

Užitková tropická dřeva

Makroskopická stavba dřeva



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
TechDrev- CZ.1.07/2.2.00/28.0019

Znaky makroskopické stavby dřeva

- základní

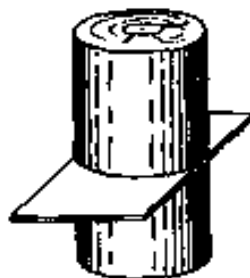
- letokruhy a přírůstové zóny
- dřeňové paprsky
- cévy
- pryskyřičné kanálky
- dřeňové skvrny
- suky

- doplňkové

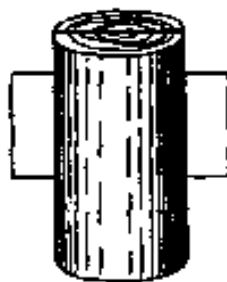
- barva (jádro, běl, vyztřelé dřevo)
- lesk
- vůně
- hustota
- tvrdost

Základní řezy dřevem

příčný (P)



radiální (R)



tangenciální
(T)



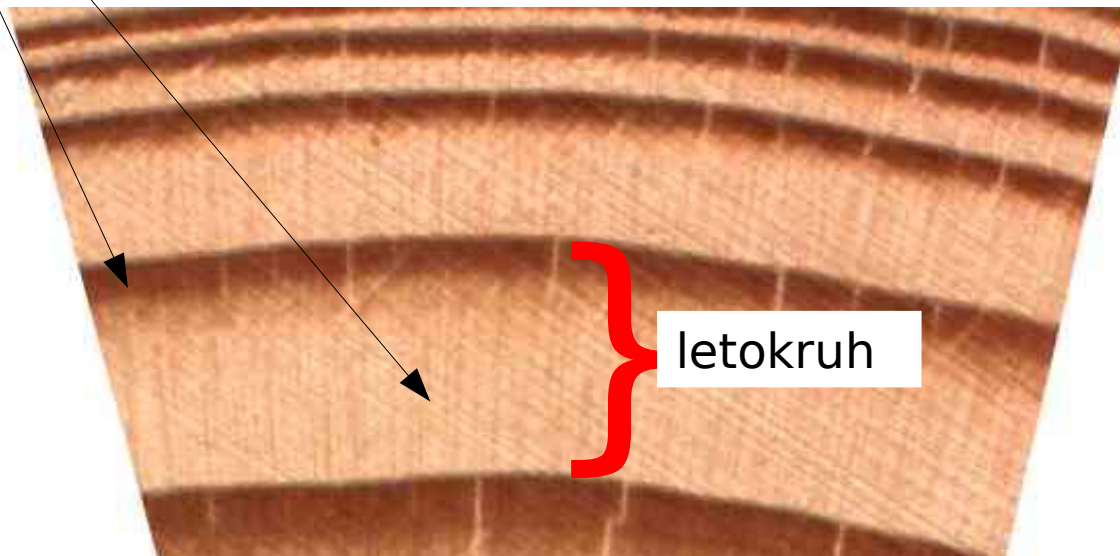
Letokruhy a přírůstové zóny

Letokruh

Letokruh složen ze dvou zón:

jarní dřevo

letní dřevo



Přírůstová zóny

- stálezelené dřeviny tropů a subtropů
- neodpovídají rokům
- důsledek střídání vlhkých a sušších období
- důsledek mikroskopické stavby dřeva (přítomnost axiálního parenchymu)



