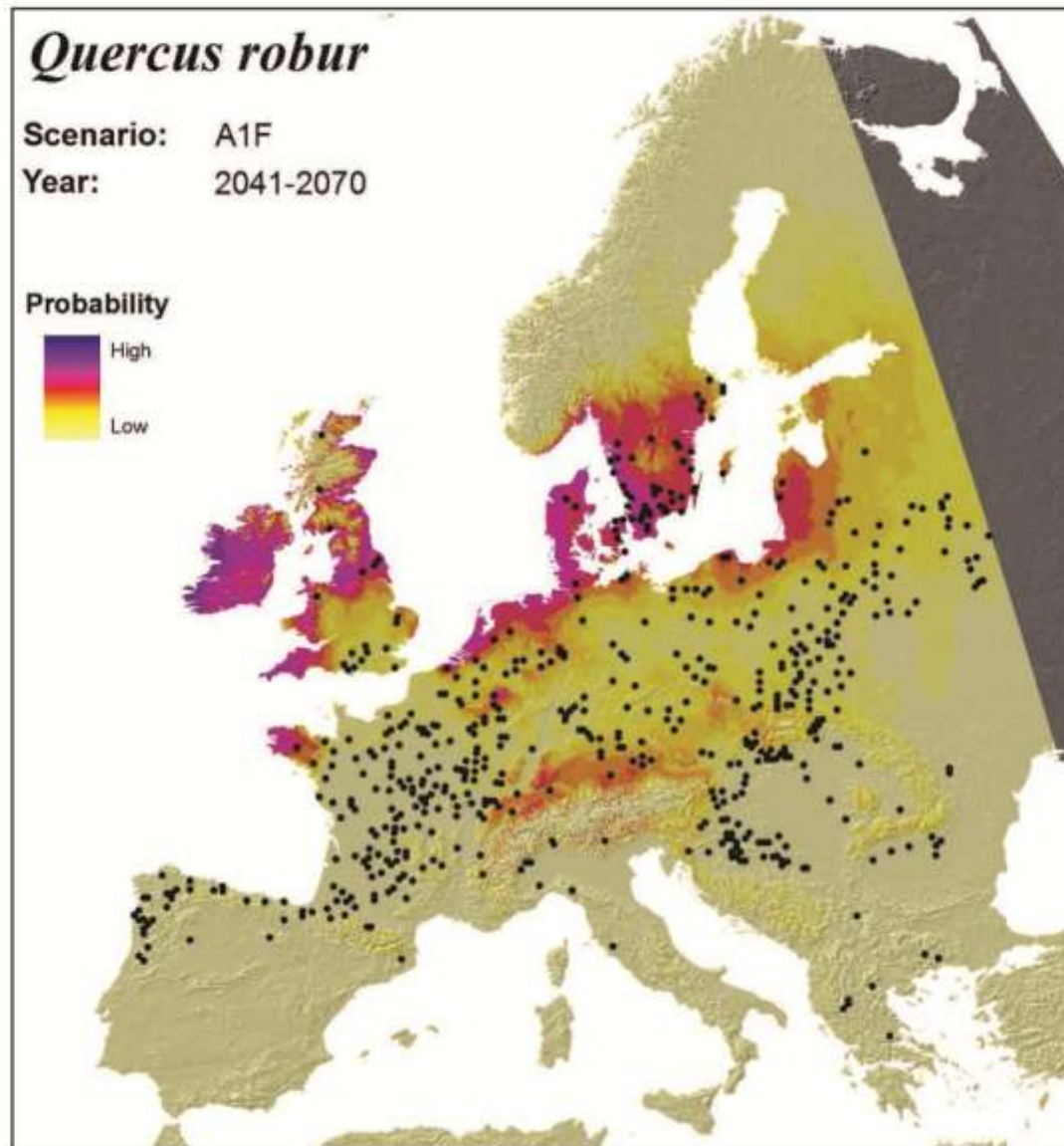
VÚKOZ, v.v.i. – odbor ekologie lesa, Brno
Ústav zakládání a pěstění lesů, LDF, MENDELU
Pro Silva Bohemica
Tomas.vrska@vukoz.cz



