

Stavba dřeva

Makroskopická stavba dřeva

přednáška



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



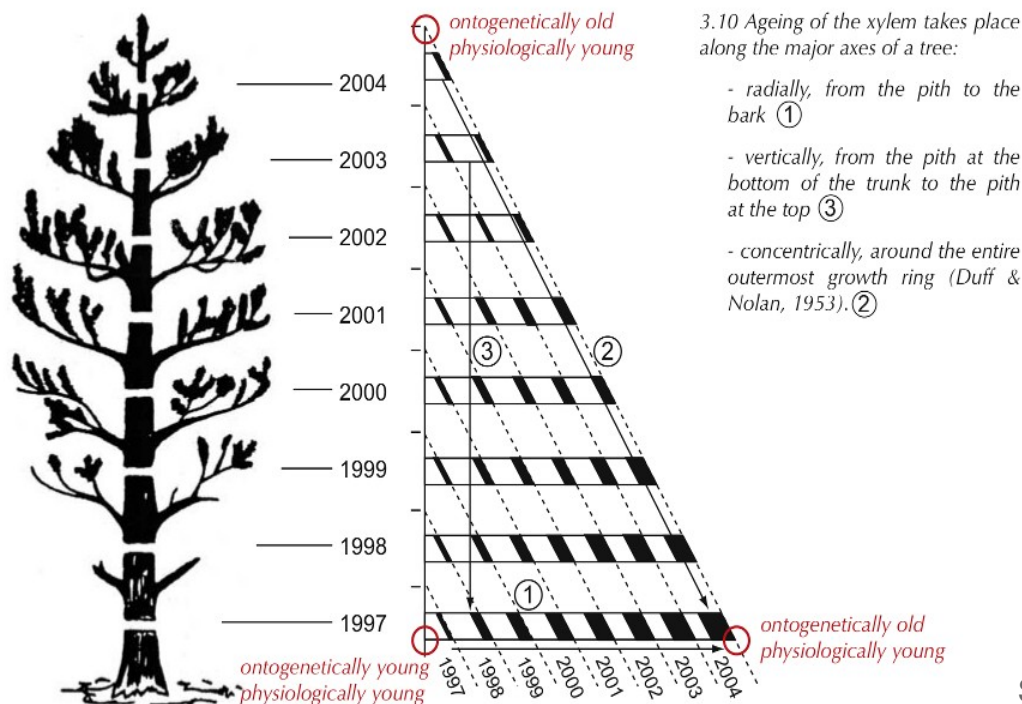
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

Definice juvenilního dřeva

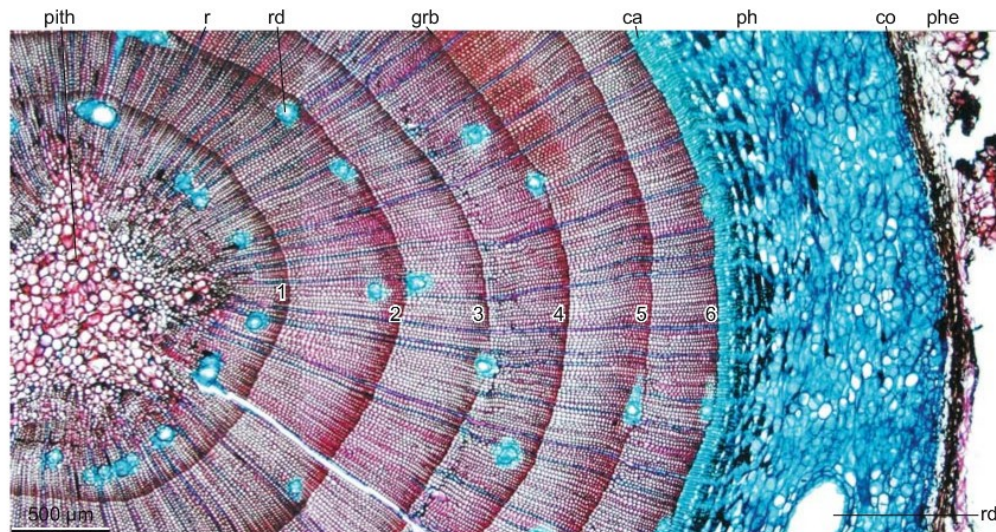
- nachází se u jehličnatých i listnatých dřevin
- výsledek normálních fyziologických pochodů
- centrální část kmene
- odlišná stavba a vlastnosti dřeva oproti dřeva zralému



Schweingruber et al. 2006

Definice juvenilního dřeva

- rozsah juvenilního dřeva závisí na stanovišti, zdroji semen, lokálním podnebím
- přesnou hranici mezi juvenilním a zralým dřevem nelze určit
- postupná změna struktury a vlastností dřeva



3.11 Cross-section of a six-year-old Stone Pine stem (*Pinus cembra*) with all principal tissues. The pith and the cortex (below the cork layers) are derivatives of the apical meristem. Both tissues are ontogenetically and physiologically young. The ring number 6, the cambium and the innermost phloem are physiologically young (one year) and ontogenetically old (6 years).