Rozdělení dřev do skupin



dřevo jehličnatých
dřevin



listnaté dřeviny s
kruhovitě pórovitou
stavbou dřeva

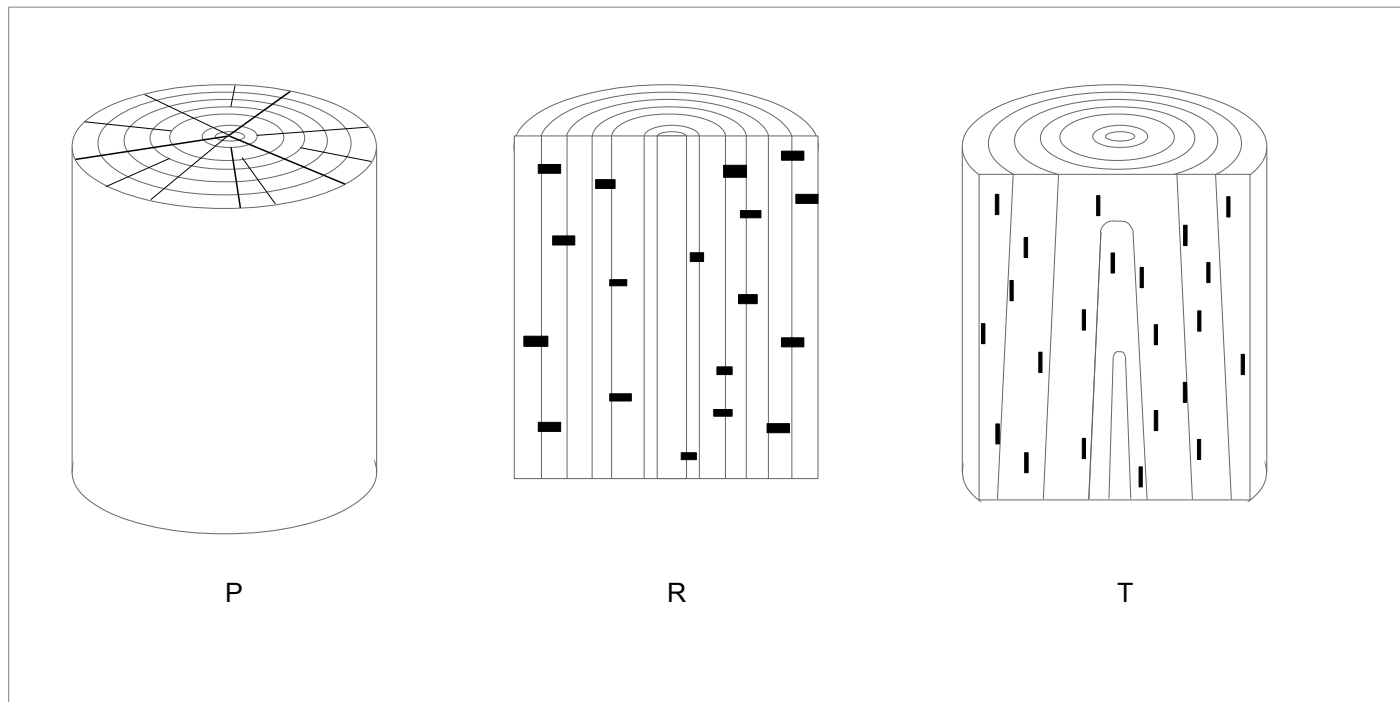


listnaté dřeviny s
roztroušeně
pórovitou stavbou
dřeva

Dřeňové paprsky

Dřeňové paprsky

- pásy kolmé na osu kmene
- tvořeny soubory parenchymatických buněk
- P: pásy kolmé na přírůstové zóny, R: plošky (zrcátka), T – svislé čárky



Cévy

Cévy

- pouze u listnatých dřevin
- vodivé kapiláry
- dělíme je na:

makrocévy $\varnothing > 100 \mu\text{m}$

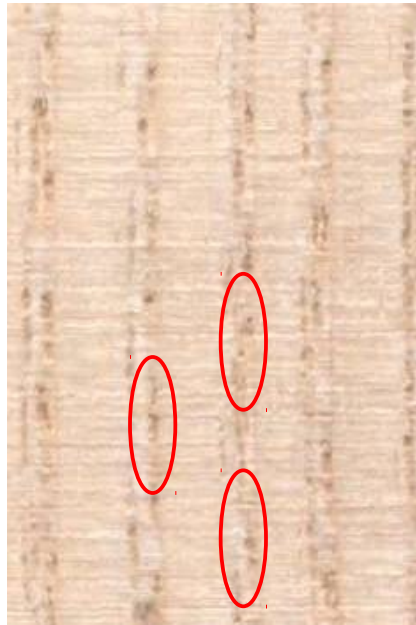
mikrocévy $\varnothing < 100 \mu\text{m}$

Rozdělení dřev do skupin

a) dřeva listnatých dřevin s kruhovitě pórovitou stavbou dřeva
makrocév (j. d.) + mikrocévy (l. d.)



