

Jak strom ovlivňuje své okolí?

Olomouc 2023



Botanická sekta:

Jiří Jan Borák
Martina Röhlichová
Barbora Jakubů

Daniel Rýpar
Jana Hamplová
Barbora Havlíková



Úvod

Stromy mají nezpochybnitelný vliv na své bezprostřední okolí. Poskytují stín, odpařují vodu za spotřeby tepla, a zvlhčují tak vzduch a snižují okolní teplotu. Historicky měly signifikantní vliv stromy dnes často označované jako památné, kterými jsme se v našem výzkumu inspirovali.

Pojem transpirace označuje odpařování vody z povrchu rostlin.

Metodika

Pomocí historických map a výpočtem na základě obvodu kmene ve výšce 1,3 m jsme určili stáří dvou jedinců buku lesního (*Fagus sylvatica*). Ze starého (49.59429N, 17.25842E) a mladého (49.59413N, 17.26100E) buku jsme odebrali vzorky větví pro měření transpirace. Pomocí potometru (viz schéma) jsme změřili objem vody spotřebované listy při transpiraci za jednotku času. Rychlost transpirace jsme následně vypočítali. Vzhledem k očekávané korelaci rychlosti transpirace a množství průduchů jsme reliéfovou metodou zhotovili mikroskopické preparáty pokožky listů.

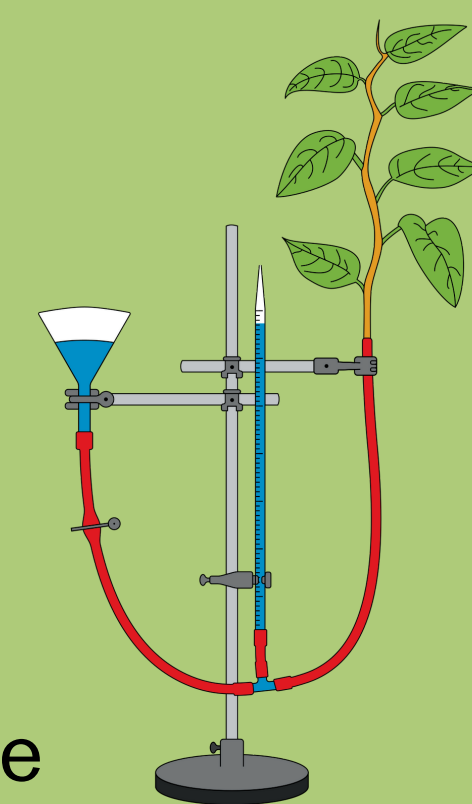
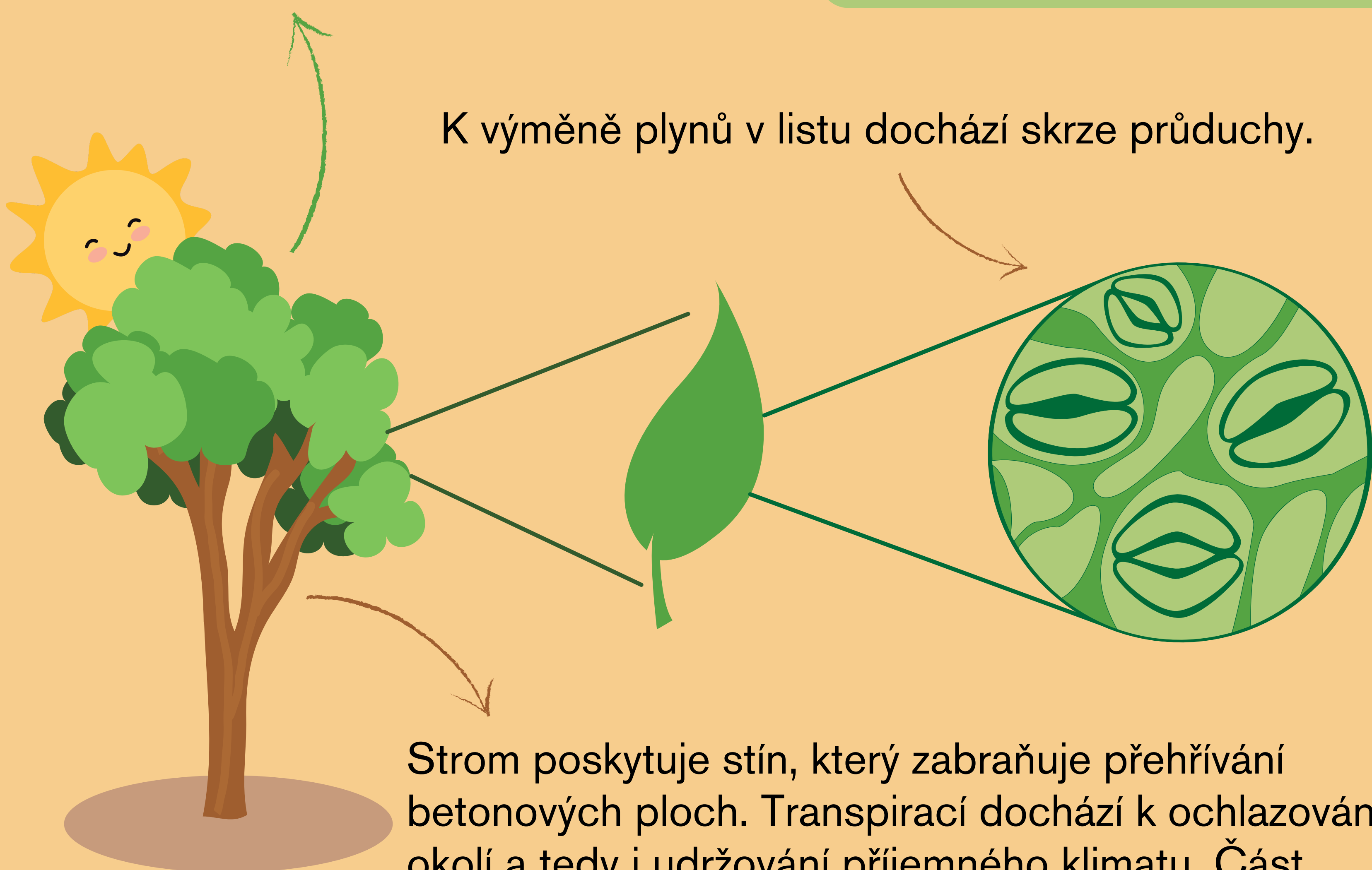