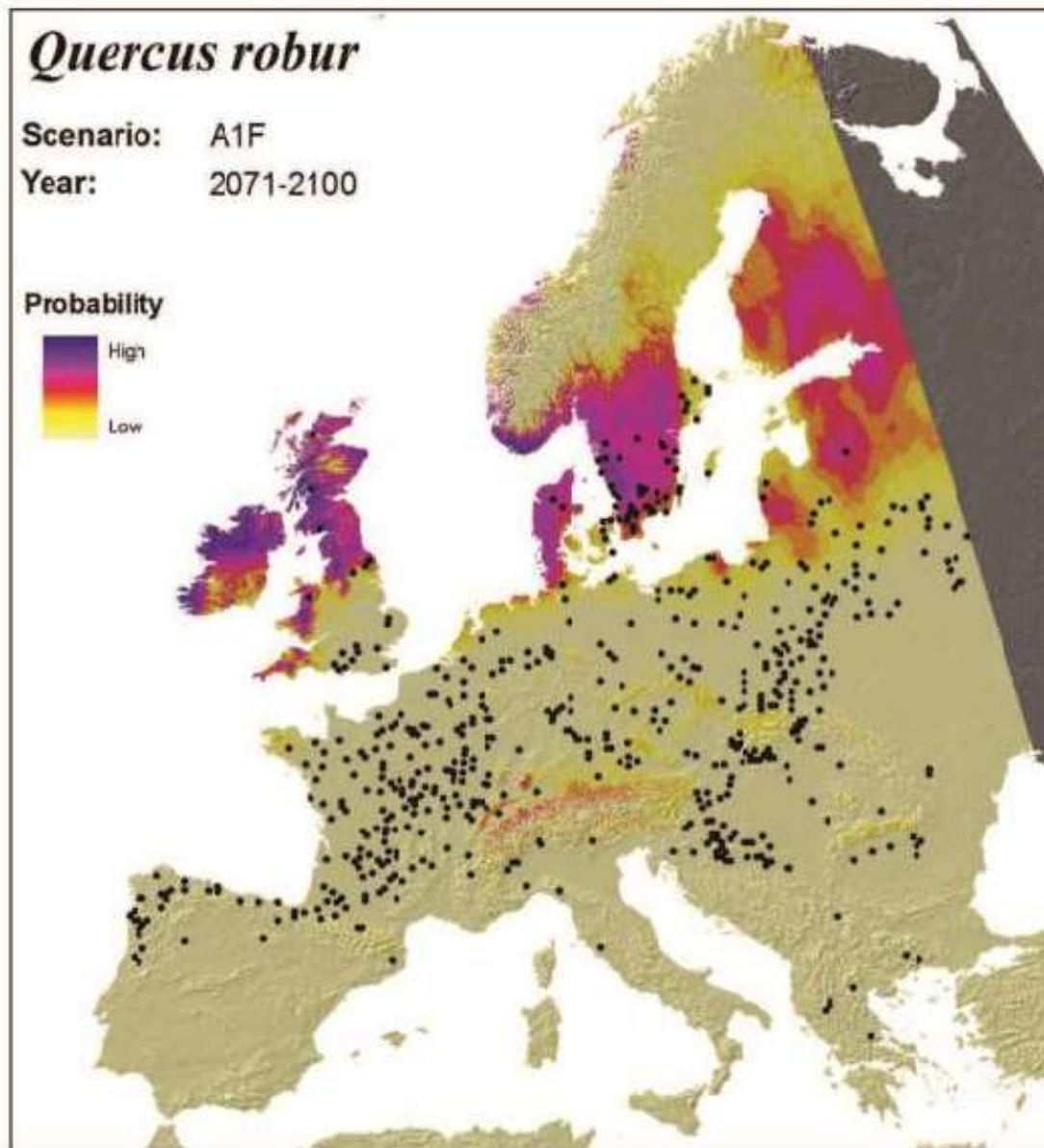
Potential future ranges



Potential future ranges



Potential future ranges

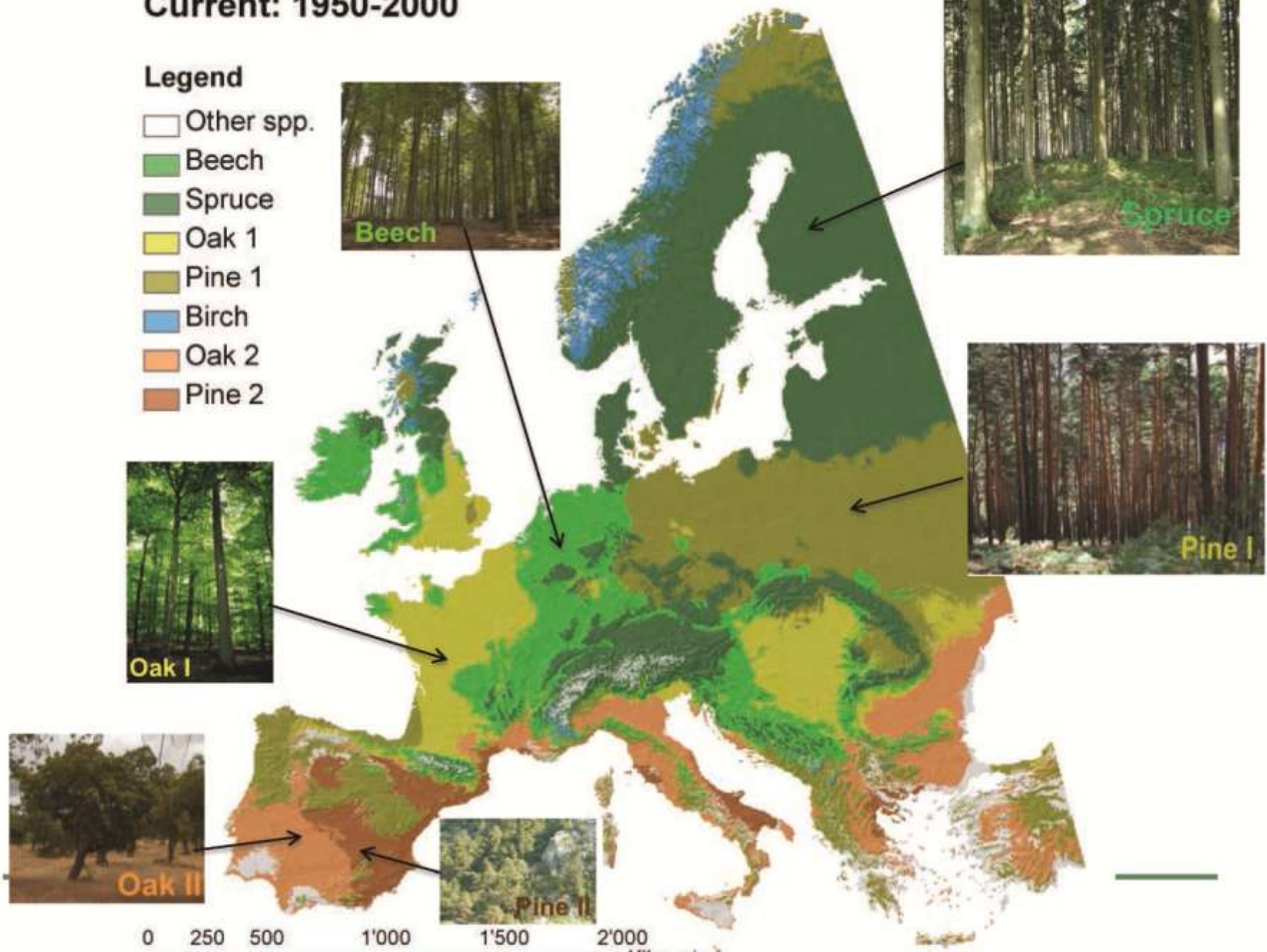


Potential future ranges

Current: 1950-2000

Legend

- Other spp.
- Beech
- Spruce
- Oak 1
- Pine 1
- Birch
- Oak 2
- Pine 2



CLM / ECHAM5 - A1b: 2071-2100

Legend

- Other spp.
- Beech
- Spruce
- Oak 1
- Pine 1
- Birch
- Oak 2
- Pine 2

„mean“