P



R



T

Rozdělení dřev do skupin

b1) dřeva listnatých dřevin s roztroušeně pórovitou stavbou dřeva
jen mikrocévy (dřeva tropická + z mírného klimatického pásma)



P



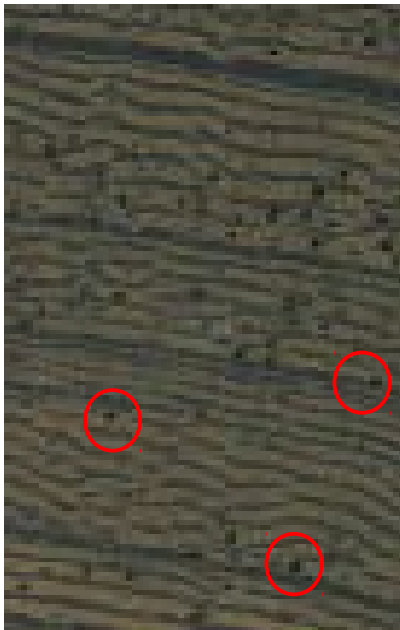
R



T

Rozdělení dřev do skupin

b2) dřeva listnatých dřevin s roztroušeně pórovitou stavbou dřeva
jen makrocévy (dřeva tropická)



P



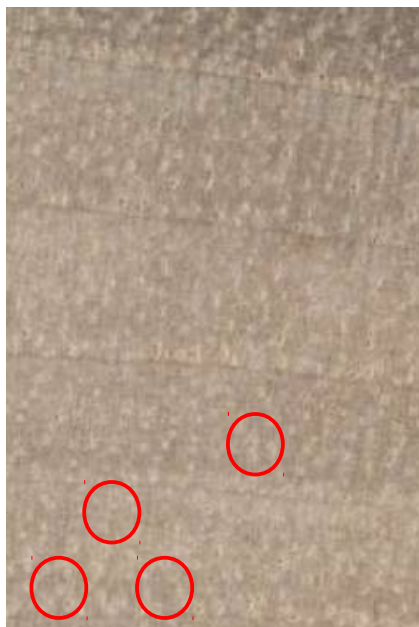
R



T

Rozdělení dřev do skupin

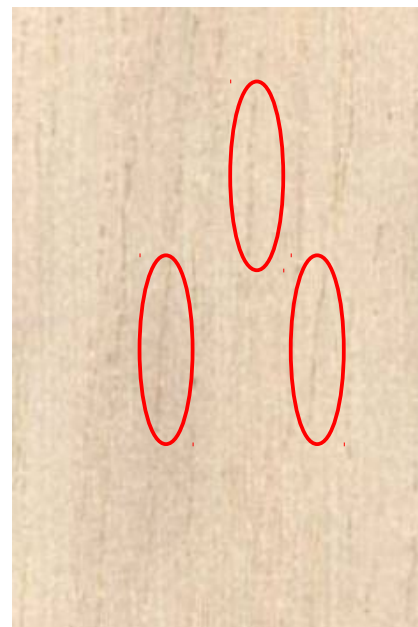
b2) dřeva listnatých dřevin s polokruhovitě pórovitou stavbou dřeva
buď jen makrocévy (OR) nebo jen mikrocévy (TR, SV)