Schéma potometru

K výměně plynů v listu dochází skrze průduchy.

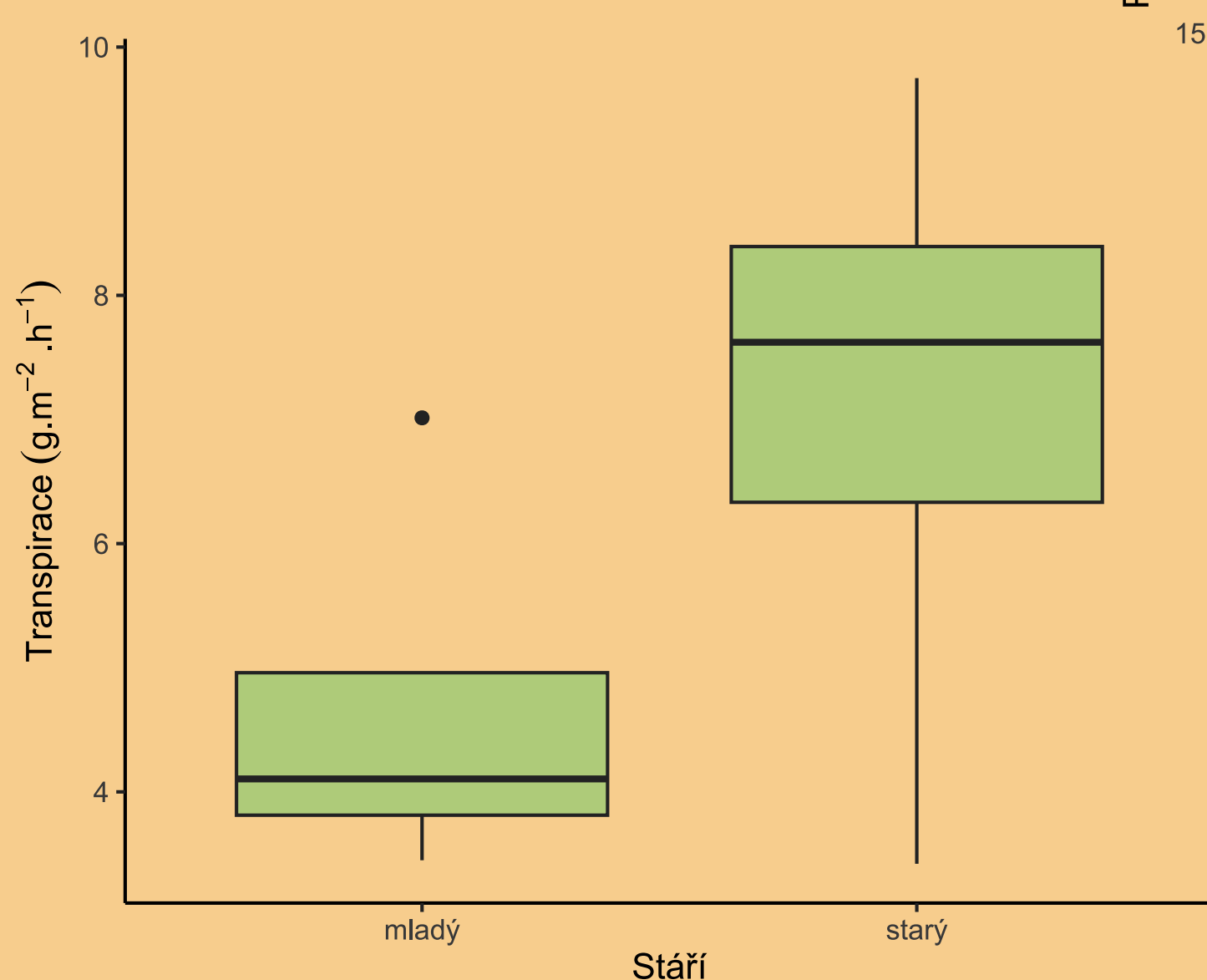


Strom poskytuje stín, který zabraňuje přehřívání betonových ploch. Transpirací dochází k ochlazování okolí a tedy i udržování příjemného klimatu. Část světelné energie se odrazí, část je pohlcena a přeměněna na energii chemickou, narozdíl např. od