

Závislost hustoty dřeva na šířce letokruhu a procentu letního dřeva

Lesnická xylogologie – cvičení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

Osnova cvičení

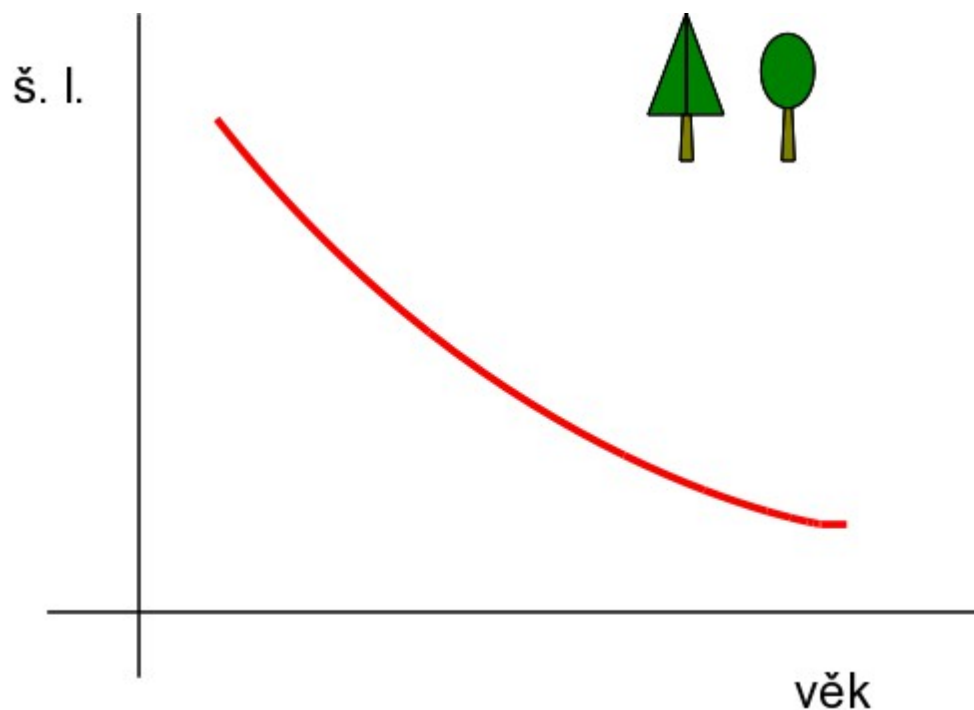
- 1) Teorie
- 2) Cíl cvičení
- 3) Materiál a metodika
- 4) Požadavky na protokol

Teorie

Šířka letokruhu

Všechny dřeviny

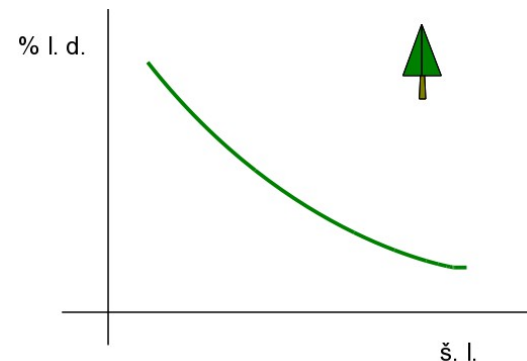
- šířka letokruhu s věkem klesá



Procento letního dřeva

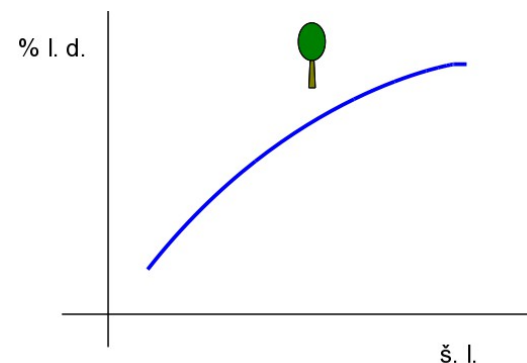
Jehličnany

- s rostoucí šířkou letokruhu roste podíl jarního dřeva, tj. klesá procento letního dřeva



