

Pěstování dubu letního a dubu zimního

Jiří Remeš

*Katedra pěstování lesů
Fakulta lesnická a dřevařská
Česká zemědělská univerzita v Praze*

Rod *Quercus*

29 původních druhů v Evropě (Mabberley, 1990).

Nejvýznamnější:

dub letní (*Quercus robur* L.) 49,000 km² v EU

dub zimní (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) 38,000 km² v EU.

Další druhy s produkčním potenciálem:

Dub pýřitý (*Quercus pubescens* Willd.) 25,000 km² (Hemery, 2008).

Problém s **hybridy** dubu letního a zimního (Potter, 1994).

Duby letní a zimní je možné rozlišit botanicky (Jones, 1959) a geneticky (Kremer et al., 2004; Muir et al., 2000).

Dub letní (*Quercus robur* L.)

Má **značné nároky na teplo** zejména v létě, ale současně i na určitou **půdní vlhkost**. Také na **půdní živiny je dosti náročný**, nejlépe roste na hlubokých hlinitých půdách.

Je **vysloveně slunnou dřevinou** již od stadia semenáčků; v požadavcích na světlo se blíží borovici a bříze.

Je **velmi citlivý na pozdní mrazy**.

U nás je možné odlišit dva ekotypy, které se liší v požadavcích na vláhu:

ekotyp lužních lesů – značné nároky na vláhu, snáší i jarní záplavy,

ekotyp lesostepních lokalit – na mělkých v létě vysychavých půdách.

Při jeho velkých nárocích na světlo, častém zabuřnění půdy a citlivosti na pozdní mrazy je dosti **obtížná přirozená obnova**.



Mimořádný praktický význam mají o 2-3 týdny **později rašící klimatypy**, poněvadž jsou rezistentnější vůči pozdním mrazům i proti žíru housenek obaleče dubového.

Nejznámějším z těchto klimatypů je tzv. **dub slavonský** z údolních poloh podél řeky Sávy (*mezi Záhřebem a Bělehradem*).

Tyto klimatypy, které se někdy označují jako

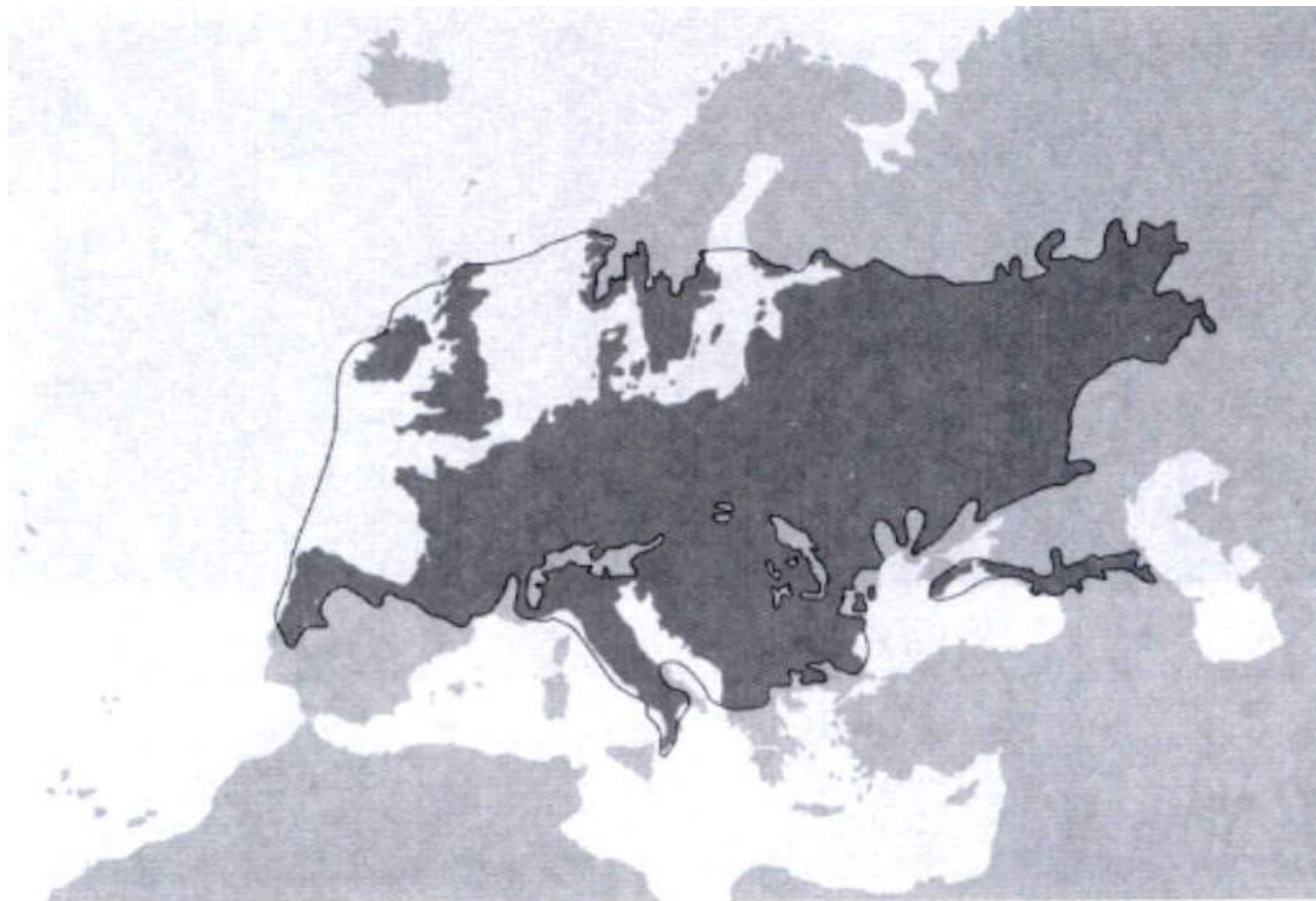
" var. *tarda*,

tardiflora,

tardissima",

se velice osvědčily při výsadbách v různých oblastech Evropy.





Areál přirozeného rozšíření dubu letního

Dub zimní (*Quercus petraea* Matt./Liebl.)

vyžaduje celkově sušší, teplejší stanoviště – *lesostepní suchá stanoviště na spraších nebo na skalnatých podkladech*

snáší **chudší stanoviště než dub letní**;

roste i **na chudých kyselých a mělkých půdách**, ale i na andezitech a vápencích, **nesnáší stoupnutí hladiny spodní vody na povrch půdy**,

zcela se však **vyhýbá kontinentálnímu podnebí** (*prakticky zcela chybí v Rusku*).

Roste sice také v nížinách, hlavně však je **dřevinou pahorkatin a podhůří** (*v hercynské oblasti vystupuje až do 700 m n.m.*), kde tvoří i příměs k buku.

