

Zabudování uhlíku do biomasy rostlin

A) Uhlík v biomase a hustota dřeva

1.3. Kolik uhlíku je ve dřevě:

Vymyslete, jak by se dalo zjistit, kolik uhlíku je uloženo ve stromě v lese, aniž byste ho museli pokácet.

1.4. Pozorování vzorků

a) Odhadněte, o jaký druh dřeva se jedná:

vzorek č. _____

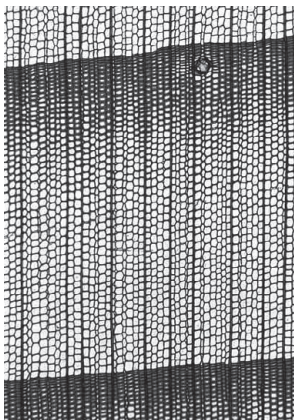
vzorek č. _____

druh dřeva: _____

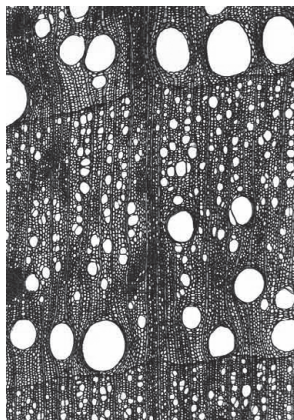
druh dřeva: _____

Různé druhy stromů rostou různě rychle, jejich dřevo se liší pevností, tvrdostí a dalšími vlastnostmi, které jsou dané jeho buněčnou strukturou. Struktura a složení dřeva těsně souvisí s množstvím uhlíku, který je v dřevní biomase uložen. Buněčné stěny jsou velmi bohaté na uhlík (celulóza, lignin) – čím tlustší buněčná stěna, tím více uhlíku je v ní uloženo. Na obrázcích jsou znázorněny různé velké buňky dvou druhů dřeva – smrk obsahuje buňky s tenčí buněčnou stěnou než dub.

Smrk ztepilý (*Picea abies*)



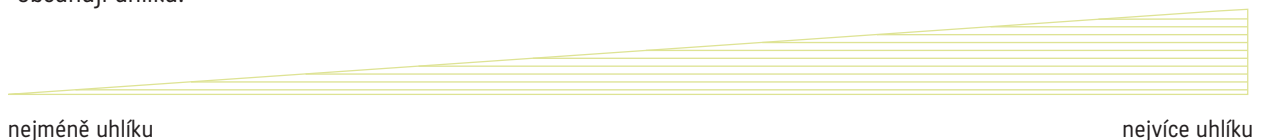
Dub letní (*Quercus robur*)



Obr. 1. Mikroskopické snímky dřeva smrku ztepilého a dubu letního.

Zdroj: © / www.woodanatomy.ch

b) Čím je dřevo hustší, tím víc obsahuje uhlíku. Pozorujte strukturu dřeva a seřadte své vzorky podle toho, kolik asi obsahují uhlíku.



c) Formulujte hypotézu o obsahu uhlíku ve vzorcích různých druhů dřeva a svůj předpoklad zdůvodněte.

hypotéza:

zdůvodnění:

2.1. Experiment na ověření hypotézy, kolik uhlíku obsahují stromy v lese, můžete částečně provést i ve třídě s pomocí vzorků dřeva.

Vymyslete postup experimentu, pokud máte následující nápovědu:

- uhlík tvoří přibližně 45 % hmotnosti suché biomasy rostlin;
- předpokládejte, že vaše vzorky dřeva jsou vysušené a obsahují minimální množství vody, proto je lze považovat za suchou biomasu;
- v lesnické praxi se dá u stojících stromů jednoduše vypočítat tzv. zásoba dřeva, což je vlastně objem dřeva ve stromě a vyjadřuje se v „kubících“ (m³);
- k dispozici máte pravítko a váhy.

Můj postup:

2.2. Bude výsledek pokusu ovlivněn počtem vzorků a počtem opakování měření?

- Sestavte plán experimentu – počet vzorků, počet měření (opakování měření)
- Podle vašeho plánu experimentu navrhnete vlastní záznamovou tabulku.
Zde je příklad jednoduché tabulky, pokud měříme jeden vzorek:

VZOREK Č.	HMOTNOST [g]	OBJEM [cm ³]	HUSTOTA [g/cm ³]	OBSAH UHLÍKU [g] v 1 cm ³ dřeva
-----------	--------------	--------------------------	------------------------------	---

3.1. Nyní proved'te experiment a svá měření zapisujte do tabulky, kterou jste si vytvořili.

4.1. O čem vypovídají naměřené údaje?

- Ze kterého stromu pocházejí vzorky dřeva? Srovnajte vámi vypočtenou hustotu s údaji v příloze 2.
- Co mohlo způsobit, že vámi naměřená hustota neodpovídá hustotě daného druhu v tabulce v příloze 2 (pokud např. od pohledu víte, že dřevo je z buku, ale hustota vychází jinak)?
- Které faktory mohly mít vliv na rozdílné výsledky hustoty vzorků stejného druhu dřeva?

4.2. Během experimentu jste naměřili spoustu údajů a vypočítali z nich výsledné hodnoty. Vyberte z nich ty důležité, které nejlépe vypovídají o výsledku pokusu, a vytvořte z nich na počítači grafy.

4.3. Vraťte se ke své hypotéze. Byla výsledky experimentu potvrzena či zamítnuta?