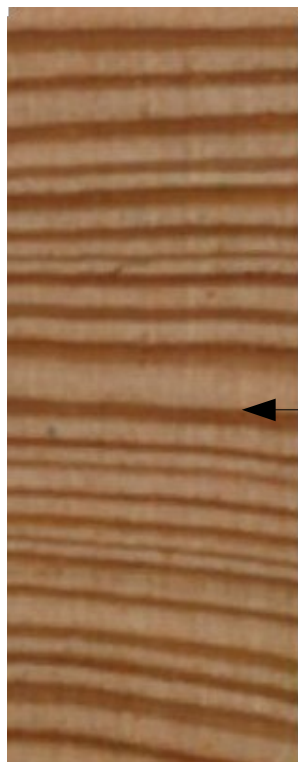
Schweingruber et al. 2006

Juvenilní dřevo jehličnatých dřevin

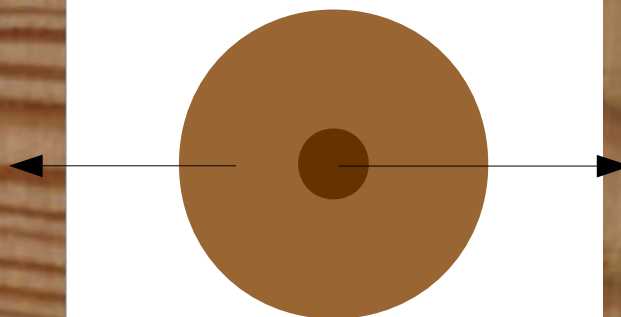
- nízký podíl letního dřeva v letokruhu, častá přítomnost reakčního (tlakového)dřeva,
- tenká buněčná stěna a široký lumen,
- kratší délky tracheid, které mohou být také uloženy spirálovitě,
- vysoký obsah vlhkosti u mladých jedinců do doby, než se vytvoří jádro,
- nízká trvanlivost dřeva do okamžiku, než se začnou ukládat jádrové látky,
- nižší obsah celulózy,
- vyšší obsah ligninu, často o 9 % vyšší v porovnání s normálním dřevem,
- vyšší odklon mikrofibril v buněčné stěně.

Juvenilní dřevo – makroskopická stavba

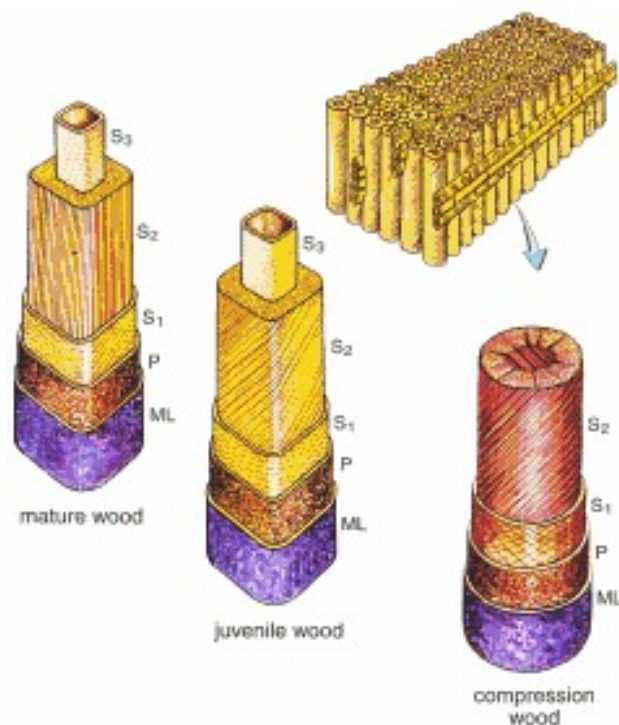
MW – dřevo zralé



JW – dřevo juvenilní



Juvenilní dřevo – submikroskopická stavba



Jozsa and Middleton (1994)