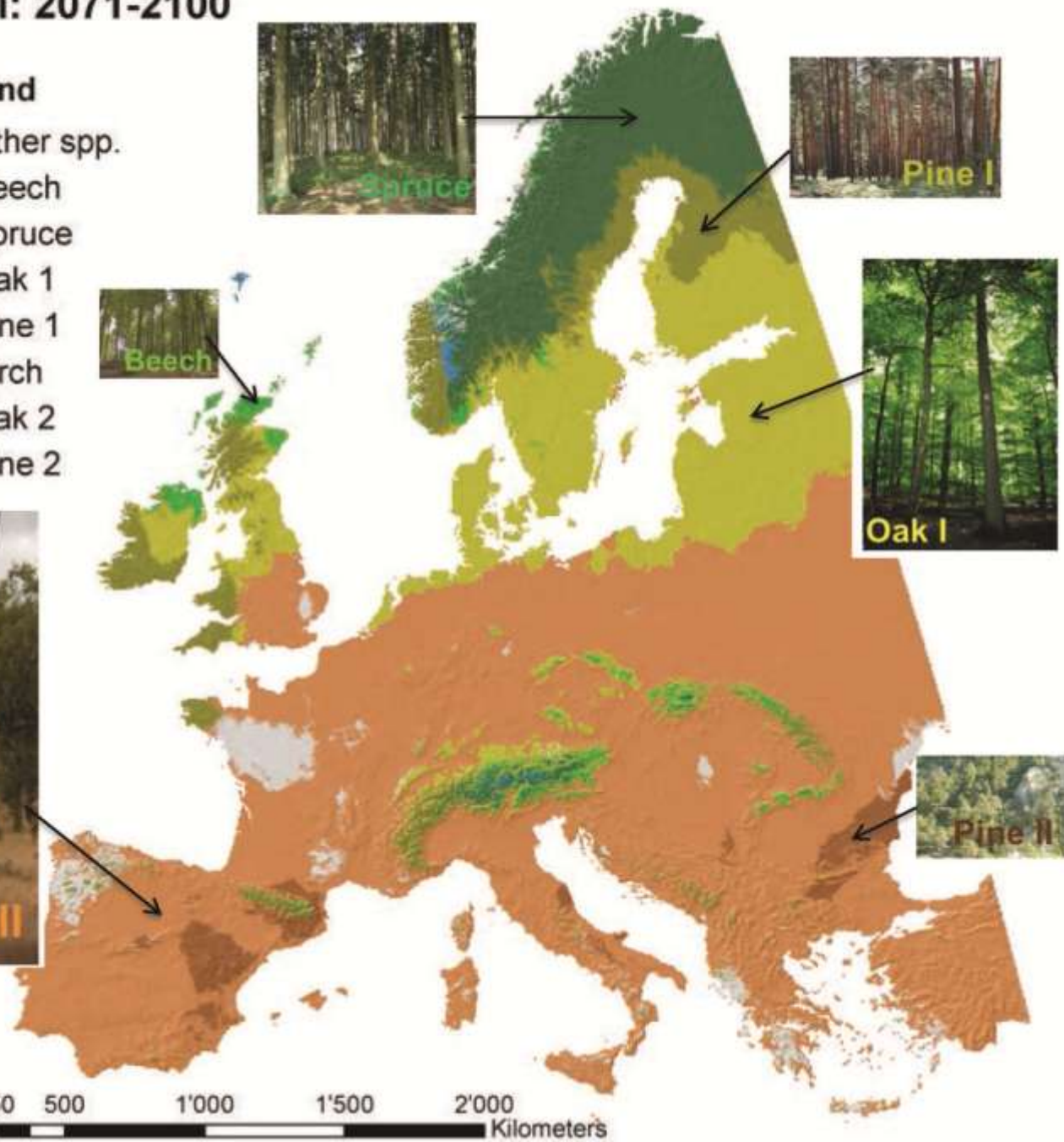
0 250 500 1'000 1'500 2'000 Kilometers

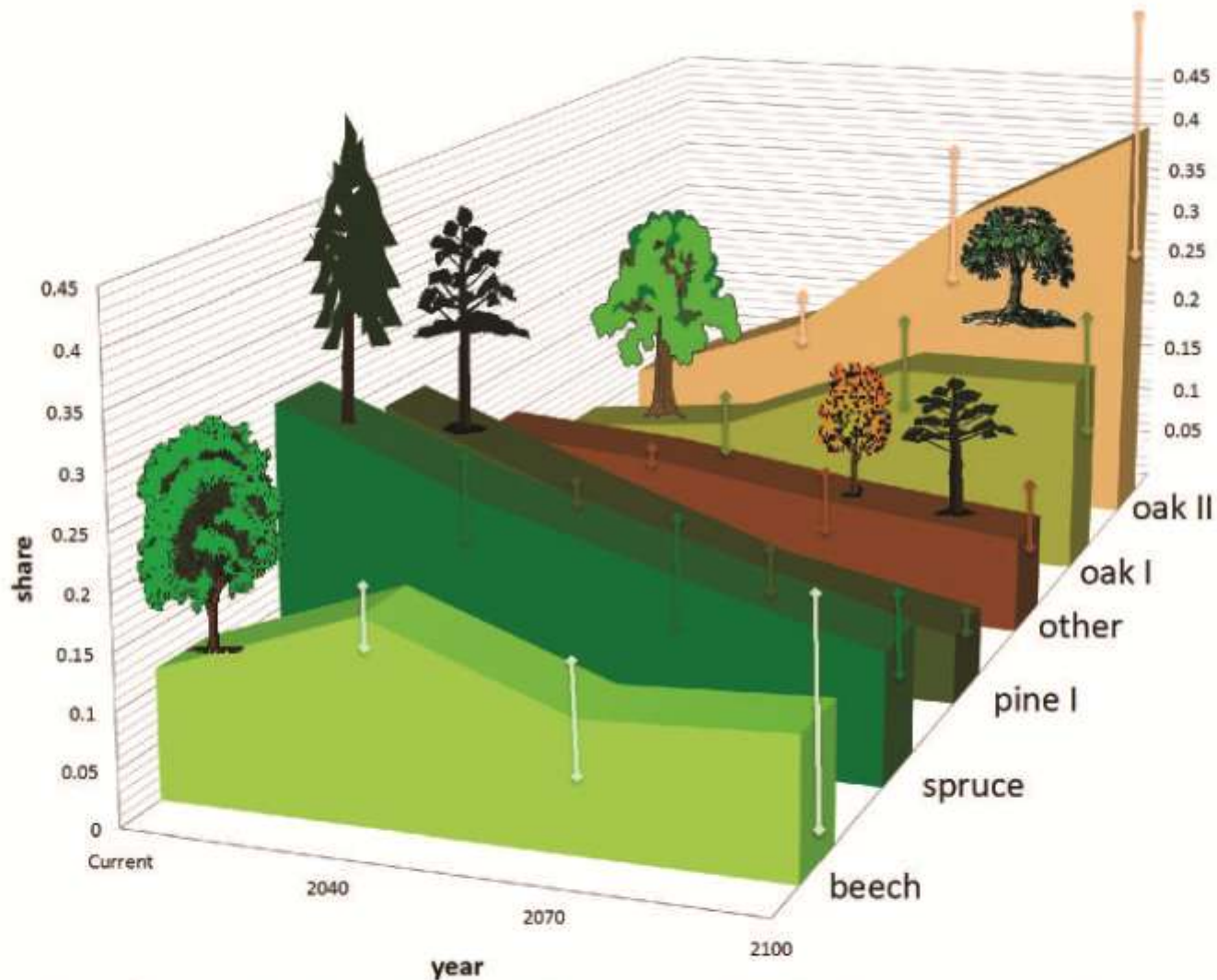
HadCM3-A1FI: 2071-2100

„extreme“

Legend

- Other spp.
- Beech
- Spruce
- Oak 1
- Pine 1
- Birch
- Oak 2
- Pine 2

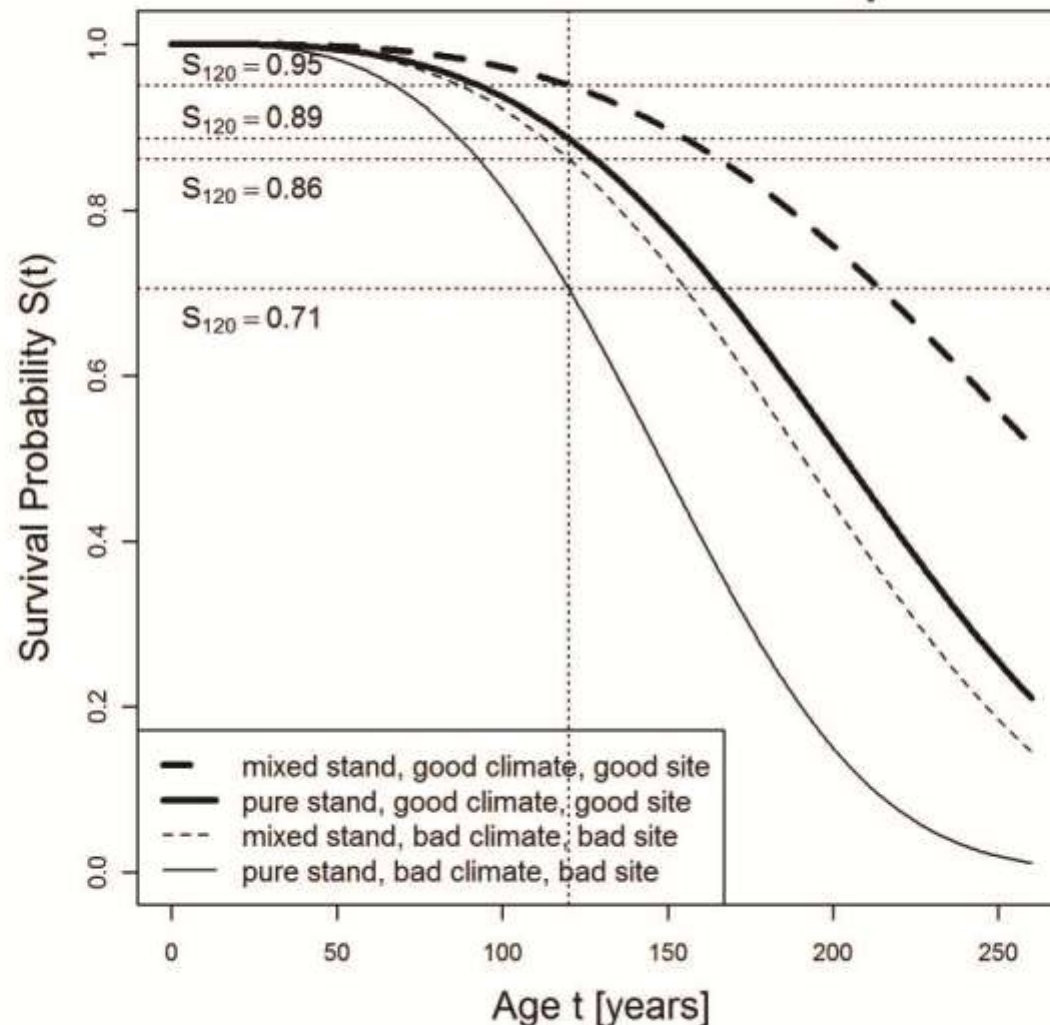




Development of the share of the area of major tree species in Europe under scenario A1Fi until 2100

Uncertainty: Tree mortality

Effect of mixture on survival probability



Neuner et al. 2014. Global Change Biology 21: 935-946

Co s tím?

Potřebujeme:

- stabilní ekosystémy a přitom
- udržet produkční schopnost lesů
- vázat uhlík ve dřevě
- aby lesy zmírňovaly dopady GKZ

= změna způsobu hospodaření

Pro nižší polohy bude klíčový dub zimní a další sucho snášející druhy rodu *Quercus*, ovšem ve směsi s dalšími listnatými dřevinami