P



R

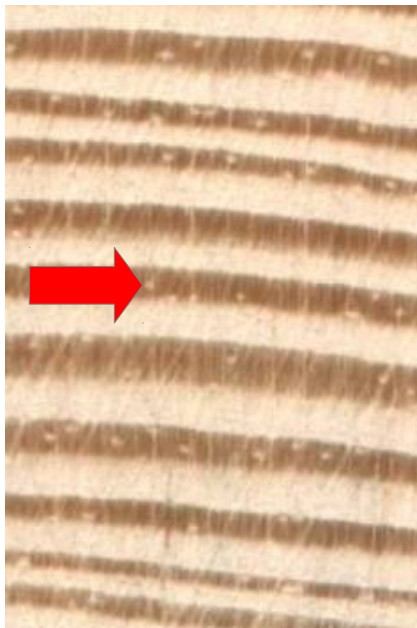


T

Pryskyřičné kanálky

Pryskyřičné kanálky

- vertikální (viditelné) a horizontální (makroskopicky nezřetelné)
- vyskytuje se u všech druhů rodů smrk, modřín, douglaska, borovice



P



R

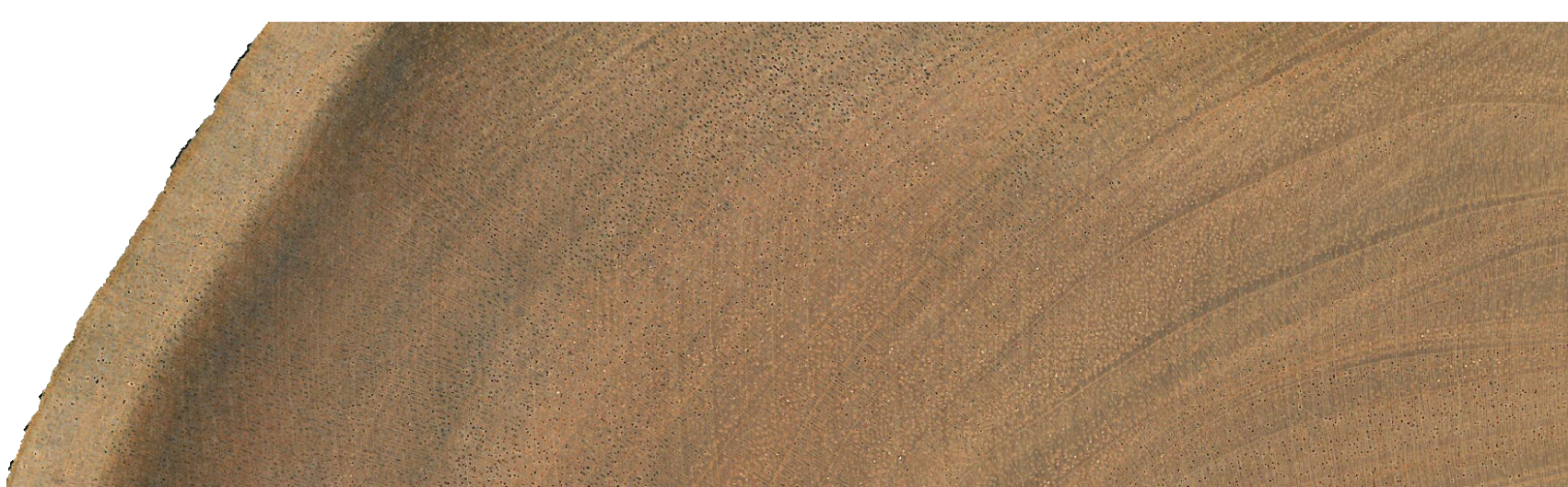


T

Doplňkové znaky

Užitková tropická dřeva

Barva dřeva: jádro × běl



běl

jádro

americký mahagon

Barva dřeva: jádro × běl

- jádro (oproti běli)
- centrální část
- tmavěji zbarvené
- jen mrtvé buňky
- nízká propustnost pro kapaliny
- obecně vyšší trvanlivost a odolnost