Ostrůvkovitě se vyskytuje ještě v jedlobukovém (5.) vegetačním stupni na kamenitých hřbetech a vrcholcích.

Dub zimní je **hlavní dřevinou pahorkatin jižní Moravy a v teplejších pahorkatinách Čech**, jeho horní hranice se kryje se spodní hranicí buku, výjimečně přichází do kontaktu s jedlí (Brdy)



Areál přirozeného výskytu dubu zimního

Současné zastoupení obou druhů: 7,1 %.

Přirozené zastoupení: 18 %.

Cílové zastoupení: 9 %.

Mezi oběma blízce příbuznými druhy se vytvořily **četné přechody**.

Typický dub zimní se místy uchoval jako příměs v bukových porostech.

Doporučení:

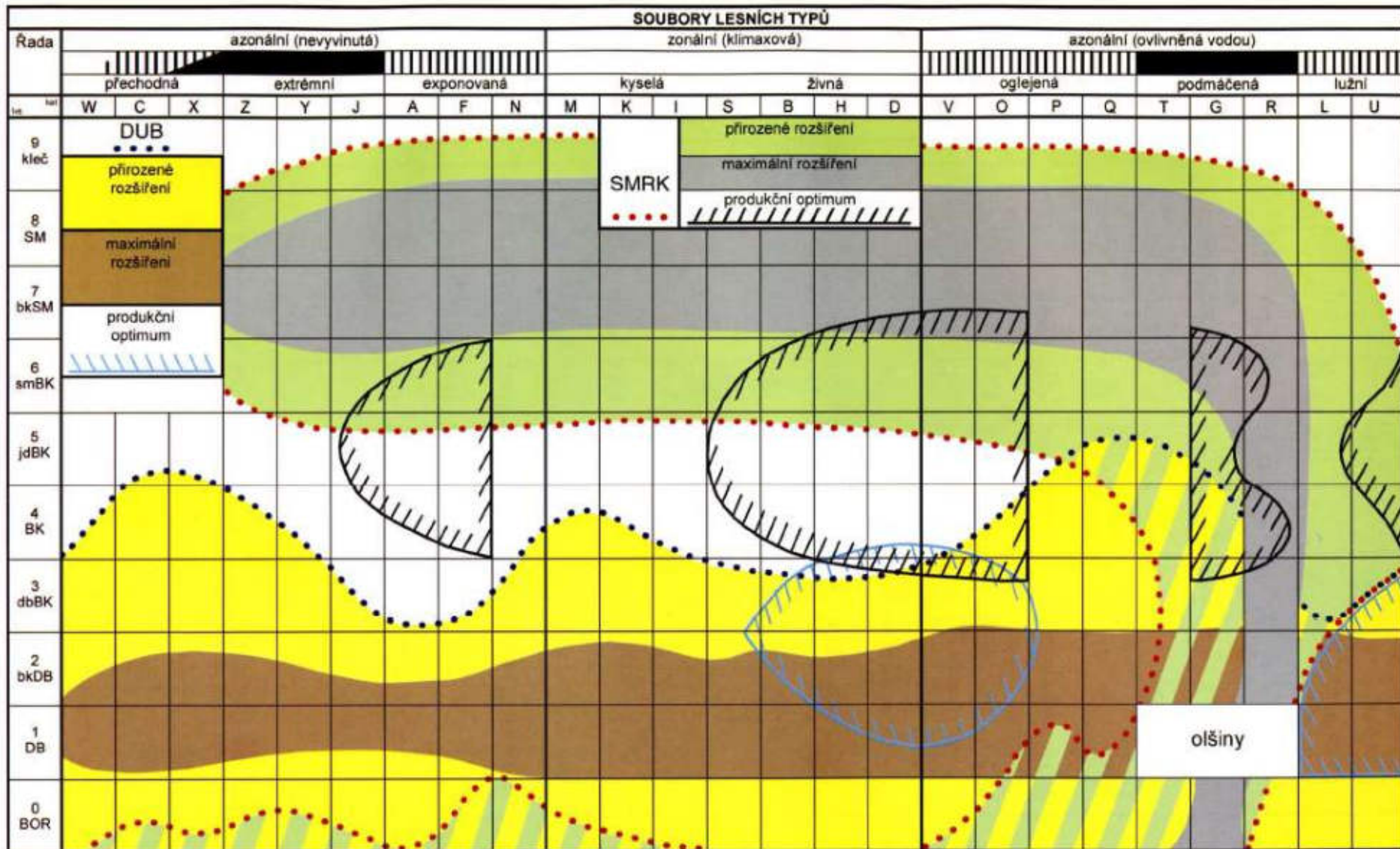
Je třeba **respektovat základní ekologické nároky obou druhů** a nepřenášet semeno z luhů a vodou ovlivněných stanovišť do pahorkatin a naopak.

Kromě luhů bude dub hlavní dřevinou na úrodných, často hlinitých půdách nižších poloh – HS 25.

Je nutné zvýšit jeho zastoupení (cca na 15 %) na labilních stanovištích jedlových doubrav a dubových jedlin – HS 47.

Významné zastoupení by měl mít také na exponovaných stanovištích v HS 21.





Rozšíření a produkční optima dubu a smrku v rámci typologického systému ÚHÚL (Plíva 2000)



Cíl hospodaření

Kvalitativní produkce je základním cílem pěstování cenných listnáčů a dubu zejména.

Část kvalitativních znaků je podmíněna geneticky, část je ovlivnitelná správným pěstováním (Fennessy & MacLennan, 2002; Turok et al., 2001).

Všeobecně uznávané parametry kvality (Attocchi, 2013):

- ✓ tloušťka (čela a čepu),
- ✓ délka čistého kmene,
- ✓ rovnost (přímost) kmene,
- ✓ bez hnilob a prasklin,
- ✓ šířka letokruhu,
- ✓ epicormické výhony.