betonové plochy, kde je energie přeměněna na teplo.

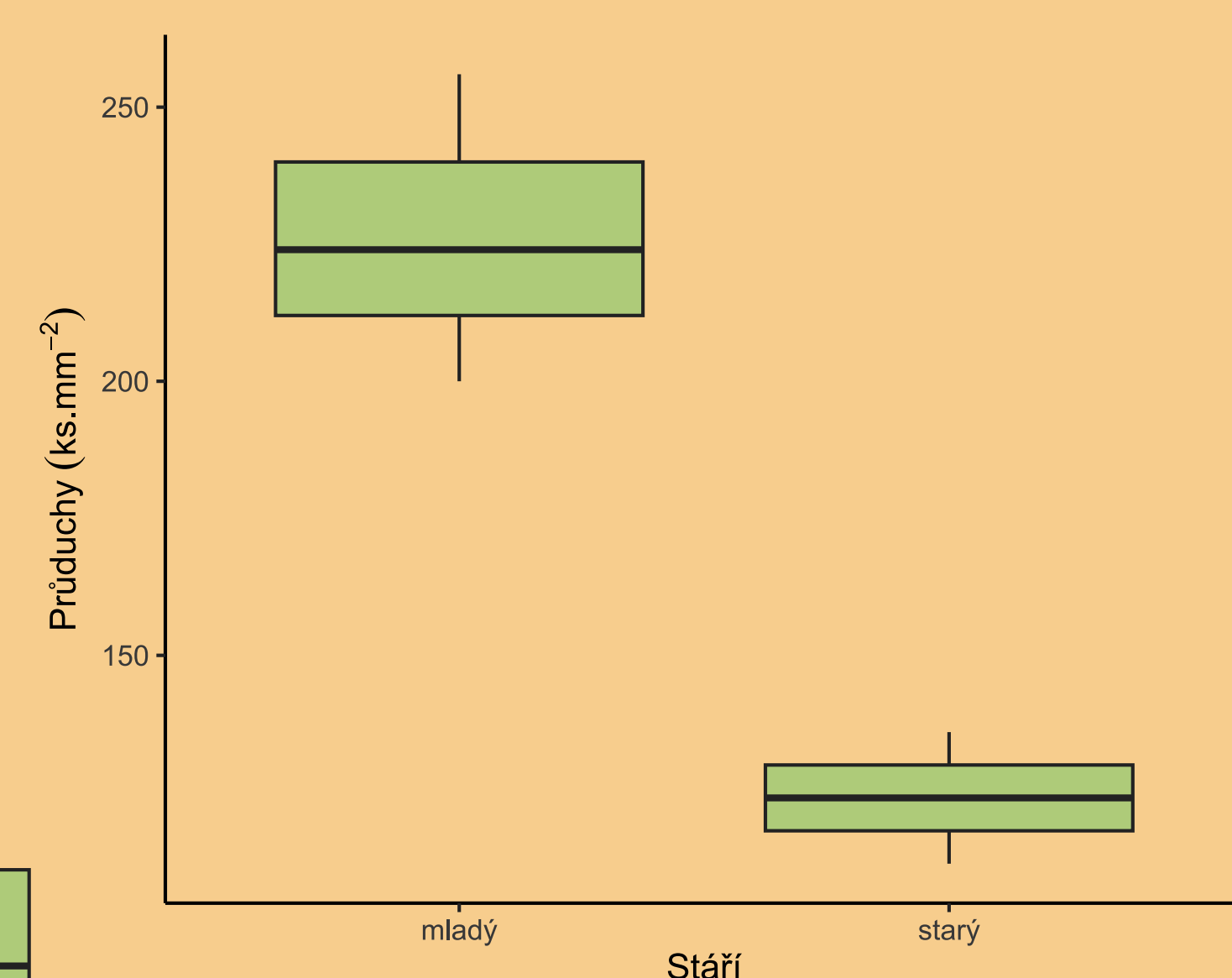
Označení vzorku	Celková plocha m ²	Rychlost transpirace (g·m ⁻² ·h ⁻²)
Buk mladý 1	0,046	7,01
Buk mladý 2	0,041	3,45
Buk mladý 3	0,037	4,28
Buk starý 4	0,041	3,93
Buk starý 1	0,044	7,30
Buk starý 2	0,053	9,75
Buk starý 3	0,073	7,94
Buk starý 4	0,035	3,42

