

DUTINY

Dutiny vznikají činností dřevokazných hub. Jejich výskyt je součástí běžného životního cyklu stromu a ty jsou na jejich tvorbu dostatečně připraveny. Základním mechanismem zabezpečení stromu je předdimenzování kmene, dalším projevem je zrychlení radiálního růstu v místech dutiny.

Závažnost dutiny závisí na jejím průměru (respektive na tloušťce zbytkové stěny), tvaru a pozici uvnitř kmene. Nejméně nebezpečné jsou centrální dutiny, nejhorším případem jsou dutiny umístěné asymetricky ve kmeni, případně dosahující k běli či přímo otevřené dutiny. U těch dochází k radikálnímu snížení pevnosti kmene.

Pro vysvětlení vlivu dutiny je nutno zabrousit do technické mechaniky. Vydeme-li ze zjednodušeného předpokladu, že kmen je kruhový prizmatický nosník, pak velikost napětí, které na jeho povrchu vzniká je definováno vztahem:

$$\sigma = M/W$$

kde M je ohybový moment, který nás nyní nezajímá, W je průřezový modul. Ten je definován vztahem:

$$W = \pi \times D^3$$

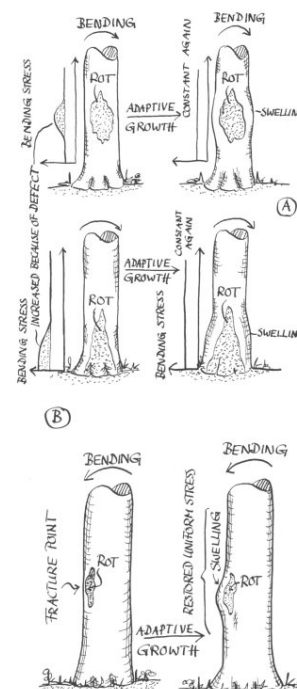
kde D je průměr kmene.

Tuhost nosníku (kmene) tedy roste s třetí mocninou jeho průměru. Pokud je kmen dutý (centrální dutina), lze průřezový modul stanovit podle vztahu:

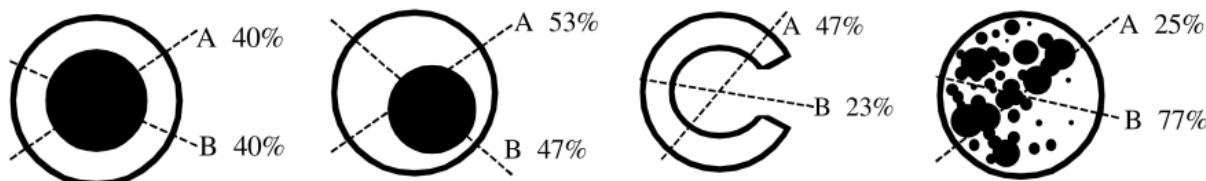
$$W = \pi \times (D^3 - d^3)$$

kde d je průměr centrální dutiny.

Vliv dutin je méně významný u dřevin s velkým průměrem. Strom s průměrem 1 m a zbytkovou stěnou o tloušťce 5 cm je 4,4 krát tužší než strom s průměrem 50 cm a stejnou zbytkovou stěnou. Kmen s průměrem 2 m za stejných podmínek je 18,7 krát tužší než kmen o průměru 0,5 m. Negativní působení dutiny vzroste, pokud je dutina umístěna asymetricky. Čím je dutina blíže povrchu, tím je její vliv negativnější.



Mattheck C. Bethge H. 2010



Převzato z Coder K. 2000, Tree Biomechanics Series

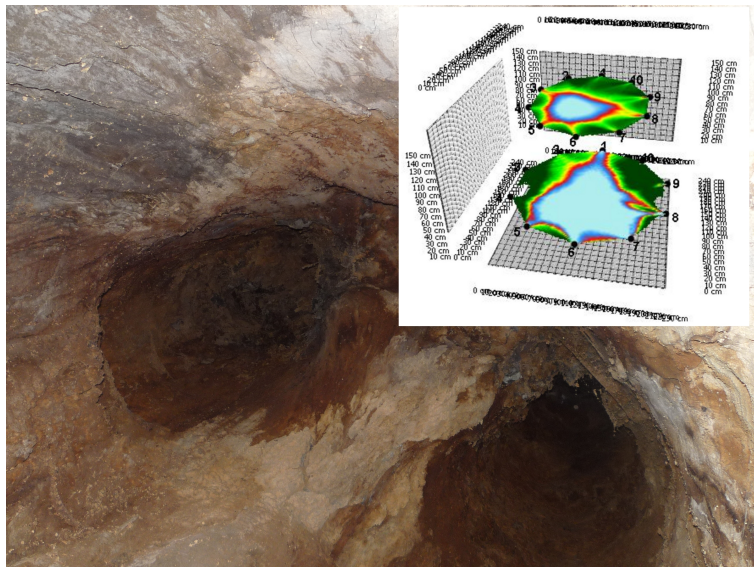


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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



Vlevo: kmen jasanu s rozsáhlou dutinou zasahující do kořenového prostoru, šipka ukazuje trhliny, vzniklé působením příčného tahového napětí mezi mohutným kalusem a zbytkem kmene.



Nahoře: dutiny nemívají pravidelné tvary. Mohou zabírat značnou část kmene a strom je přesto schopen udržet základní mechanickou stabilitu na přijatelné úrovni.