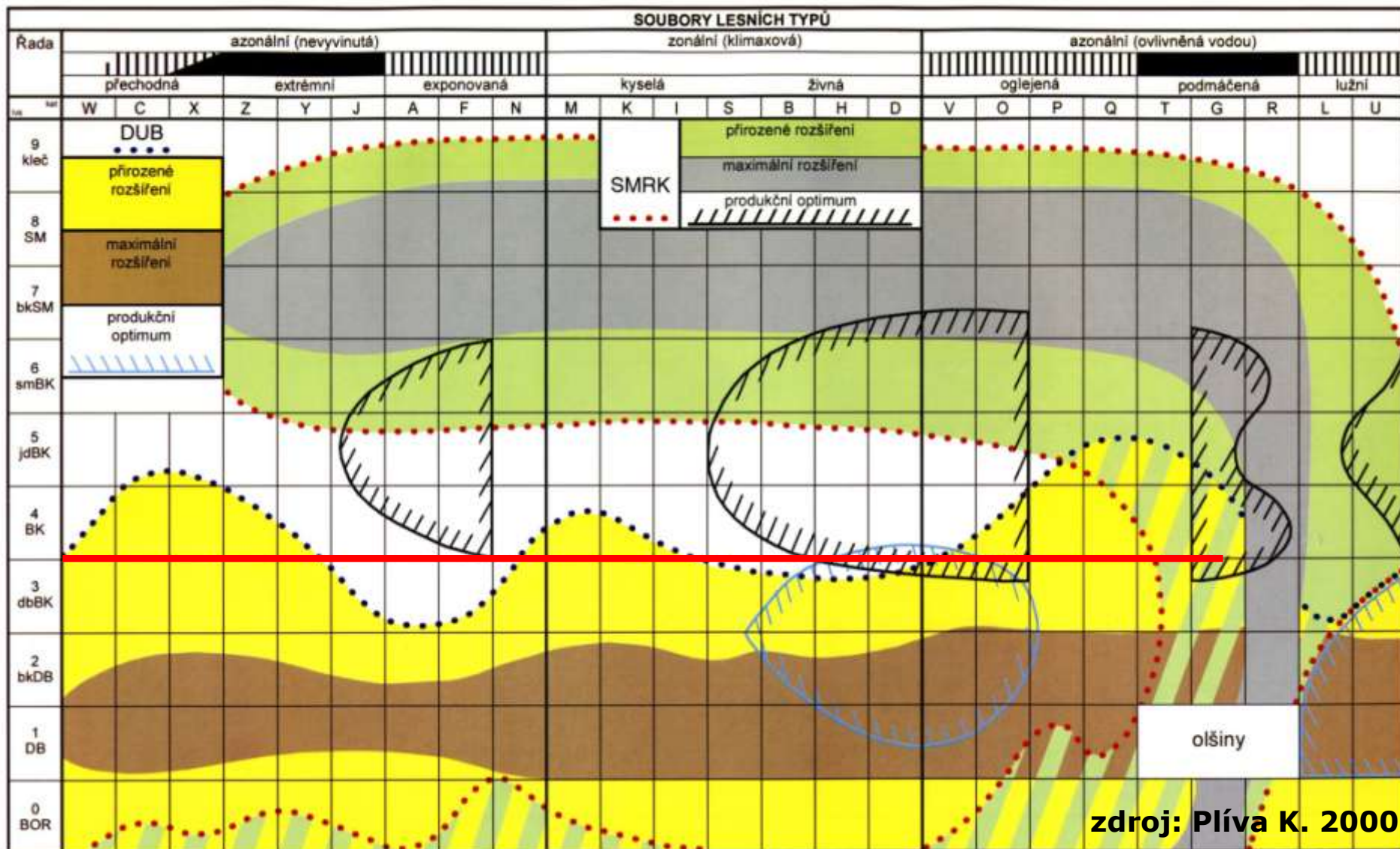
HODNOTOVÉ

PŘÍRŮSTOVÉ

HOSPODÁŘSTVÍ

DUBU

Přírodní podmínky pro pěstování dubu



Proč zvolit hodnotové přírůstové hospodářství dubu

1. Globální klimatická změna se projeví nejvíce v nižších polohách
2. Větší počet a nahodilost klimatických extrémů, vysoké spady NOx
3. Zásadní ohrožení především pro mělce kořenící dřeviny
4. Dub je nejlépe adaptován pro tyto podmínky
5. Budou se měnit požadavky zpracovatelského průmyslu
 - dva zásadní směry – i) vysoká kvalita dříví
 - ii) zbytek v paušálních cenách na váhu(dynamický rozvoj vývoje a výroby kompozitních materiálů)
6. Je třeba vyprodukovat co nejvíce kvalitního dříví za co nejmenší náklady a přitom zajistit ekologickou – a tedy i výnosovou trvalost a vyrovnanost na majetcích různé velikosti – principy Pro Silva

Využití principů Pro Silva pro nepasečné hospodaření