Ceny jehličnatých sortimentů v roce 2017

Zdroj: Český statistický úřad

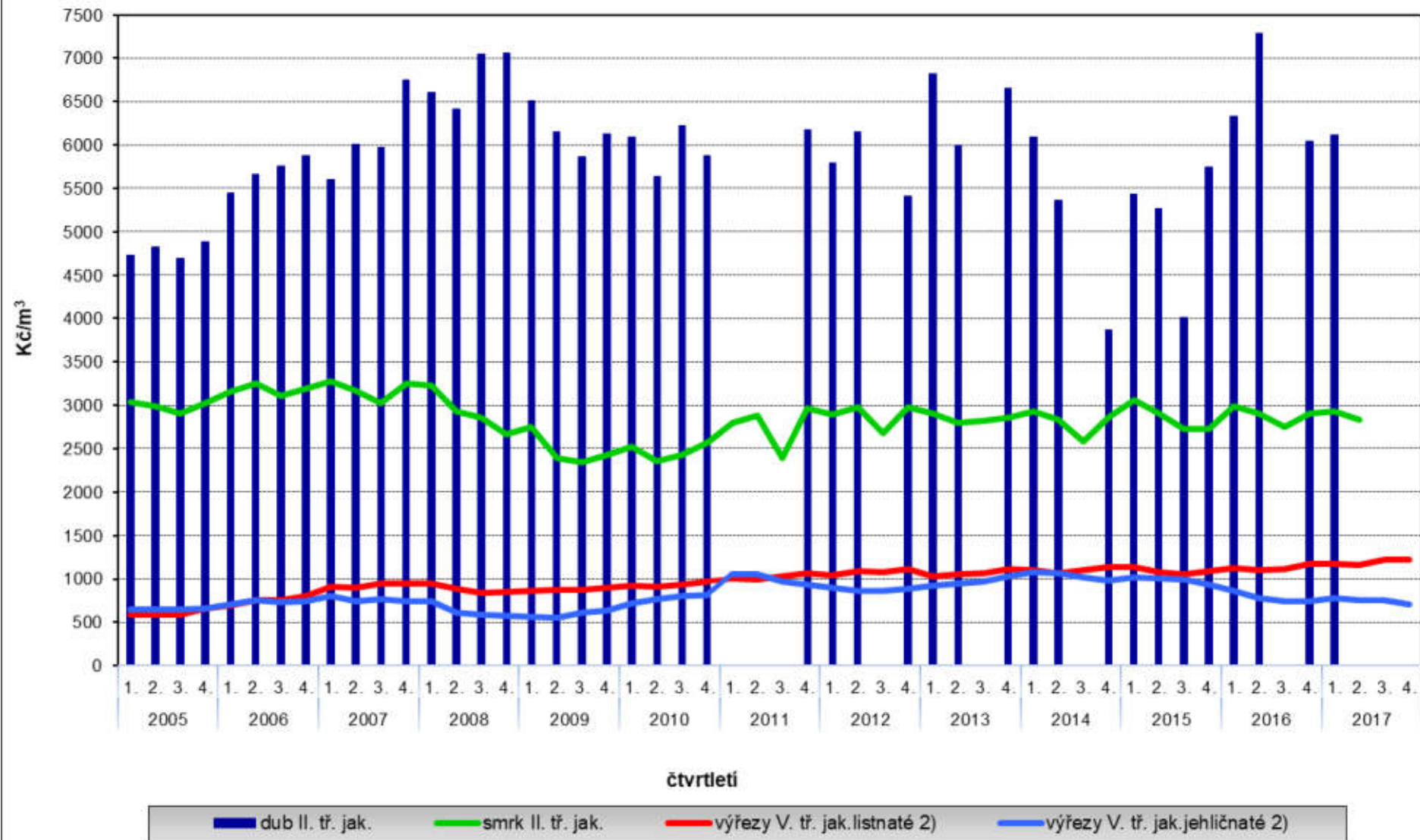
	Sortiment	Průměr od počátku roku 2017	
Jehličnaté sortimenty	Výřezy I. třídy jakosti	smrk borovice modřín ¹⁾	3 209 --- ---
	Výřezy II. třídy jakosti	smrk borovice modřín ¹⁾	2 885 2 511 4 123
	Výřezy III. A/B třídy jakosti	smrk ²⁾ borovice modřín ¹⁾	2 072 1 676 2 637
	Výřezy III. C třídy jakosti	smrk ²⁾ borovice modřín ¹⁾	1 733 1 489 2 289
	Výřezy III. D třídy jakosti	smrk ²⁾ borovice modřín ¹⁾	1 410 1 274 1 611
	Dříví IV. třídy jakosti - dříví pro výrobu dřevoviny		1 036
	Dříví V. třídy jakosti - dříví pro výrobu buničiny	smrk ²⁾ borovice	744 757
	Dříví VI. třídy jakosti - palivové dříví		772

Ceny listnatých sortimentů v roce 2017

Zdroj: Český statistický úřad

	Sortiment		Průměr od počátku roku 2017
Listnaté sortimenty ¹⁾	Výřezy I. třídy jakosti	dub	14 816
		buk	2 908
	Výřezy II. třídy jakosti	dub	6 720
		buk	2 380
		bříza	---
	Výřezy III. A/B třídy jakosti	dub	3 681
		buk	1 710
		bříza	1 523
	Výřezy III. C třídy jakosti	dub	2 953
		buk	1 524
		bříza	1 622
	Výřezy III. D třídy jakosti	dub	2 032
		buk	1 358
bříza		1 184	
Dříví V. třídy jakosti - dříví pro výrobu buničiny	dub	1 115	
	buk	1 235	
Dříví VI. třídy jakosti - palivové dříví		1 127	

VLASTNÍCI: Průměrné ceny surového dříví za ČR v letech 2005 až 2017



Pěstování dubu

vychází z *biologických vlastností této dřeviny*:

dub je slunná dřevina, která snáší jen z mládí zástin,

je náchylný ke košatění ve volném prostoru a k obrůstání epicormickými výhony

je náchylný k tvorbě excentrických korun

trpí fototropismem a v důsledku toho dochází k zakřivení kmene ve větší míře než u buku

má větší sklon k přeštíhlení než buk, na podzim pozdě shazuje listí a proto je častěji ohrožován sněhem

podúrovňový dub rychle zaostává v růstu a odumírá

jeho optimální vývoj může být zajištěn jedině ve smíšených porostech a při větším vertikální členění, vyžaduje *hlavu na slunci a kmen v zástinu*,

ze všech těchto důvodů je pěstování dubu náročnější a obtížnější než pěstování buku.

Výchovou se dá ovlivnit

- druhová i prostorová skladba
- tloušťkový a objemový přírůst hlavních porostů.

Ve kvalitních porostech na hlinitých živných humusem a vodou obohacených stanovištích v 1.-2., z části i ve 3. lvs se dá pomocí vhodné porostní výchovy ve značné míře **vystupňovat produkce cenných výřezů.**

Ve svém mládí je dub plastická dřevina; proto je intenzivní výchovná péče nutná především v nejmladší vývojové fázi.

Tradice a koncepce pěstování dubu v Evropě

a) střední Evropa (Francie, Německo)

Hlavní cíl produkce vysoce kvalitního dříví, šířka letokruhu do 2 mm (zejména pro dub zimní), v současnosti se tak striktně nevyžaduje.

Důraz na vysoké počty jedinců (přirozená nebo kombinovaná obnova

Prořezávky při výšce 4-8 m, negativní výběr

Pozitivní výběr a výběr budoucích mýtních stromů ve věku 50-60 let a horní výšce porostu 18-20 m.