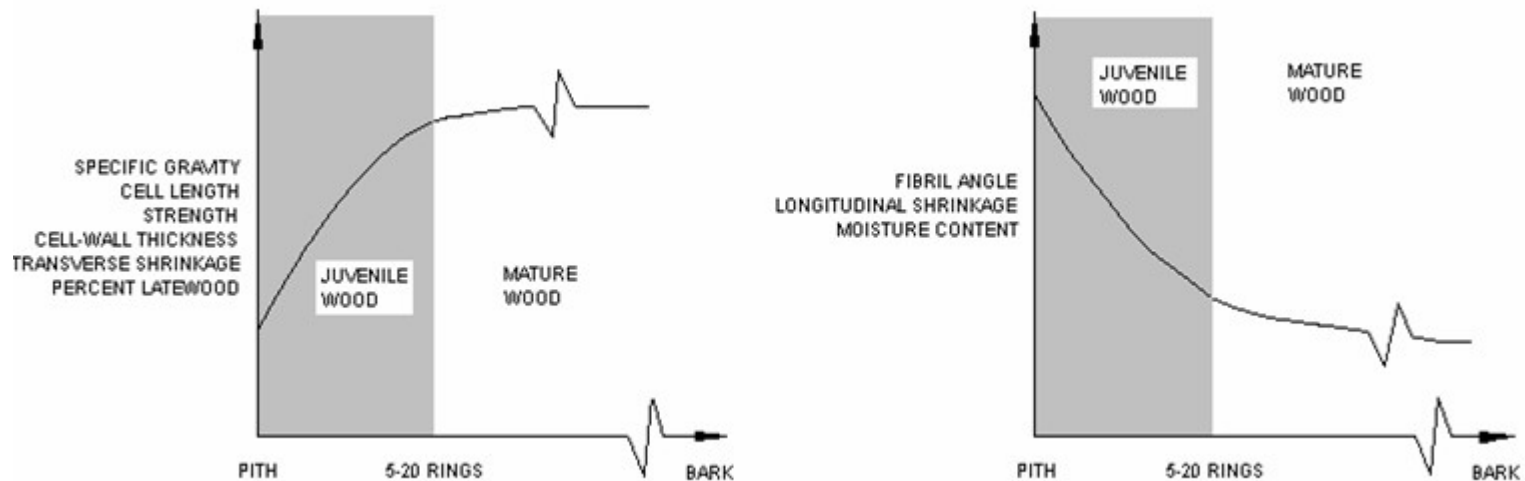
Juvenilní dřevo – vlastnosti dřeva

- méně zřetelná (výrazná) textura dřeva
 - angl. termín cheesy texture
- nízká hustota juvenilního dřeva, která je způsobena:
 - na makroskopickém měřítku: širokými letokruhy s nízkým podílem letního dřeva
 - na mikroskopickém měřítku je dána morfologickými parametry tracheid
- vyšší sesychání v podélném směru
 - vyšší odklon mikro fibril v sekundární buněčné stěně

Juvenilní dřevo – vlastnosti dřeva

- nižší hodnoty mechanických vlastností výsledkem působení následujících faktorů
 - široké letokruhy, nízký podíl letního dřeva
 - kratší tracheidy s tenkou buněčnou stěnou a širokým lumenem
 - vyšší microfibrilní úhel
 - nižší obsah celulózy
- povrch juvenilního dřeva, který je obtížné vybrousit do hladka
- nižší výtěžnost buničiny o 5 až 15 % z důvodu nižšího obsahu celulózy.