- žádná romantizující idea, ale racionální systém
- větší podíl využití tvořivých sil přírody (nikoliv násilné napodobování struktury přirozeného lesa) – tzv. biologická automatizace
- tzn. i omezení vstupů člověka na nejnižší nutnou míru pro dosažení kvality (i nadále se bude zvyšovat cena práce)
- maximální využití přirozené obnovy (zachování genetické a fenotypové kontinuity)
- kontinuita přírodního prostředí (stálý kryt půdy)
- zachování (příp. zlepšení) produkčního potenciálu půd do budoucna
- optimalizace přírůstu
- nejvyšší hospodářský efekt v dlouhodobém kontextu – cenné dřevo se vyrábí s nejmenšími náklady

Využití principů Pro Silva pro nepasečné hospodaření

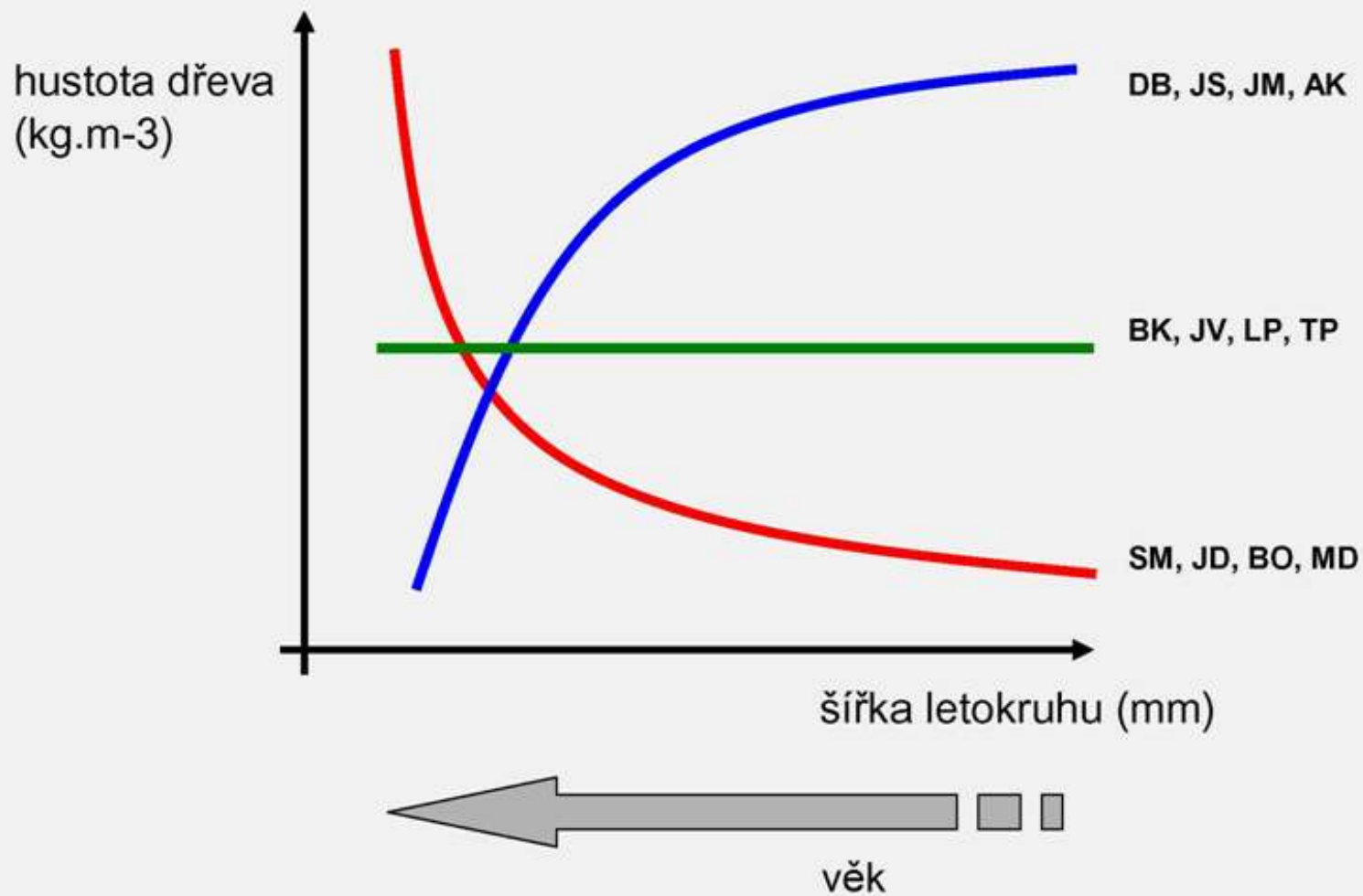
- trvalost a vyrovnanost výnosu
- optimalizovat přírůst při zvýšeném podílu biologické automatizace
= „lesnické umění“)