Udržovat podúroveň (habr, buk, lípa) – podpora čištění kmenů.

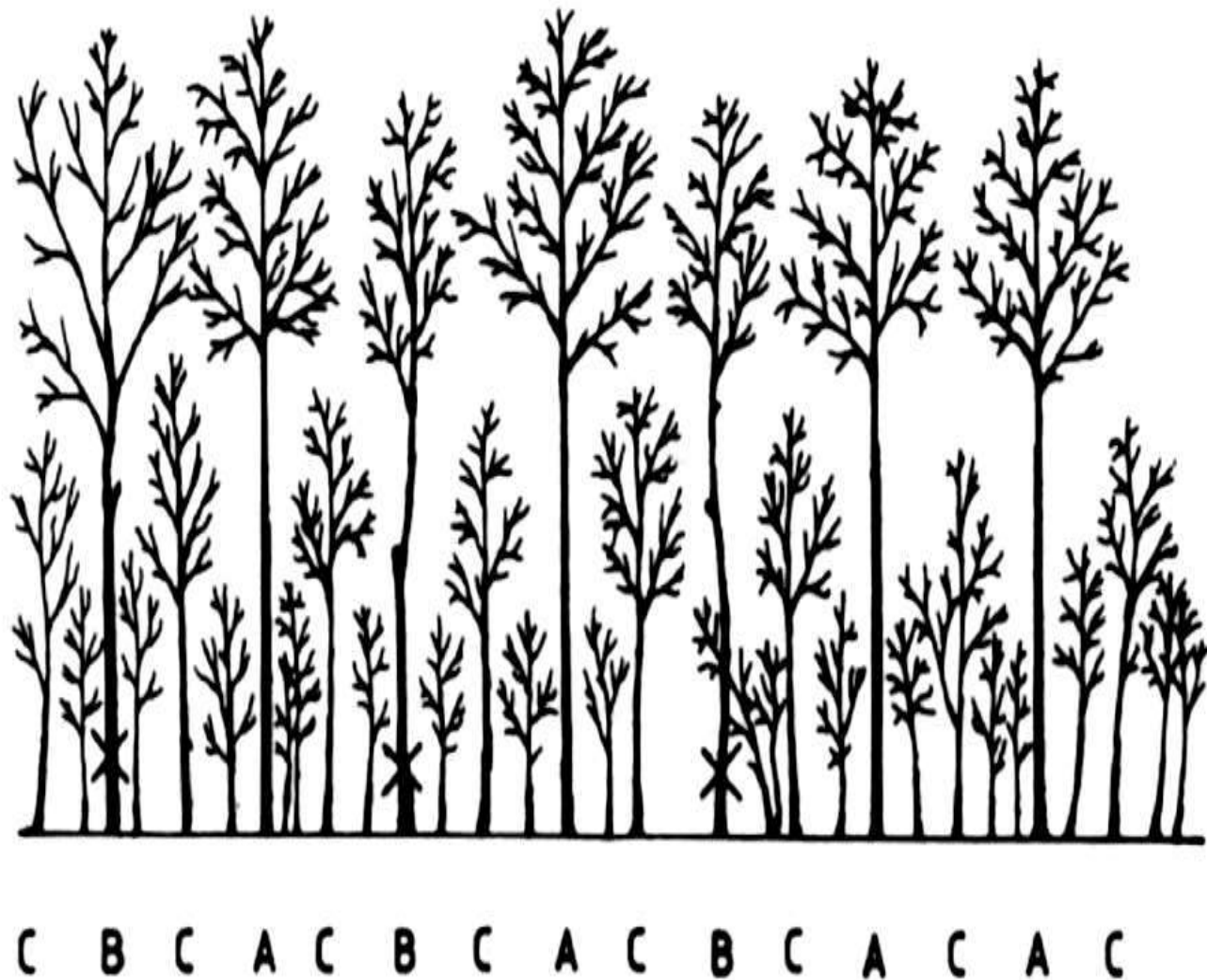
Výběr je pozitivní a úrovňový, zásah je mírný (1-2 konkurenty jedním zásahem).

Relativně vysoká hustota porostu – úzké letokruhy

Počet cílových stromů: 50-60 dub letní

60-80 dub zimní

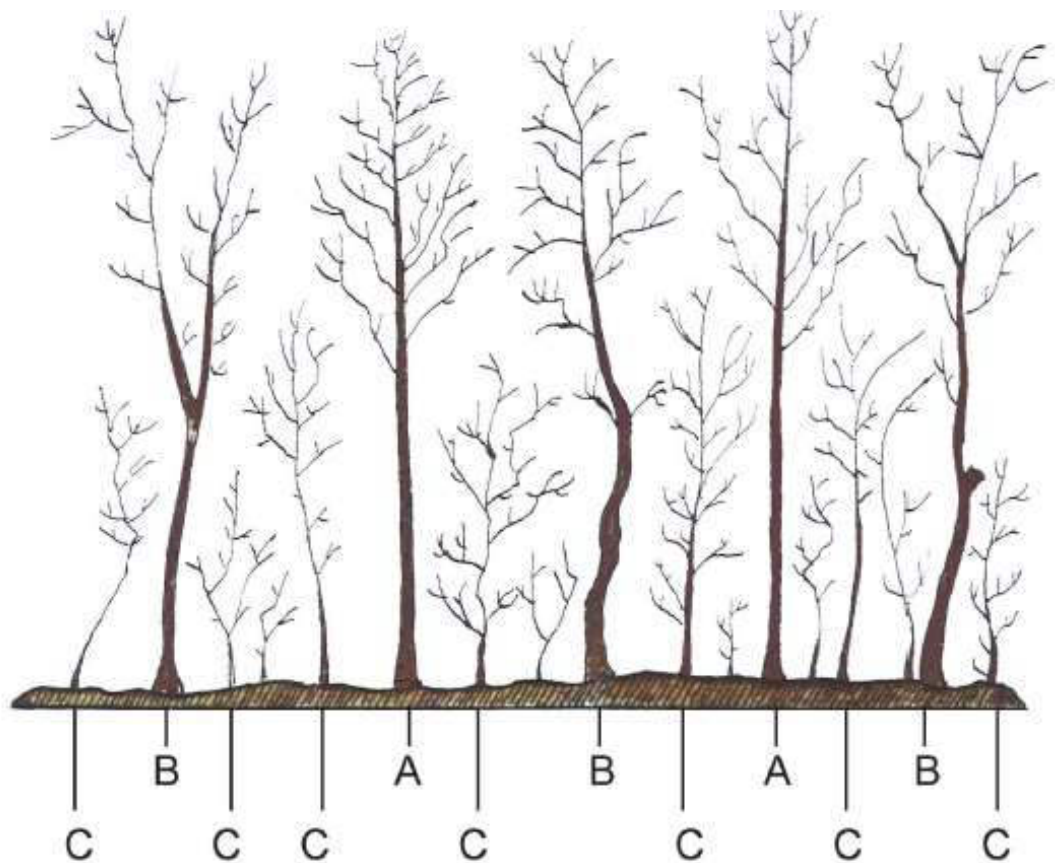
Obmýtí cca 180 let



Francouzská klasifikace a francouzská úrovněová probírka

A – stromy hlavní; B – stromy vedlejší škodlivé; C – vedlejší užitečné

(Korpeľ et al 1991)



