

Pokročilé gazometrické metody

Postup: Vybereme vhodnou rostlinu a list pro měření.

Nastavíme měřící komoru k rostlině na stojanu ve vhodné výšce.

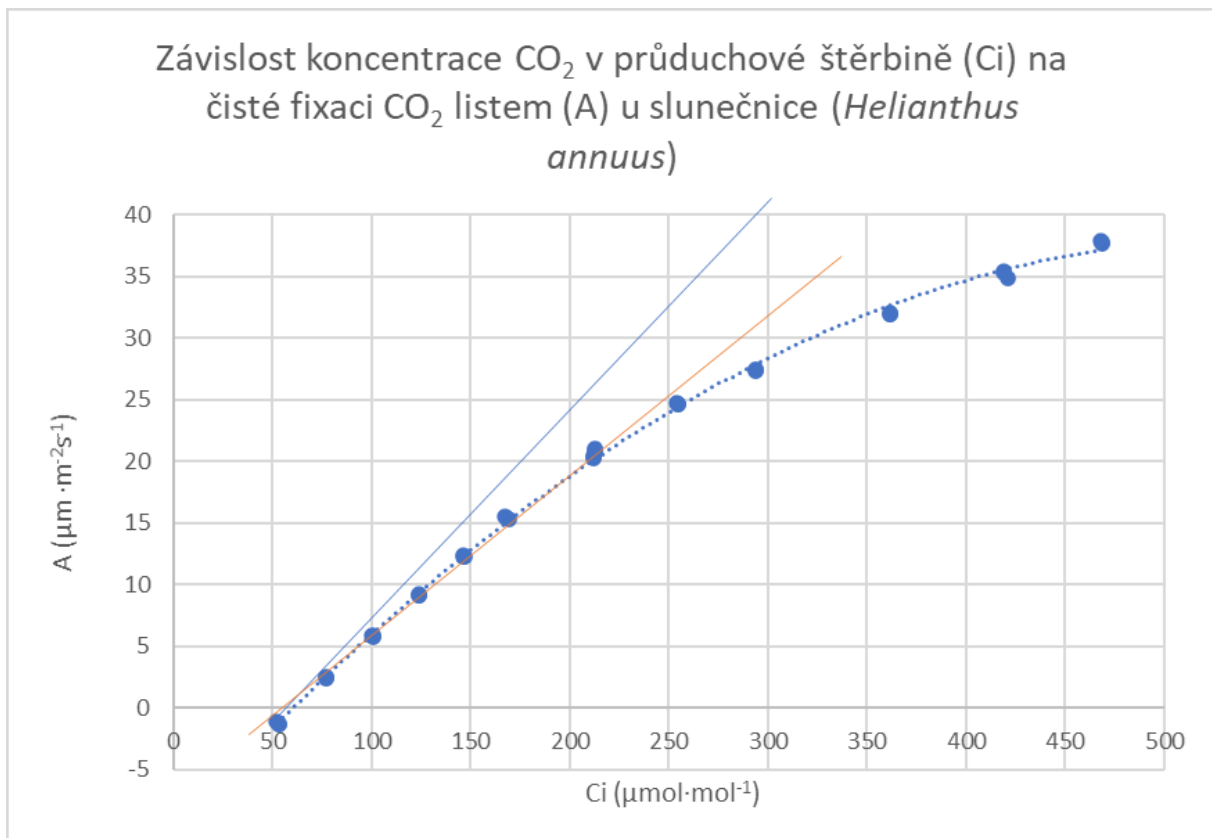
Vložíme opatrně list do komory.

Zjistíme velikost saturační ozáření pro daný druh.