NUTNOST změny myšlení:

Nezajímá nás porost jako masa průměrných anonymních stromů ale konkrétní pečlivě vybraní jedinci

To platí jak při vyznačování zásahů tak při HÚL (nikoliv věkový ale přírůstový model)

Převažují pozitivní zásahy do hlavní úrovně



zdroj: Horáček P. 2014, nepublikováno

Backmannovo pravidlo „30-60-90“ – pro hlavní listnaté dřeviny
(pro dub platí nejvíce)

spodních 30% výšky kmene (stromu)

přináší 60% objemové produkce

a současně 90% hodnotové produkce

Cílem hospodaření je vypěstovat **kvalitní, rovný, silný, zdravý kmen o výšce 10-12 m** a nad ním pravidelnou, velkou korunu:

koruna je nositelem fyziologických procesů a určuje rychlost růstu stromů a také výrazně ovlivňuje mechanickou stabilitu porostu

Taxační veličiny - porovnání (taxační tabulky - MZe 2013)

Model „hustý les“ – 213 stromů, DBH 50cm, $v=26\text{m}$, $BA=31,4\text{m}^2$, $V=454\text{m}^3$

- 56%

+ 40%

Model „přírůstový“ – 94 stromů, DBH 70cm, $v=26\text{m}$, $BA=32,16\text{m}^2$, $V=519\text{m}^3$

Menší počet stromů – ale s vyšší kvalitou kmene – s větší odolností ke GKZ

Průměrné ceny za r. 2015 u dubu (Kč/m³)

I. tř. jakosti – 13.068,-

II. tř. jakosti – 5.280,-

III. A/B tř. jakosti – 2.990,-

(zdroj: Lesnická práce 3/2016)



Pěstební zásady - výchova

- v nárostech (pročistka) a mlazinách (prořezávka) do výšky 10-12 m odstraňovat předrostlíky a dvojáky a výmladky (zpravidla jsou těmi předrostlíky)

Pěstební zásady - výchova

- při výšce do 15 m provést pečlivý výběr cílových stromů + náhradníků (150-200/ha podle stanoviště) – vyznačit je trvale



Pěstební zásady - výchova

- při výšce do 15 m provést pečlivý výběr cílových stromů + náhradníků (150-200/ha podle stanoviště):
- rovný, průběžný kmen
- není dvoják
- báze není poškozená
- generativní původ
- potenciál vytvoření kulovité symetrické koruny (větší ekologická i mechanická stabilita)
- přiměřený odstup stromů od sebe (max. 2 ks na 1 ar)

Nároky snižujeme úměrně reálné kvalitě porostu

Pěstební zásady - výchova

- tvarová a uvolňovací probírka – **přechod k pozitivnímu výběru** – uvolnění korun cílových stromů – koruny se nic nesmí dotýkat, vrůstavé stromy musí ven, protože brání rozvoji symetrické koruny, nechat podúroveň



Pěstební zásady - výchova

- nastávající kmenoviny – silnější zásah – 15-25% aktuální zásoby znamená dvojnásobně větší tloušťkový přírůst než u zásahů s intenzitou 10%