A stromy hlavní nadějně
B stromy vedlejší škodlivé
C stromy vedlejší užitečné

Kantor et al. 2014

- 400 elitních dubů na 1 ha zaručujících budoucí tvorbu cenných sortimentů,
- požadované ukazatele tvaru dubů: $l:h = 0,37$; $l:b = 2,00$; $l_0:1 = 0,56$; $b:h = 0,18$; $h:b = 5,42$; $h:d = 150$,
- výškové rozvrstvení stromů: předrůstavých 10 až 15 %, úrovňových 35 až 65 %, podúrovňových 20 až 55 %,
 - zápoj: 1,1 až 1,2.

Biotechnika výchovného programu je stanovena takto:

Horní výška mlaziny:	2 m	4 m	6 m	8 m
Časová úprava:	1. zásah	2. zásah	3. zásah	4. zásah
Umístění zásahu:	nadúroveň úroveň	nadúroveň úroveň	úroveň	úroveň
Síla zásahu, % počtu odebraných stromů:	2 – 10	2 – 10	4 – 7	4 – 7
Zápoj:	1,5 – 2,0	1,2 – 1,5	1,1 – 1,2	1,0 – 1,1
Výběr individuální, celoplošný:	záporný	záporný	záporný kladný	záporný kladný

Rozčlenění porostu: v rozsáhlejších mlazinách nepřehledných a neprůchodných šířka průseků 1 až 1,5 m ve vzdálenostech 10 až 20 m.

Další výchovné programy pro hospodářsky méně nadějně kategorie B a C jsou opět úspornější.

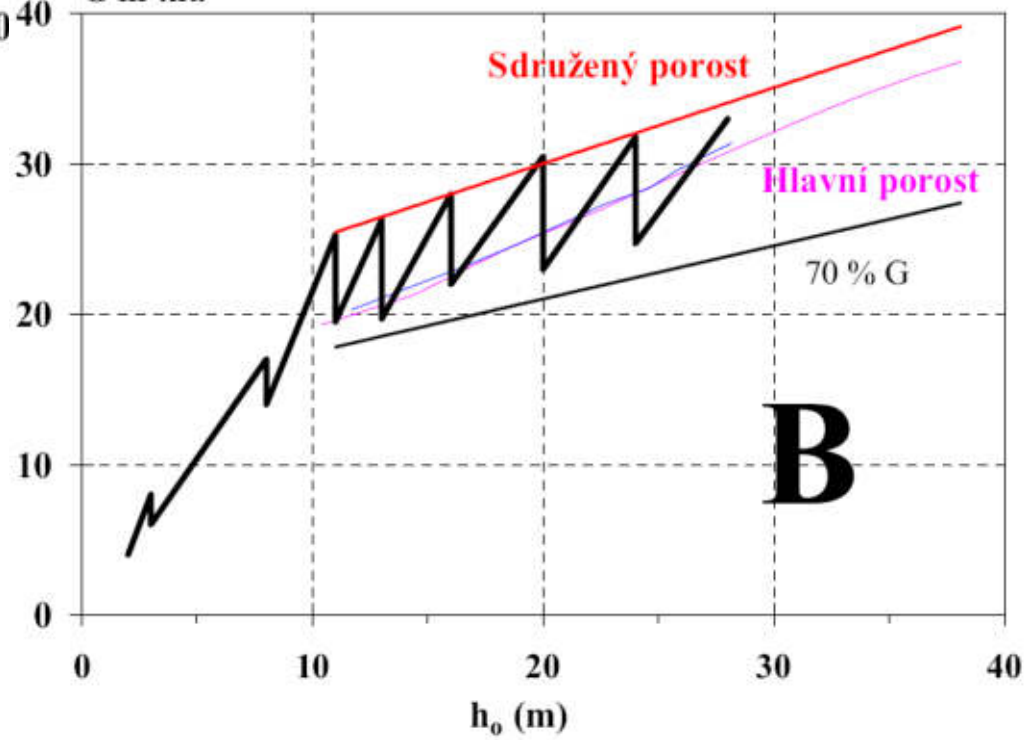
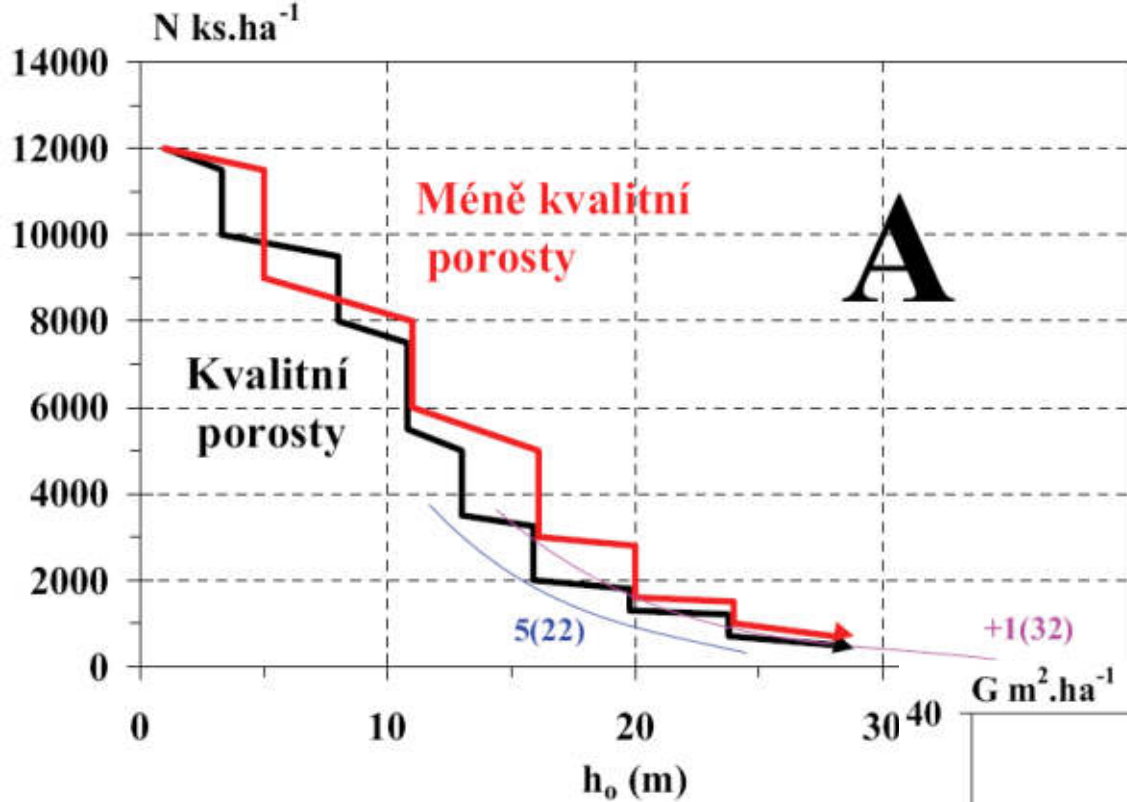
Biotechnika výchovného programu je stanovená takto:

Horní výška mlaziny:	2 m	4 m	6 m	8 m
Časová úprava:	1. zásah	2. zásah	3. zásah	4. zásah
Umístění zásahu:	nadúroveň	nadúroveň úroveň	úroveň	úroveň podúroveň
Síla zásahu v % počtu odebraných stromů:	2 – 5	4 – 7	5 – 10	30 – 50
Zápoj:	2 – 3	1,5 – 2,0	1,2 – 1,5	1,0 – 1,1
Výběr individuální celoplošný:	záporný	záporný	záporný kladný	záporný kladný
Rozčlenění porostu:	v rozsáhlejších mlazinách nepřehledných a neprůchodných šířka průseků 1 až 1,5 m ve vzdálenosti 10 až 20 m.			









Výchovné programy

pro **kvalitní a nekvalitní dubové porosty** s údaji o počtu stromů (N) a výčetní základně (G) z růstových tabulek (Černý et al. 1996) pro +1 (32) a 5 (22) bonitu (Slodičák, Novák 2007)

Modely výchovy pro dubové porosty (Pařez, Chroust 1988)

HS	Stanoviště	Bonitní stupeň	Charakteristika porostu a hospodářský cíl	Pořadí zásahů	Věk	Horní výška (100) m	Počet stromů na 1 ha po zásahu	Délka pěstebního intervalu	Model
19 25 19 25 29	Živná a vodou obohacená (nižší polohy)	2 – 3	Kvalitní porosty, sortimenty zvláštní jakosti.	1.	10	3	10000	5	1
				2.	15	8	8000	5	
				3.	20	11	5500	5	
				4.	25	14	3000	5	
				5.	30	16	2000	10	
				6.	40	20	1500	15	
				7.	55	24	700	-	
		2 – 3	Méně kvalitní porosty, pilařská kulatina a stavební výřezy.	1.	10	3	9000	10	2
				2.	20	11	6000	10	
				3.	30	16	3500	10	
				4.	40	20	1600	15	
				5.	55	24	1000	15	
				6.	70	27	700	-	
23 27	Kyselá a oglejená stanoviště (nižší polohy)	3 - 6	Méně kvalitní porosty, dolovina, vláknina, palivo	1.	5	5	9000	10	3
				2.	10	10	6500	10	
				3.	14	14	3000	10	
				4.	17	17	1500	10	
				5.	19	19	1100	15	
				6.	22	22	900	-	

HS 23 - dubové hospodářství kyselých stanovišť nižších poloh

Pořadí zásahu	Stáří porostu (let)	Horní výška (m)	Počet stromů na ha po zásahu (tisíc ks)	Pěstební interval (let)
1.	12-15	4-5	10,0	10
2.	25	10	6,5	10
3.	35	14	3,0	10
4.	45	17	1,4	10
5.	55	19	1,1	10
6.	70	22	0,9	15

HS 25 - dubové hospodářství živných stanovišť nižších poloh

Pořadí zásahu	Stáří porostu (let)	Horní výška (m)	Počet stromů na ha po zásahu (tisíc ks)	Pěstební interval (let)
1.	10	3	11,0	5
2.	15	8	8,0	5
3.	20	11	5,5	5
4.	25	14	3,1	5
5.	30	16	2,1	5
6.	40	20	1,5	10
7.	55	24	0,7	15

b) severní Evropa

Hlavní cíl produkce je opět vysoká kvalita dřevní produkce.

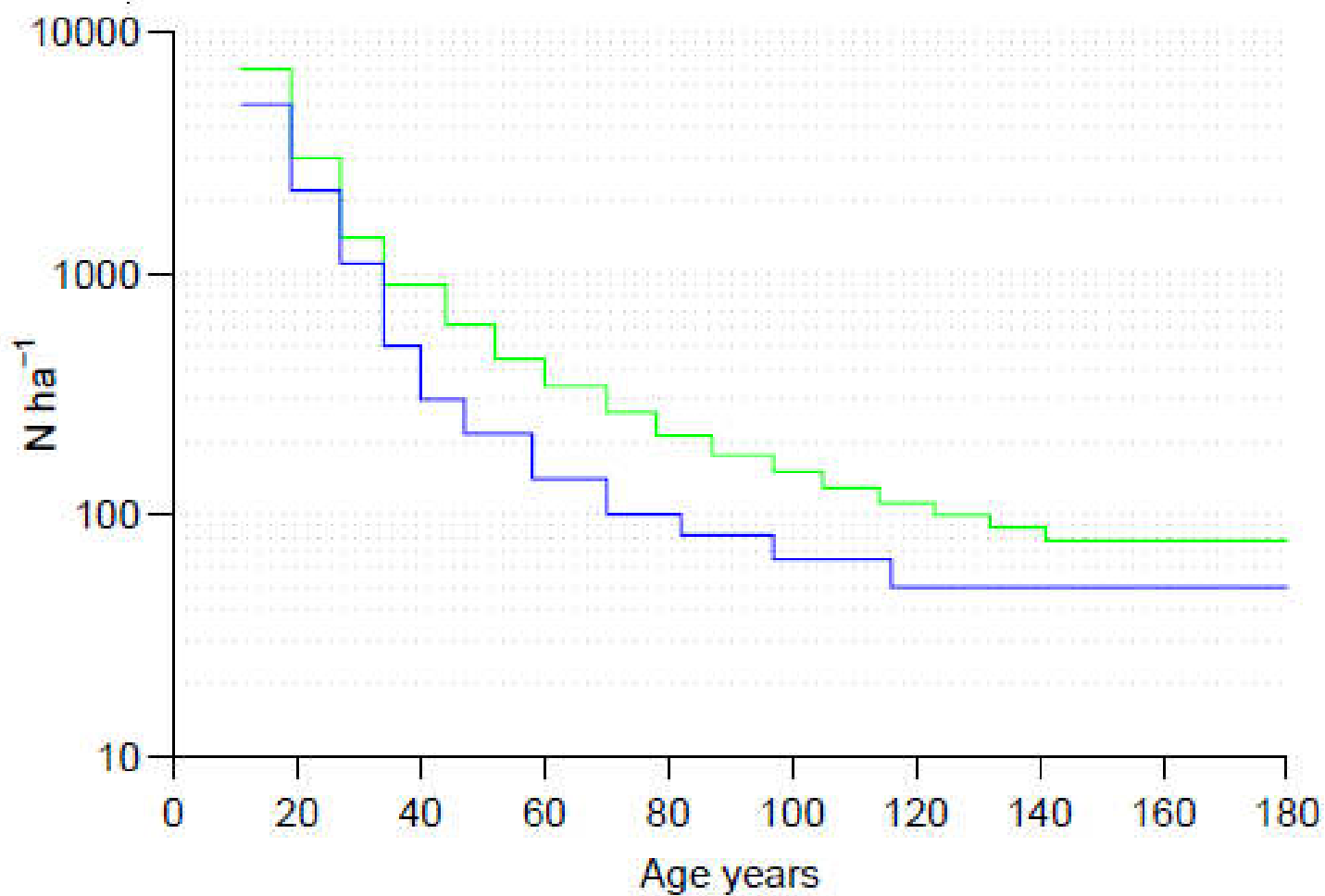
Z důvodů odlišných klimatických podmínek není možné postupovat podle modelů známých ze střední Evropy (vysoké riziku odumírání ve vyšším věku dubu)