Lesk dřeva

– schopnost dřeva odrážet světelné paprsky

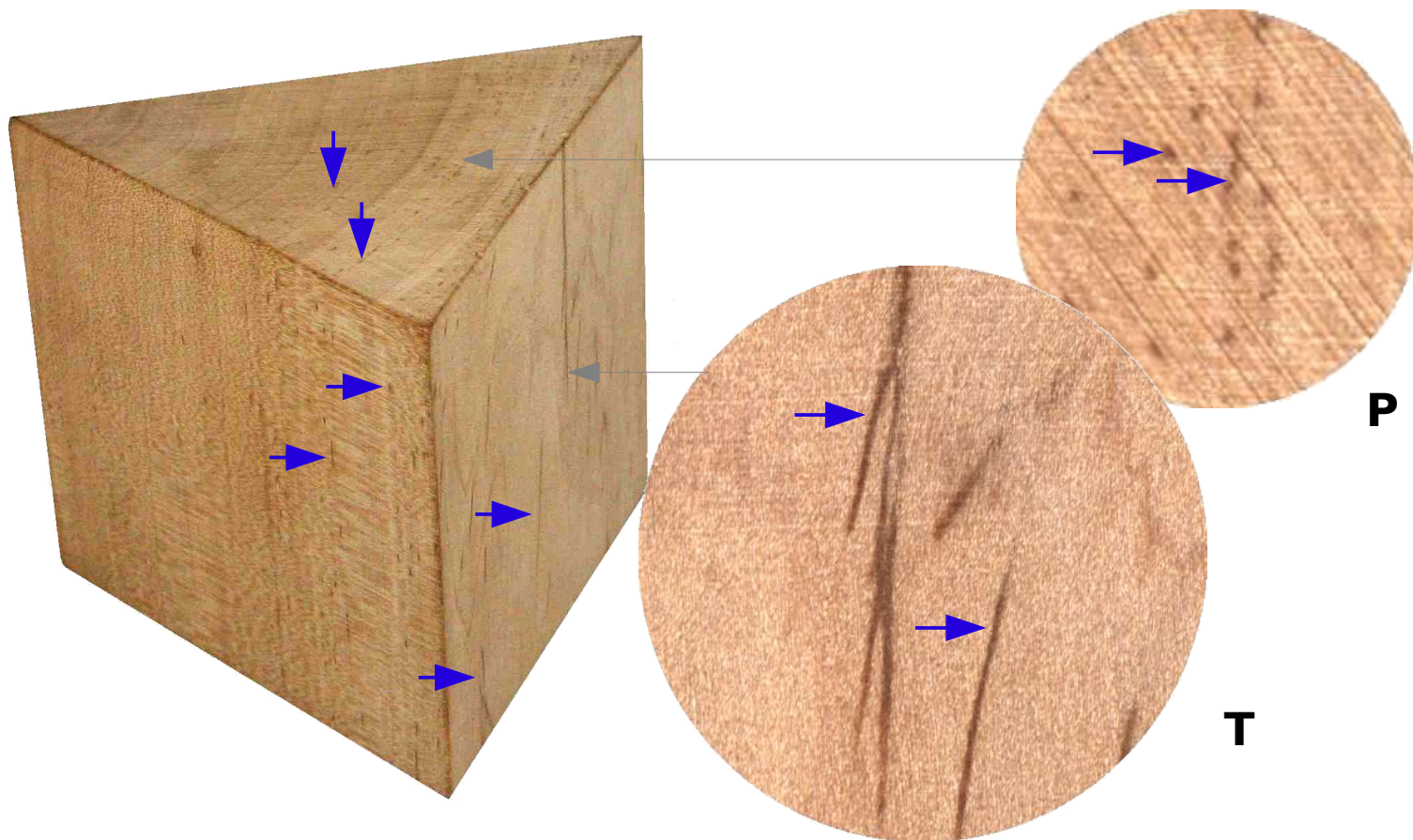
- Lesklá dřeva

PL, JV, BK, JM

- Matná dřeva

HB, JB

Dřeňové skvrny



Typy textury

Textura dřeva

- výsledek kombinace makroskopických znaků
- může být málo až velmi dekorativní
- závisí na:
 - použitém směru podélného řezu (radiální, tangenciální, kombinace)
 - na rozdílnosti přeřezaných pletiv/znaků (letokruhy, přírůstkové vrstvy, cévy, svazky parenchymu, svazky pletiv různé barvy, kanálky, dřevné paprsky)
- Rozlišujeme asi 14 významně rozdílných typů textury