Listnáče s kruhovitě pórovitou stavbou dřeva

- s rostoucí šířkou letokruhu roste podíl letního dřeva



Hustota dřeva

Všechny dřeviny

- s rostoucím % l. d. roste hustota dřeva

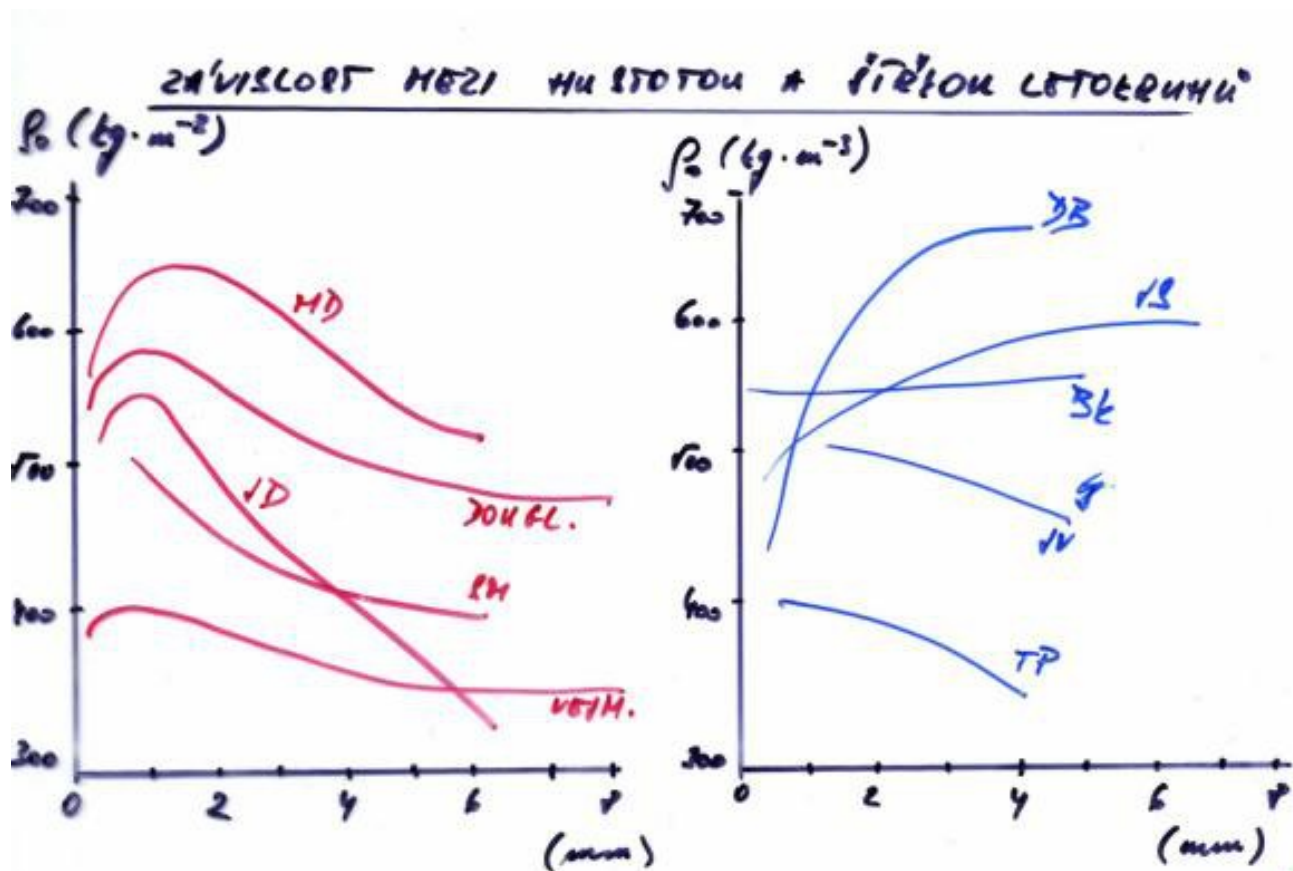
Jehličnany

- s rostoucí šířkou letokruhu hustota dřeva klesá

Listnáče s kruhovitě pórovitou stavbou dřeva

- s rostoucí šířkou letokruhu hustota dřeva roste

Hustota dřeva



Cíl cvičení

Cíl cvičení

Stanovení závislosti hustoty dřeva na

- průměrné šířce letokruhu
- průměrném % letního dřeva

Materiál a metodika

Materiál a metodika

Materiál

- zkušební tělíška 20 × 20 × 30 mm
- každá dvojice studentů: 2 ks SM + 2 ks DB + 2 ks BK

Materiál a metodika

Metodika

1. změřit **šířky letokruhů**
2. změřit šířku letního dřeva → přepočítat na **% letního dřeva**
3. změřit rozměry tělesa x, y, z → přepočítat na **objem V_w**
4. zjistit **hmotnost m_w** → vypočítat **hustotu ρ_w**