Juvenilní dřevo – vlastnosti dřeva



Chow and Lu 1980

Juvenilní dřevo – vlastnosti dřeva

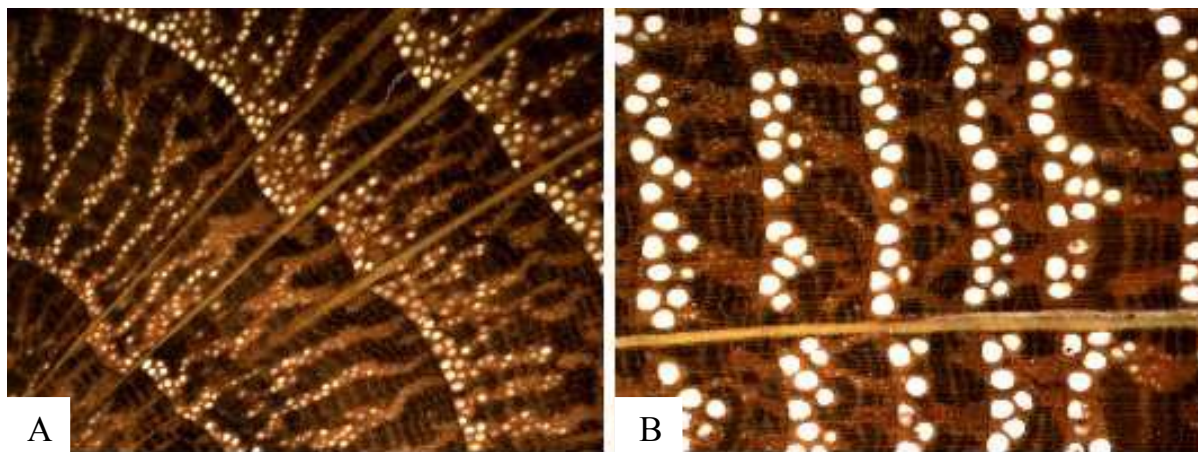
Juvenilní dřevo listnatých dřevin

- méně zřetelná hranice mezi juvenilním a zralým dřevem
- tři charakteristické typy průběhu hustotního profilu ve směru od dřeně ke kambiu (Panshin, de Zeeuw, 1980):
 - Typ I – Nárůst od dřeně ke kambiu. Průměrná hustota dřeva vzrůstá od dřeně ke kambiu. Křivka reprezentující změny průměrné hustoty může být buď lineární rostoucí nebo konstantní v zóně zralého dřeva a vykazuje pokles ve vnějších částech kmene starých stromů.
 - Typ II – Pokles ve směru od dřeně, pak růst ke kambiu. Průměrná hustota dřeva klesá ve směru od dřeně, pak ke kambiu roste. V blízkosti kambia pak může být hodnota hustoty o něco vyšší nebo nižší, než byla v blízkosti dřeně.
 - Typ III – Pokles od dřeně ke kambiu. Průměrná hustota dřeva je vyšší u dřeně než v blízkosti kambia. Pokles je lineární nebo po křivce.

Juvenilní dřevo listnatých dřevin

- kratší délka libriformních vláken a tracheid,
- menší rozměry buněk a tenké buněčné stěny,
- vyšší podíl vláken,
- nižší podíl cév, vyšší počet cév na 1 mm²,
- vyšší úhel mikrofibril v sekundární buněčné stěně,
- vyšší podíl ligninu a nižší podíl celulózy,
- vyšší obsah vlhkosti.