Pěstování je založeno na:

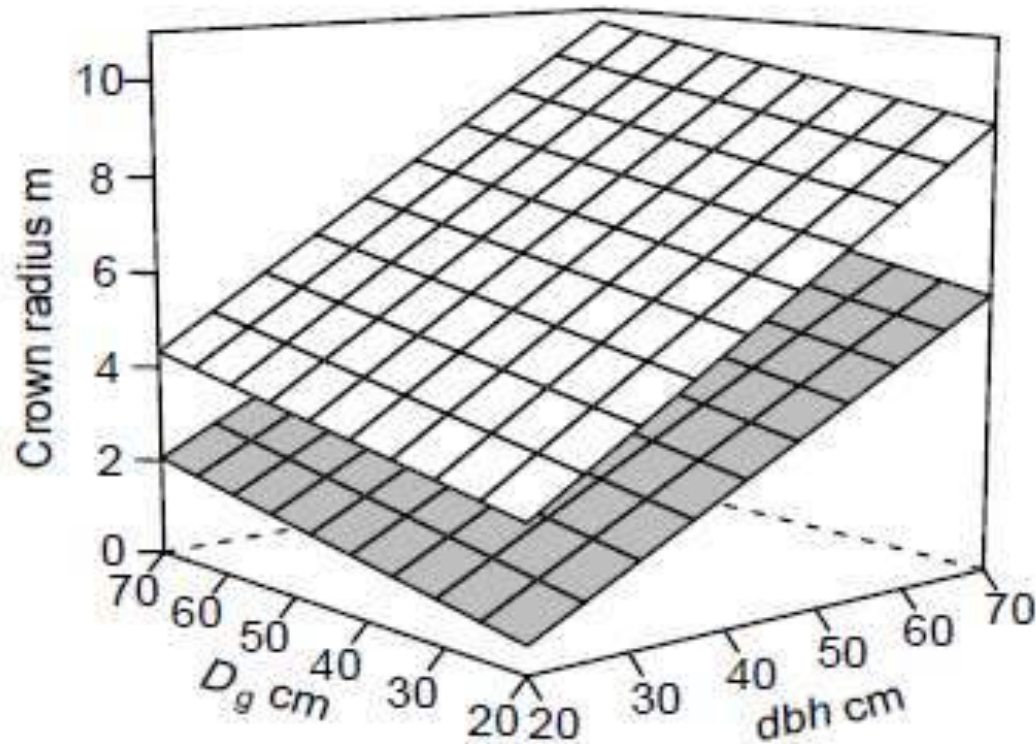
relativně krátkém obmýtí,
častých silnějších výchovných zásazích,
pravidelném vyvětlování epicormických větví.

Výchova:

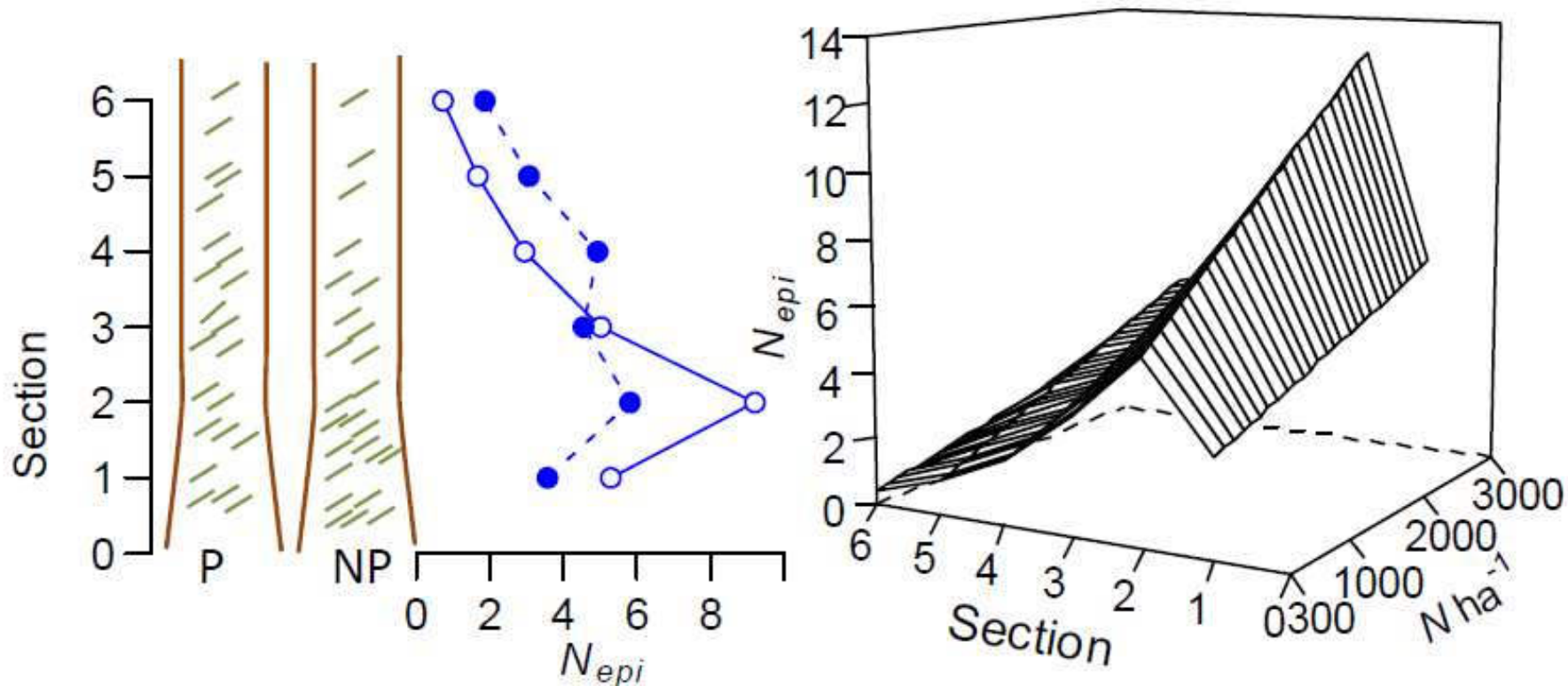
3-4 silnější zásahy v mlazinách a tyčkovinách před výběrem cílových stromů,
výběr cílových stromů ve věku cca 40 let (d1,3 15-20 cm), v této fázi se někdy do podúrovně vnáší stín snášející dřeviny,
probírky jsou silné úrovňové ve prospěch rozvoje korun cílových stromů,
doporučuje se cílové stromy vyvětvit (1 x nebo i vícekrát),
důležité je kontrolovat a odstraňovat epicormické výhony,
konečný počet cílových stromů se pohybuje mezi 50-55/ha.