Textura dřeva



páskový mahagon

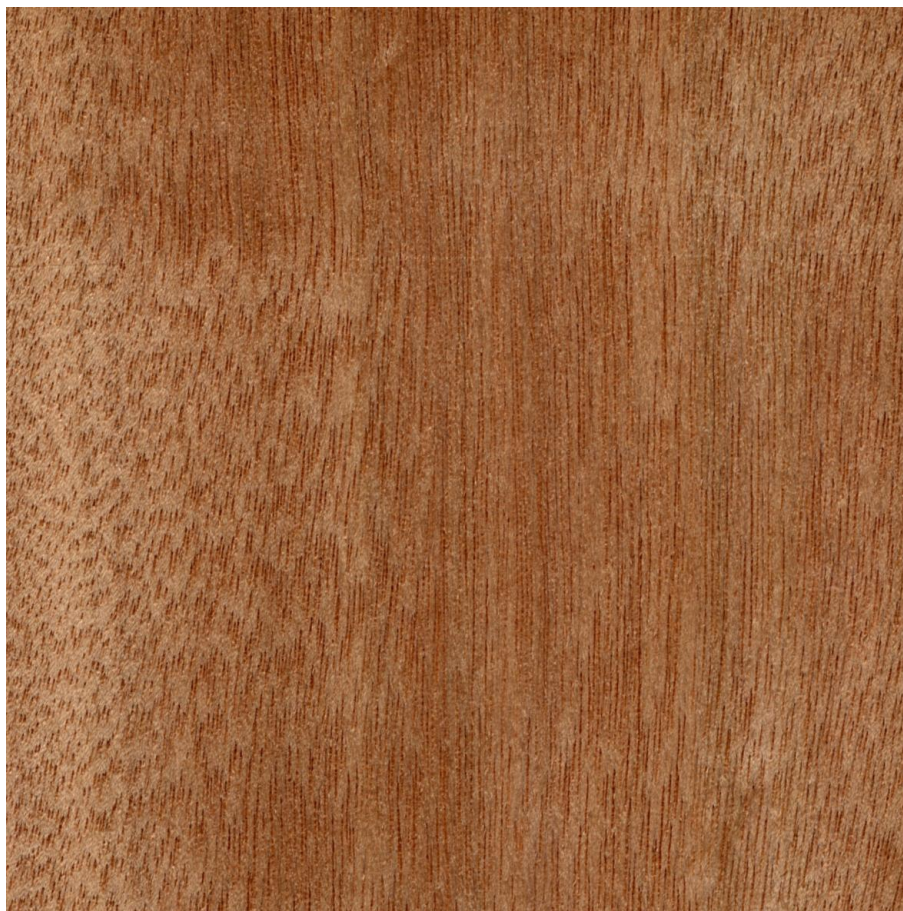


fládrovaný mahagon

Typy textur - stejnoměrná

- vzhled: stejnoměrná kresba dřeva bez nápadných barevných nebo optických efektů
- výskyt: u druhů dřev stejnoměrně zbarvených, s vlákny rovnými, slabě točitými nebo slabě střídavě točitými
- hlavní směr řezu: radiální, tangenciální
- příklady dřev: abura, baboen, bomba, jequitiba, okoumé, tola

Typy textur - stejnoměrná



Okumé

Typy textur - pruhovaná

- rozdílný vzhled jarního a letního dřeva uvnitř letokruhu nebo nápadné hranice letokruhu (jehličnany) nebo přírustové zóny
- rozdílný vzhled jarního a letního dřeva v důsledku kruhové pórovitosti (listnáče KP, občas listnáče RP, např. framiré)
- široké parenchymatické svazky – parenchym světlý, vlákna tmavá (lati, wengé)
- dvoubarevné žilkování – způsobeno uloženinami látek v pletivech (dao, eben macassar, palisandr asijský, palisandr brazilský, urunday, zingana)
- střídavá točitost vláken (ako, bilinga, bossé, dibétou, kokrodua, kosi po, obeche, sapelli, sipa, tali, tiama)