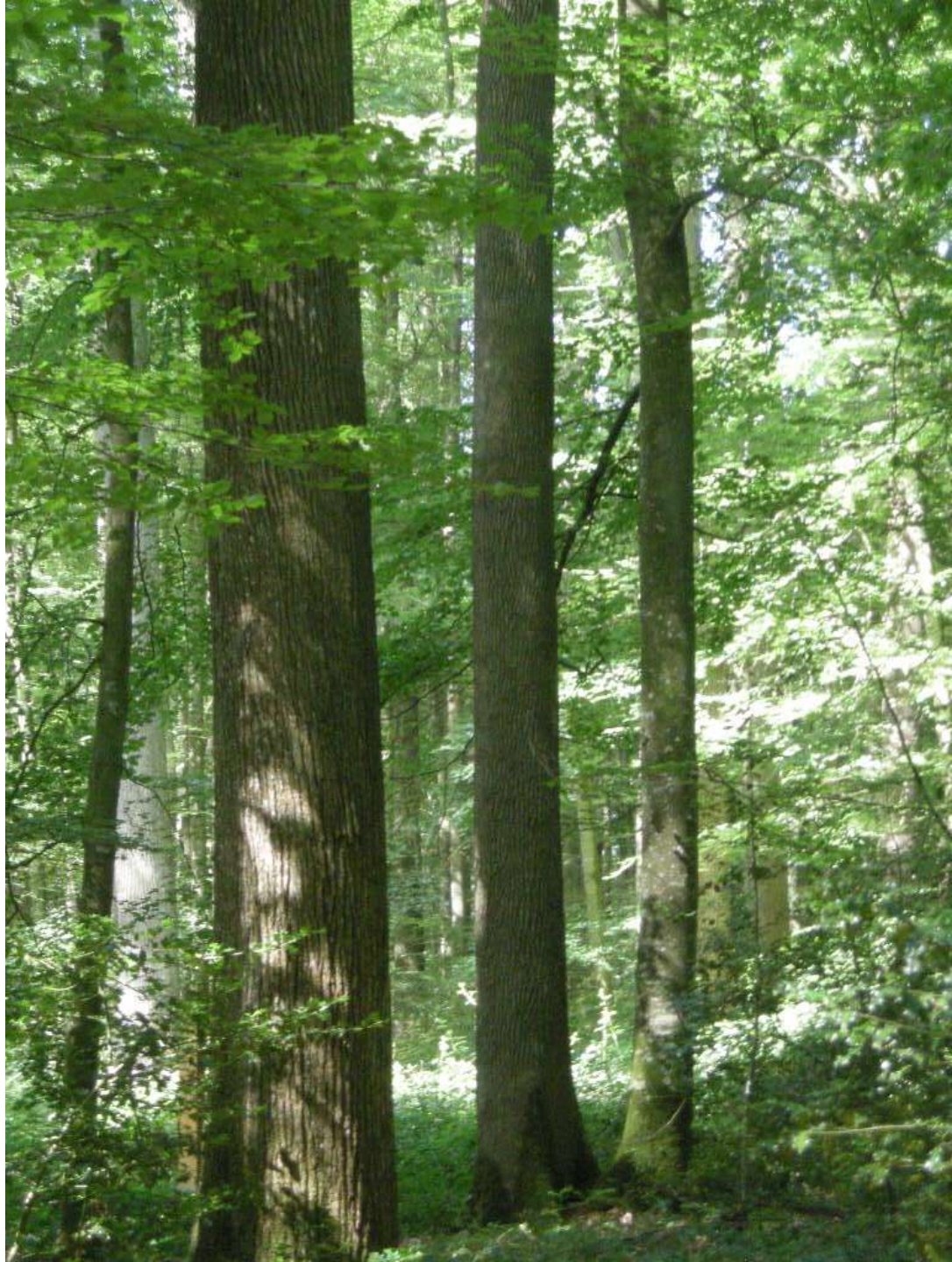
Pěstební zásady - výchova

- návratná doba 8- 10 let podle typu stanoviště
- podúroveň nás nezajímá, ničemu nevadí, není třeba utrácet peníze za její likvidaci; čistí kmeny



Pěstební zásady - obnova

- cílem produkce je obchodně nejzajímavější tloušťka a její co nejrychlejší dosažení
- přestáváme sledovat věk – kontrolujeme, resp. optimalizujeme přírůst





Pěstební zásady - obnova

- obnovu neprovádíme protože se nám dostavilo přirozené zmlazení, ale protože se blížíme dosažení cílové tloušťky a v té chvíli se teprve začínáme zajímat o úrodu semen a práci se zmlazením
- cílová tloušťka je limitována stanovištěm – systém hospodaření lze ale použít kdekoliv
- obnova v konceptu „mozaikových porostů“ – 0,20-0,30 ha
- dvoufázová clonná seč – část stromů s nejlepšími korunami se ponechává pro druhou fázi a stále stupňují přírůst – minimalizace nebezpečí zavlčení
- mozaikové porosty zajistí i prostorovou stabilitu (na rozdíl od velkoplošných forem hospodaření)
- větší nároky dubu na světlo (nelze provádět obnovu na malých ploškách s trvalým stínem)





Pěstební zásady - obnova

- kontrolovat habr – dubové zmlazení uvolňujeme, až když je souvisle pokrytá dílčí plocha – jinak hrozí nebezpečí předrůstání habru
- habr je však velmi důležitý pro budoucí čištění kmenů – umění udržet jej v podúrovni
- práce se světlem – dub vydrží ostré střídání přímého světla a silnějšího stínu
- habr je úspěšnější při rozptýleném světle



Vysoce produkční směs dubu a douglasky s podúrovní buku a habru – Ardeny, Belgie