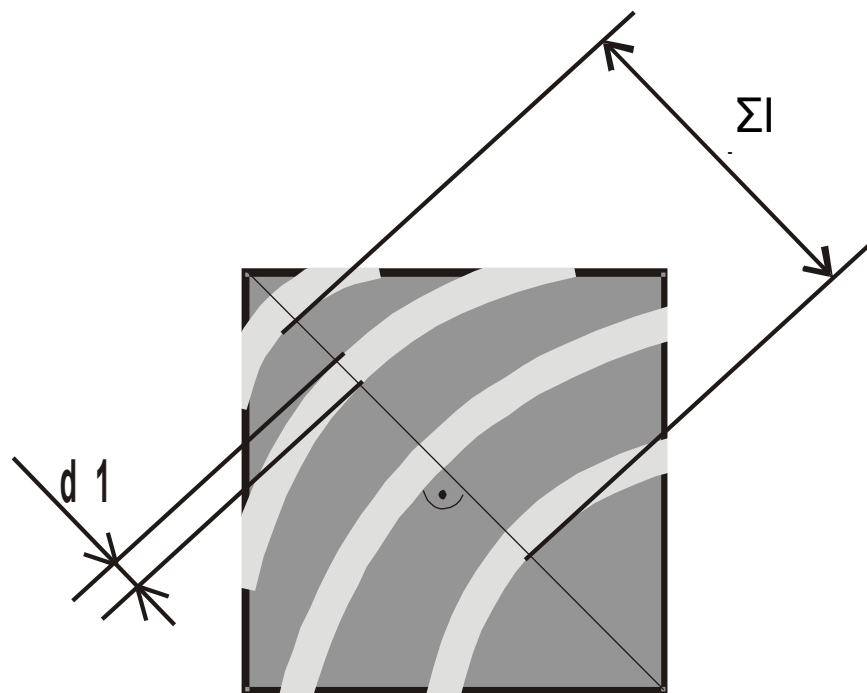
(Předpokládejme vlhkost dřeva $w = 12 \%$)

$$\rho_{12} = \frac{m_{12}}{V_{12}}$$

Materiál a metodika

Měření

- zvážit m_w
- změřit $x, y, z, d, \Sigma dx$
- vypočítat $V_w, \text{ØŠL}, \text{Ø\%LD}, \rho$



Materiál a metodika

Výpočet podle ČSN 49 0102

Skúšky vlastností rastlého dreva. Metóda zisťovania priemernej šírky letokruhov a priemerného podielu letného dreva

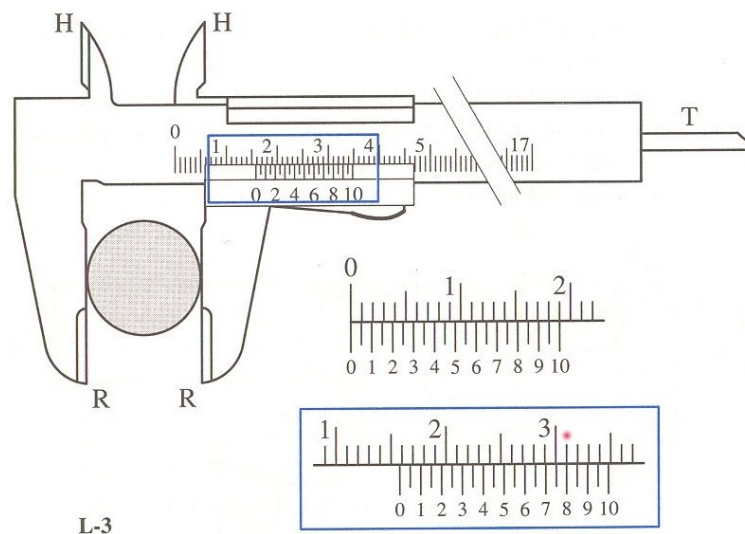
$$\varnothing\check{S}L = \Sigma I / d \quad (\text{mm})$$