Typy textur - pruhovaná



a) smrk



b) jilm



c) lati



d) zingana



e) sapelli

Typy textur - fládrovaná

- vzhled: výrazné letokruhy nebo přírůstové zóny nebo parenchymatické svazky, uložení barevných látek (žilkování) nebo mezibuněčných kanálků se vytváří linie téměř tvaru elipsy, zvlněné nebo zubaté a v bělových vrstvách také rovnoběžně probíhající
- hlavní směr řezu: tangenciální
- příklady dřev: jehličnatá dřeva, kruhovitě pórovitá listnatá dřeva, roztroušeně pórovitá listnatá dřeva (zvláště tropická se zřetelnými přírůstové zóny, svazčítým podélným parenchymem, barevnými svazky pletiv nebo mezibuněčnými kanálky).

Typy textur - fládrovaná



modřín (vlevo), jilm



wengé (vlevo), zingana

Typy textur - zrcátková

- vzhled: nápadně lesklé a napříč ke směru vláken probíhající vysoké a dlouhé zpravidla světlé dřeňové paprsky
- hlavní směr řezu: radiální
- příklady dřev: DB, PL, eyong, freijo, koto, ovoga, silky oak



platan

Typy textur - mramorovaná

- vzhled: vlivem jemných nebo hrubých pruhů střídavé točitosti vláken a středně dlouhým až krátkým zvlněním především nepravidelně tangenciálně probíhajících vláken a tím rozdílným lomem odraženého světla
- hlavní směr řezu: radiální
- příklady dřev: mahagon khaya, bossé, douka, makoré, ovangkol, sipo



*a) hrubě mramorovaná a obzvláště dekorativní, makoré
b) jemně mramorovaná, satinwood*

Typy textur - rýglovaná (jemné vlnkování)

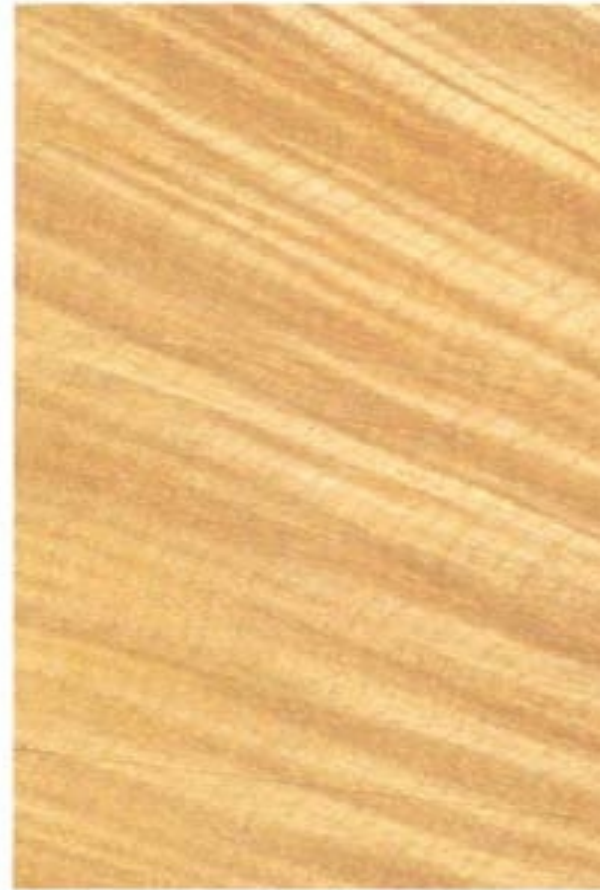
- vzhled: radiálně stejnoměrné, napříč k průběhu vláken probíhající jemné vlny
- příčiny: v důsledku středně dlouhého až krátkého tangenciálního zvlnění vláken a rozdílného lomu světla
- Hlavní směr řezu: radiální
- příklady dřev: javor, jasan, douka, limba, makoré



jemné vlnkování - javor

Typy textur - vlnitá (šikmo zvlněná)