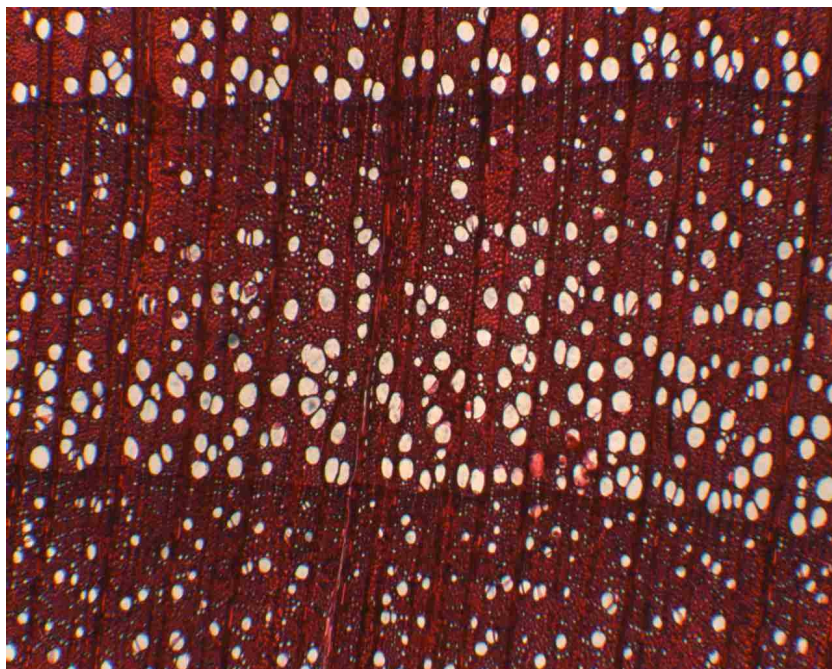
Juvenilní dřevo – mikroskopická stavba



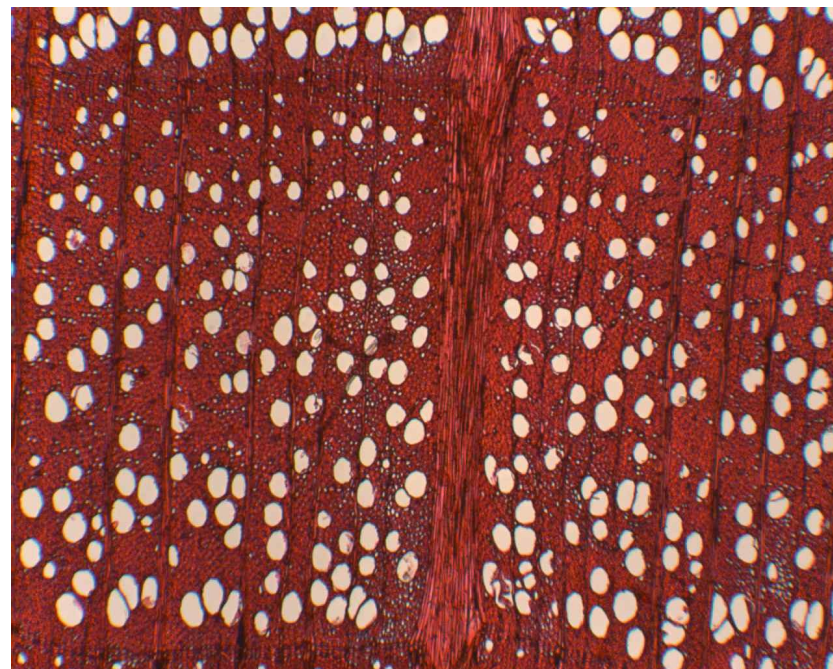
Srovnání struktury letokruhu a velikosti makrocév ve dřevě dubu. A – JW, B – MW

Juvenilní dřevo – mikroskopická stavba

Buk – JW



Buk – MW

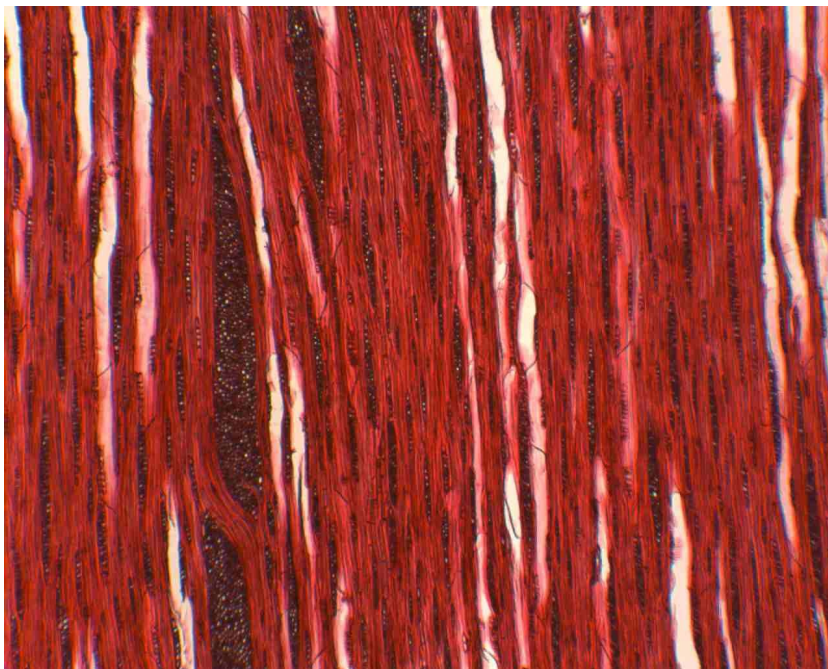


	Type of wood	N	Mean (μm)	Minimum (μm)	Maximum (μm)	Standard deviation (μm)	Coefficient of variation (μm)
Vessel	JW	204	33,28	9,22	54,18	9,15	27,50
	MW	186	46,84	20,10	74,92	12,83	27,39

Juvenilní dřevo – mikroskopická stavba

Buk – JW

Buk – MW



	Type of wood	N	Mean (μm)	Minimum (μm)	Maximum (μm)	Standard deviation (μm)	Coefficient of variation (μm)
Heigh of ray	JW	488	173,68	31,09	971,32	118,64	68,31
	MW	171	324,06	64,85	1578,29	228,01	70,36
Width of ray	JW	488	23,79	8,11	94,85	11,16	46,89
	MW	171	38,50	7,97	193,20	22,63	58,77