$$\varnothingLD = (\Sigma dx / \Sigma I) \cdot 100 \quad (\%)$$

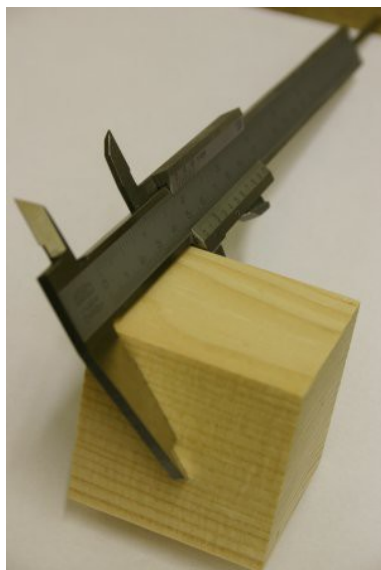
- kde:
- $\varnothing\check{S}L$ – průměrná šířka letokruhu
 - \varnothingLD – průměrné procento letního dřeva
 - ΣI – součet šířek letokruhů
 - d – počet letokruhů
 - Σdx – součet šířek letního dřeva

Měření posuvným měřítkem

- dvě stupnice – z **horní stupnice** odečítáme centimetry a desetinu centimetru z místa, kam směřuje 0 na spodní stupnici
- **spodní stupnice** – odečítáme setiny centimetru – sledujeme, která z čárek plynule navazuje na horní stupnici
- příklad (viz obrázek)
Na vzorovém příkladě bychom tedy odečetli 1,58 cm.



Poznámka k měření posuvným měřítkem



Měříme vždy úhlopříčně přes plochu zkušebního vzorku

Protokol

Protokol

Povinné členění na kapitoly

- Úvod
- Literární přehled
- Materiál a metodika
- Výsledky
- Diskuse
- Závěr
- Literatura

Protokol – popis kapitol

Úvod

- obecné nastínění problematiky
- Např.: *Dřevo je zajímavým materiálem, který má kladné i záporné vlastnosti...*

Protokol – popis kapitol

Literární přehled

- Přehled dosavadních poznatků
- Nutno citovat literární zdroje, např.:
 - Šlezingerová *et al.* (2009) uvádí, že hustota dřeva...
 - Zastoupení letního dřeva ovlivňuje hustotu dřeva (Horáček, 2001)
- Citace jsou za větou, nikoliv za odstavcem, byť lze citovat celý odstavec
- Veškeré citované prameny se musí objevit i v seznamu literatury (kapitola Literatura) a naopak

Protokol – popis kapitol

Materiál a metodika

- Popis materiálu (rozměry, počet, druh...)
- Popis metodických postupů
- Použitá přístrojová technika a pomůcky
- Popis výpočtových vztahů („vzorečků“)

Protokol – popis kapitol

Výsledky

- Stručné komentování výsledků – nesrovnávat s literaturou!
- Nestačí jen grafy a tabulky – nutno se na ně odvolat v textu
- Výsledné tabulky (pro stejnou veličinu stejný počet desetinných míst)
- Uvést průměrné hodnoty, počet měřených hodnot, minimum, maximum
- Grafy (popsat osy, uvést jednotky)
- Každý objekt (tabulka, graf) musí mít popisek, např.:
 - Obr. 1: Závislost hustoty dřeva smrku na průměrné šířce letokruhu

Zde by se měly objevit dva grafy XY:

- závislost hustoty na šířce letokruhu (SM, DB, BK)
- závislost hustoty na % letního dřeva (SM, DB)

Protokol – popis kapitol

Diskuse

- Srovnání výsledků s literaturou
- Vysvětlení výsledků, interpretace

Protokol – popis kapitol

Závěr

- Velmi stručné shrnutí zjištěných hodnot
- Např.: *průměrná hodnota hustoty byla $420 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$, průměrná šířka letokruhu byla ...*
- Lze použít i stručnou tabulku apod.

Protokol – popis kapitol

Literatura

- Seznam použité literatury
- Např.:

GANDELOVÁ, L., HORÁČEK, P., ŠLEZINGEROVÁ, J. Nauka o dřevě. MZLU Brno 1996. 184 s.

ŠLEZINGEROVÁ, J., GANDELOVÁ, L. *Stavba dřeva. Cvičení.* MZLU Brno 1999. 132 s.

HOADLEY, R. B.: *Identifying wood.* Newtown 1990. 223 s.

POŽGAJ, A., CHOVANEC, D., KURJATKO, S., BABIAK, M.: *Štruktúra a vlastnosti dreva.* Příroda, a.s., Bratislava, 1997, 488 s.

WAGENFÜHR, R.: *Holz. Anatomie – Chemie – Physik. Anatomie des Holzes.* DRW-Verlag Weinbrenner GmbH & Co., 1999, 188 s.