Závěr

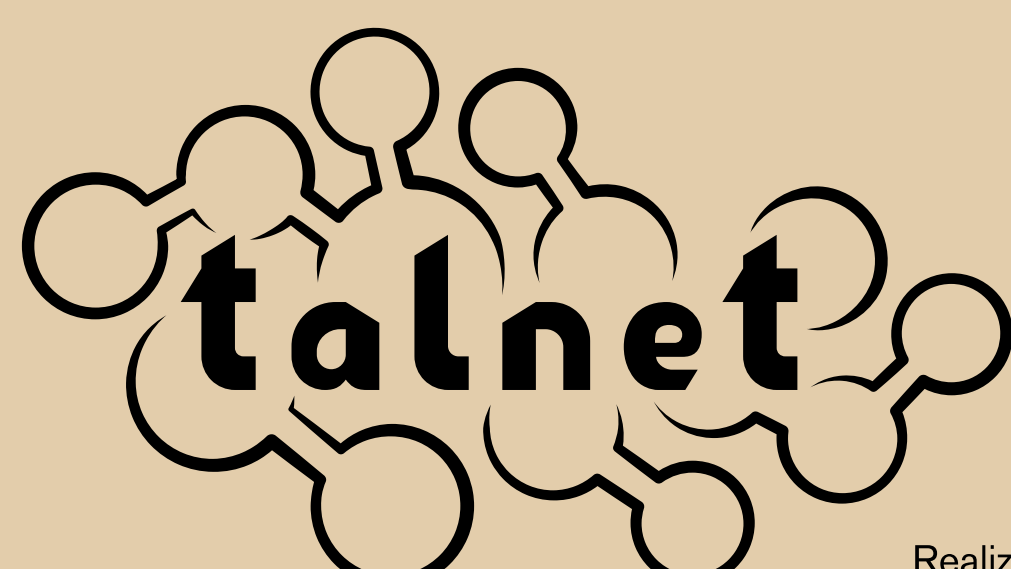
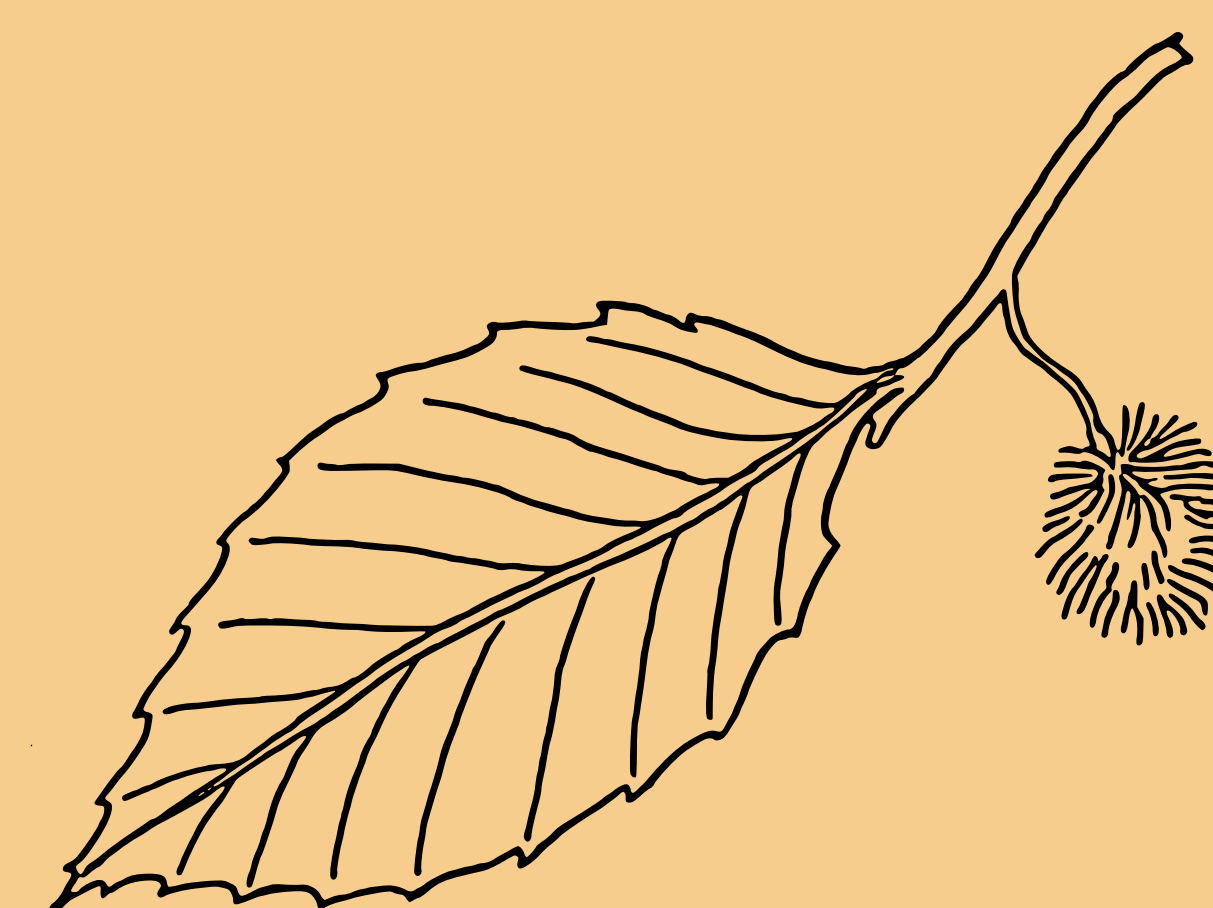
Věk zkoumaných jedinců buku jsme odhadli na 7 let a necelých 200 let. Statistickým vyhodnocením získaných dat byla zjištěna závislost mezi množstvím průduchů a stářím stromu a mezi rychlostí transpirace a stářím stromu. Průkazný vztah byl zjištěn pouze mezi množstvím průduchů a stářím buku ($t=5,82$, $p=0,013$), vztah mezi rychlostí transpirace a stářím stromu byl neprůkazný ($t=-1,57$, $p=0,179$). Rychlost transpirace je jednoznačně ovlivněna mnoha faktory a liší se i v rámci jednoho stromu, proto není jednoduché najít korelaci s jedním faktorem bez ohledu na zbylé podmínky. Z mikroskopického pozorování průduchů je patrné, že velikost transpirace byla ovlivněna též extrémně teplým počasím a nedostatkem vody.



Vztah transpirace a stáří stromu



Vztah počtu průduchů a stáří stromu



Realizace projektu byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

Zdroje a citace

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/93/Potometer.svg/1200px-Potometer.svg.png>
Ill. vojenské mapování [online]. 1 : 25 000. 1874 - 1938 [cit. 2023-08-24]. Dostupné z: http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?lang=cs&map_root=3vm&map_region=25&map_list=4158_4
ZEMEK, František. Hodnocení ekosystémových služeb veřejné sídelní zeleně. [Brno]: Ústav výzkumu globální změny AV ČR, 2021. ISBN 978-80-87902-31-8.
KOLARÍK, Jaroslav, Jana JANÍKOVÁ, Antonín KRÁSA, et al. Standardy péče o přírodu a krajinu: Hodnocení stavu stromů [online]. Lesnická dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, 2018 [cit. 2023-08-24]. Dostupné z: www.standardy.nature.cz