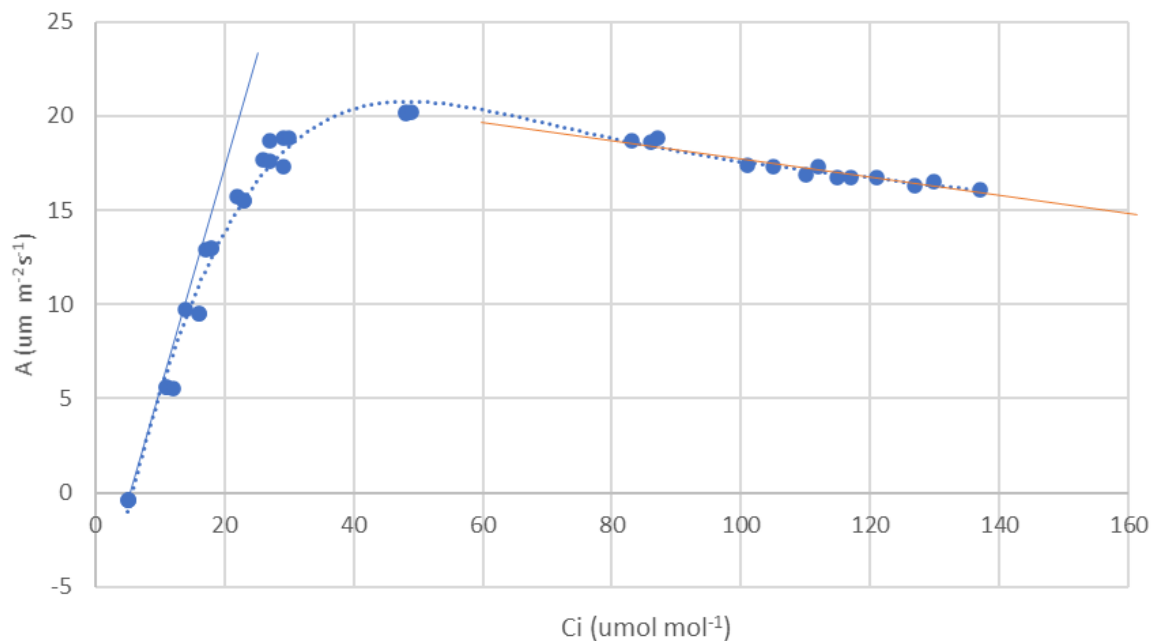
Změříme jednu tradiční a jednu RACiR křivku pro každý druh.

Data vyhodnotíme.

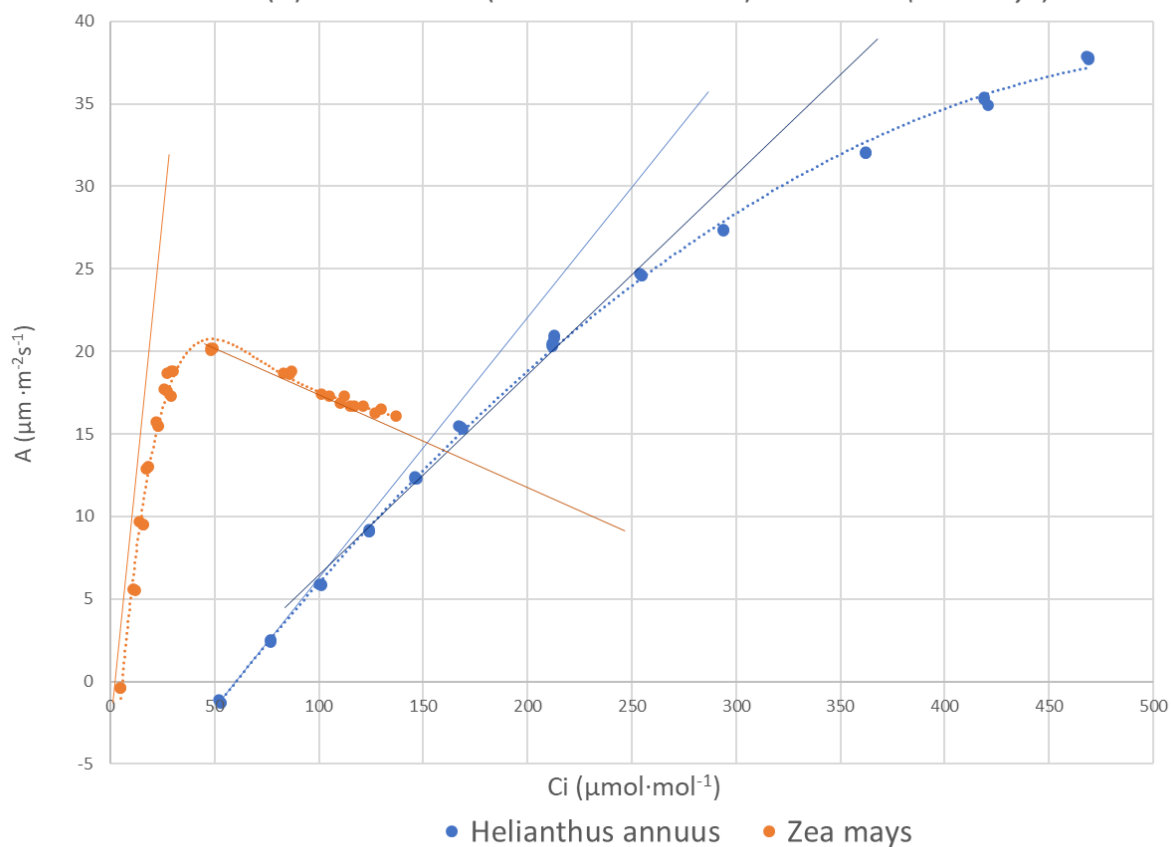
Výsledky:



Závislost koncentrace CO_2 v průduchové štěrbině (C_i) na čisté fixaci CO_2 listem (A) u kukuřice (*Zea mays*)



Závislost koncentrace CO_2 v průduchové štěrbině (C_i) na čisté fixaci CO_2 listem (A) u slunečnice (*Helianthus annuus*) a kukuřice (*Zea mays*)



Závěr:

Z výsledků je patrné, že při zvyšující se koncentrací CO₂ ve vzduchu roste i fixace CO₂ rostlin. C₄ a C₃ rostliny se mírně liší v mechanismu fixace CO₂. U C₄ rostlin je potlačena fotorespirace díky prostorovému oddělení příjmu CO₂ do listu a samotné fixaci CO₂ v chloroplastech, v buňkách pochev cévního svazku v Calvinově cyklu. Oxid uhličitý je přijímán mezofylovými buňkami, kde je pomocí PEP (fosfoenolpyruvátcarboxylázou) zabudován do molekuly malátu. Malát je transportován do buněk pochvy cévního svazku do chloroplastů, kde probíhá fixace CO₂ za přítomnosti RuBisca. Oxygenázová aktivita RuBisca je potlačena zvýšenou koncentrací CO₂, který je do chloroplastů dodáván rokladem malátu. U C₃ oxygenázová aktivita RuBisca není potlačena a dochází k fotorespiraci a ke snížení množství fixovaného CO₂.

U kukuřice (C₄) ve srovnání se slunečnicí (C₃) dochází k fixaci CO₂ již při nižších koncentracích CO₂ (C_i), díky potlačení fotorespirace. Zároveň je u kukuřice dosažena max. rychlost fotosyntézy již při nižších koncentracích CO₂ než u slunečnice, pravděpodobně kvůli rychlejšímu nasycení asimiláty.

	kukuřice	slunečnice
fixace CO ₂ při běžné koncentraci CO ₂ v prostředí (400 ppm)	17.4	27.4
fixace při maximální koncentraci CO ₂ v prostředí (468 ppm u kukuřice; 593 ppm u slunečnice)	18.7	37.9

Doplňte chybějící výsledky a závěry:

Zjistěte a srovnajte směrnice přímk proložených prvními dvěma body (100, 200) u obou křivek. Jsou rozdílné?

Odhadněte bod na ose X ve kterém se začíná závislost A/C_i odchylovat od přímky (zakřivovat) – tedy místo, ve kterém začíná rychlost fotosyntézy limitovat průduchová regulace.

Srovnajte maximální A (a uveďte při jaké koncentraci CO₂ byla zjištěna).

Opravte pravopisné chyby.