- vzhled: více nebo méně šikmo ke směru vláken probíhající vlny
- příčiny: vlivem středně dlouhého až krátkého tangenciálního zvlnění vláken a rozdílného lomu světla vznikají v kresbě dřeva (vzácně radiálně stejnoměrné)
- Hlavní směr řezu: radiální
- příklady dřev: JV, mahagon khaya, aningré, douka, makoré, movinquí, ovangkol



javor

Typy textur - moiré

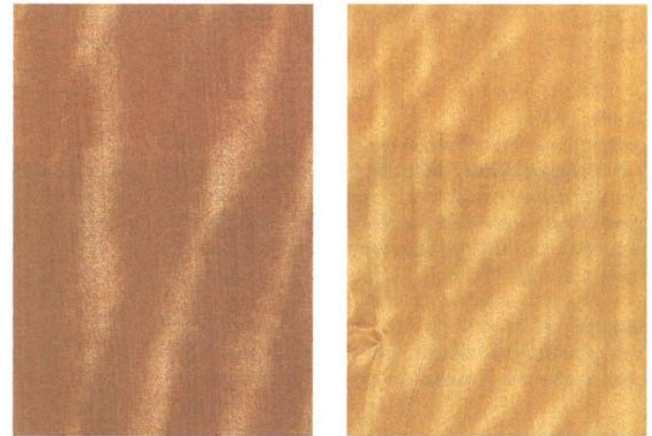
- vzhled: radiálně střídavé a šikmo probíhající ploché vlny
- příčiny: v důsledku střídavé točitosti vláken a středně dlouhého až krátkého tangenciálního zvlnění vláken při rozdílném lomu světla vznikají v kresbě dřeva
- hlavní směr řezu: radiální
- příklady dřev: mahagon khaya, avodiré, makoré, sapelli aj.



makoré

Typy textur - plamenitá

- vzhled: plamencovitá políčka
- příčiny: v důsledku více nebo méně pravidelného radiálního průběhu vláken – z části překrytého tangenciálním průběhem vláken – a rozdílného lomu světla
- hlavní směr řezu: tangenciální
- příklady dřev: BR, HR, avodiré



a) hrubě plamenitá (vlevo) – okoumé

b) jemně plamenitá – avodiré

Typy textur - Pommelé (jablíčková, perlová)

- vzhled: políčka mušlovitého tvaru
- příčiny: vlivem více nebo méně pravidelného radiálního zvlnění vláken spojeného s tangenciálním zvlněním, jakož i se střídavou točitostí vláken (u tropických listnatých dřev) a rozdílného lomu světla
- hlavní směr řezu: tangenciální
- příklady dřev: mahagon khaya, bossé, douka



mahagon sapeli

Fyzikální a mechanické vlastnosti dřeva

Hustota dřeva

- dřeva lehká ($\rho_{12} < 540 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
 - SM, JD, BO, TP, OL, LP aj.
- dřeva středně těžká ($\rho_{12} = 540\text{--}750 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
 - MD, BK, DB, JM, JS, PL, OR aj.
- dřeva těžká ($\rho_{12} > 750 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
 - AK, HB

Dřevo s nejnižší hustotou: balsa ($\rho_0 = 130 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)

Dřevo s nejvyšší hustotou: guajak ($\rho_0 = 1300 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)

Tvrдость dřeva

- měkká dřeva ($HJ < 40$ MPa)
 - SM, JD, BO, TP, LP aj.
- středně tvrdá dřeva ($HJ = 40\text{--}80$ MPa)
 - MD, BK, DB, JM, JS, PL, OR aj.
- tvrdá dřeva ($HJ = 81\text{--}100$ MPa)
 - AK, HB
- velmi tvrdá dřeva ($HJ = 100\text{--}150$ MPa)
 - zimostřez
- super tvrdá dřeva ($HJ > 150$ MPa)
 - eben, guajak