Modely výchovy dubových porostů, modře – střední Evropa, zeleně severní Evropa
Atocchi 2015



Modelová predikce šířky koruny jako funkce výčetní tloušťky (dbh) a střední porostní tloušťky (D_g). Pro starší porosty (horní výška 30 m šedá barva) a pro mladší porosty (horní výška 12 m, bílá barva). Attocchi 2015



Počet nových epicormických výhonů (N_{epi}) v závislosti na vyvětvování (přerušovaná čára) a hustotě porostu. Atocchi 2015

Doba obmýtní u dubu.

Vyhláška ministerstva zemědělství č. 83/1996 Sb. :

HS 19 lužní stanoviště s kvalitním dubem..... 130 – 200 (150) let,

HS 21 exponovaná stanoviště s dubem běžné kvality.....110 – 150 (130) let,

HS 23 kyselá stanoviště s dubem běžné kvality..... 110 – 150 (130) let,

HS 25 živná stanoviště s dubem kvalitním i běžným.....130 – 200 (160) let.

Obnovní postupy v dubových porostech

Přirozená obnova dubu - clonné obnovní postupy

Dubový nálet a nárost má poměrně značné nároky na světlo – obnoví postup proto musí být poměrně rychlý: obnovní doba zpravidla 10 let, max. 20 let.

Často se klasické 4 fáze clonné seče slučují do dvou:

- semenná + přípravná,
- uvolňovací + domýtná.

Vhodná je současně i mechanická příprava půdy.

Plodnost obou druhů dubu začíná ve 40 – 50 letech ve volnu, v hustém zápoji v 70 – 80 letech.

Ve volnu je plodný skoro každoročně, v porostech se semenné roky opakují po 4 – 8 letech.

Kvete současně s rašením listů.

Samčí květy jsou v řídkých visutých jehnědách s drobnými žlutavými kvítky. Samičí květy po 2 – 3 (5) jako pupeny na společné stopce jsou tvořeny trojčetným semeníkem.

Plod je velká nažka – žalud.

Žaludy uzrávají koncem září nebo v říjnu, opadávají s listy.

Produkce dospělého porostu je 0,7 - 2 t žaludů z jednoho ha, dobře vyvinutý volně stojící strom plodí 40 – 100 kg žaludů ročně.

Jeden kilogram kvalitních žaludů pak obsahuje asi 230 ks a absolutní hmotnost 1000 ks semen se pohybuje okolo 4,5 kg.

(Kantor et al. 2014)

Obnova dubu

Podle Kantora et al. 2014

Potenciál obnovy dubu podle stanovištních podmínek

Dub	Ekologické řady, SLT																		
	Exponovaná			Kyselá				Živná				Oglejená				Podmáčená			Lužní
LVS	A	F	N	M	K	I	S	B	H	D	V	O	P	Q	T	G	R	L	U
9 kleč																			
8 SM																			
7 bkSM																			
6 smBK																			
5 jdBK				11					11					11			11		
4 BK				11	11	11	11	11	11				11			11	11		11
3 dbBK	11		11	11	11	11	11	11	11			11	11	11			11		11
2 bkDB	11		11	11	11	11	11	11	11	11			11	11					11
1 DB													11	11					
0 BOR																			

vysoký
středně vysoký
střední
malý
omezený

Barochorie spolu se **zoochorií** - nejčastější způsob šíření buku i dubu, a to do vzdálenosti nejčastěji 20 m, jednotlivé semenáčky však lze nalézt i dále (250 m).

- **sojka** (*Garrulus glandarius*) jedna sojka během podzimu až 4.600 ks semen ukryje je do půdy, nejčastěji v prosvětlených porostech, porostních mezerách a okrajích. K tomu zhotoví malou díru, kterou po uložení žaludů zakryje listím a hrabankou.
- Schopnost rozptylu semen až do 250 m až 4 km od zdroje (Turček 1961).
- **hlodavci** (*Clethrionomys glareolus* a *Apodemus flavicollis*) kratší vzdálenost (1 až 13 m od stromu, max 30 m)

(Dobrovolný 2010)

Dub zimní

zmlazuje se relativně dobře,

nutné vhodné ekologické podmínky,

lze s ním po určitou dobu v mládí pracovat jako se stín snášející dřevinou,

pro podporu alespoň středně rychlého růstu však vyžaduje alespoň 50 % světelné radiace (mezernatý zápoj a menší uzavřené holé plochy),

obecně je však třeba nálet velmi rychle uvolnit.

Dub letní

vázán hlavně na lužní stanoviště, což znesnadňuje jeho přirozenou obnovu.

Pro přirozenou obnovu na lužních stanovištích je třeba:

- rychlé dvoufázové velkoplošné clonné seče s cílem využít nepravidelných silnějších semenných úrod,
- optimální se jeví nechat v obnovovaném dílci spadnout žalud a ještě v témže roce provést obnovní těžbu, čímž se žaludy částečně zapraví do země,
- ochrana proti zvěři (oplocení),
- při obnovní těžbě lze i snížit zakmenění na hodnotu okolo 0,5 a domýtnou seč odsunout dle potřeb náletu např. o 5 let.
- Ponechaný mateřský porost poskytne ochranu zmlazení, zejména vůči mrazu a buření.







Děkuji za pozornost