
HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE PRÁCE

Autor práce: **Bc. Jitka Neuwirthová**

Název práce: **Transport oxidu uhličitého listem hypostomatických rostlin**

Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří Šantrůček, CSc.

Oponent práce: Mgr. Daniel Vrábl, Ph.D.

Diplomová práce Jitky Neuwirthové má klasickou strukturu s celkovým rozsahem 73 stran. Úvodní část je rešerší současného stavu znalostí o funkční anatomii jednotlivých struktur listu a procesech, které mají úzký vztah ke zkoumanému gradientu koncentrace oxidu uhličitého napříč listem. Rešeršní část je psaná velmi čtivě, bez překlepů nebo stylistických chyb. Oceňuji, že informace podané v jednotlivých kapitolách jsou relevantní k experimentální části diplomové práce a poskytují čtenáři ucelený přehled znalostí, které jej motivují k další četbě.

Hlavní cíl práce, odhadnout gradient koncentrace CO₂ napříč hypostomatickým listem z izotopového poměru ¹³C/¹²C v kutikule na adaxiální a abaxiální straně, je formulován jasně a srozumitelně, stejně jako další dílčí cíle.

Kapitola „Materiál metody“ je psaná srozumitelně a poskytuje všechny informace o použitém experimentálním materiálu, designu experimentů, metodických postupech a výpočtů. K této kapitole bych měl pár otázek (viz. dále).

V kapitole diskuze autorka shrnuje výsledky experimentů a doplňuje je srovnáním s relevantními publikacemi. Dále vysvětluje příčiny rozporů mezi vlastními výsledky a závěry jiných prací. Nejzajímavější částí jsou dle mého názoru kapitoly o rozdílném složení kutikulárních vosků abaxiální a adaxiální strany listu a rozbor příčin zjištěného zanedbatelného gradientu CO₂ napříč listem u *Ficus elastica*.

Zde bych si dovoлил několik komentářů a otázek k diskuzi:

- i) V kapitole „Materiál a metody“ jsou uvedeny průměrné PPF_D pro variantu G a T. Tyto hodnoty jsou velmi nízké a to především pro variantu G. Je pravděpodobné, že tato rostlina byla dlouhodobě vystavena PPF_D, která je nižší než světelný kompenzační bod fotosyntetické asimilace CO₂ (tzv. Γ₁)?
- ii) Jsou uvedené průměry denními průměry (tedy zahrnují i noční hodiny) nebo to jsou průměry za časový úsek, kdy PPF_D byla nenulová? Jak byla potom definovaná fotoperioda?
- iii) Světelná křivka fotosyntetické asimilace CO₂ byla měřena při sub-saturační koncentraci CO₂ 400 ppm. Bude mít takto naměřená závislost pouze jednu nezávisle proměnnou – tedy světlo? Proč nebyla zvolena saturační koncentrace CO₂, jak bývá zvykem.
- iv) Jsou zvolené PPF_D 100 μmol m⁻² s⁻¹ (pro G variantu) a 300 μmol m⁻² s⁻¹ (T variantu) při měření CO₂ křivky opravdu saturační?
- v) Z uvedeného vyplývá, že výpočet gradientu koncentrace CO₂ z izotopového složení kutikul předpokládá lineární pokles koncentrace CO₂ mezi oběma stranami listu. Je tento předpoklad oprávněný? Existují jiné metody, jak měřit profil fotosyntetické asimilace CO₂ nebo gradient CO₂ v listu?
- vi) Mohla by autorka navrhnout optimální podmínky kultivace rostliny, tak aby byl dosažen maximální gradient koncentrace CO₂ mezi adaxiální a abaxiální stranou listu pokud bude uvažovat PPF_D, spektrální kvalitu PPF_D, použití hypostomatického nebo amfistomatického listu, rychlost fotorespirace.

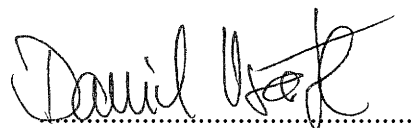
vii) Bylo by možné z naměřených gazometrických světelných a CO₂ křivek odhadnout gradient koncentrace CO₂ při předpokládané PPFD při průchodu listem, pokud budeme předpokládat absorptanci listu cca 80%.

ZÁVĚR

Myslím, že diplomová práce Jitky Neuwirthové je z hlediska množství použitých metodik, zpracování, jazykové úpravy i originality na vysoké úrovni. Práce obsahuje minimum nepřesností, je velmi čtivá a naměřená data jsou pečlivě analyzována a diskutována.

Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a navrhuji známku „výborně“.

V Ostravě dne 25.5.2015



oponent

Posudek oponenta na diplomovou práci

Jméno oponenta: **prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.**

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Katedra experimentální biologie rostlin

Datum: 20.5.2015

Autor: Bc. Jitka Neuwirthová

Název práce:

Transport oxidu uhličitého listem hypostomatických rostlin

Cíle práce

Jako hlavní cíl práce je stanoveno přispět k porozumění mechanismům transportu oxidu uhličitého listem hypostomatických rostlin. Hlavním cílem práce bylo zjistit, zda je pokles koncentrace CO₂ ovlivněn anatomickou strukturou listu, potažmo vnějšími podmínkami (především ozářeností), které strukturu listu moduluji.

Struktura (členění) práce

Rozsah práce 73 stran: Celý dokument má 73 stran, z toho 19 stran literárního přehledu, 8 stran věnovaných metodice, 16 stran zaujímá prezentace vlastních výsledků, 7 stran diskuze se závěry. Pro čtenáře je škoda, že práce neobsahuje anglický i český abstrakt v rozsahu do jedné strany, pouze obsahuje několikařádkovou anotaci. Též by bylo vhodné úvodem uvést klíčová slova v českém i anglickém jazyce. Ale toto patrně není podmínkou pro diplomové práce na Jihočeské univerzitě.

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, seznam literatury)

Formální úroveň práce je výborná, Graficky jsou text, tabulky i grafy přehledné kvalitně a formátované, grafy a mikrofotografie výstižně dokumentují prezentované výsledky.

Logická stavba a jazyková úroveň práce

Práce Jitky Neuwirthové má logickou, tradiční strukturu, je patrná autorčina snaha vyjít z obecnějších poznatků k detailům a nakonec práci zasadit do širšího kontextu.

Práce je psána v českém jazyce, srozumitelně s minimem překlepů.

Literární přehled: Odpovídá tématu a je logicky členěn, v adekvátní hloubce představuje teoretická východiska k prováděným experimentům. Citované literární zdroje (154 citací) jsou dostatečné, relevantní a aktuální (do roku 2014). Literární zdroje jsou v práci citovány správně a při náhodné kontrole byla většinou shoda mezi citacemi uvedenými v textu a seznamu literatury. Na str. 3 uvádí autorka citaci Neuwirthová 2012, která v seznamu literatury chybí. Předpokládám, že jde o vlastní bakalářskou práci, i tak by ovšem v seznamu literatury neměla chybět.

Materiál a metody:

Autorka zvládla na diplomovou práci rozsáhlé množství metodik (analytické metody jako plynová chromatografie, hmotnostní spektrometrie a příprava vzorků pro tyto analýzy, mikroskopické metody – světelná m., SEM spolu s kvantitativním vyhodnocením a další.). Použité metody dobře odpovídají provedeným experimentům a jsou srozumitelně popsány. Všechny výsledky byly vyhodnoceny adekvátními statistickými metodami (t-testy, ANOVA).

Experimentální část:

Cíle všech experimentů jsou vysvětleny a jejich logická posloupnost je komentována v průběhu celé práce. Grafická dokumentace výsledků je výstižná a doplňující prezentace výsledků je v přílohách (5 stran).

Diskuze:

Vlastní výsledky jsou porovnány s literárními údaji a s využitím literárních poznatků autorka výsledky interpretuje. V případech, kde výsledky nepotvrzují původní očekávání autorka hypotetizuje o možných příčinách a navrhuje případné doplnění či úpravu experimentů. Výchozí hypotézy pro experimentální práci jsou uvedeny jako součást textu, například při formulaci závěrů. Napříště bych doporučovala hypotézy uvést přehledně a samostatně v textu.

Závěry (Souhrn):

Závěry práce jsou podloženy vlastními výsledky a jsou výstižně formulovány ve čtyřech bodech.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Cíle práce, tak jak byly definovány, považuji za beze zbytku splněné i přesto, že některé z výchozích hypotéz nebyly potvrzeny. Celkově hodnotím práci jako výbornou jak po stránce experimentální, tak interpretační i jazykové.

Otázky a připomínky oponenta:

- 1) Při počítání průduchů či pokožkových buněk byl využit program ImageJ. Jak byl při počítání částic zajištěn požadavek jejich nevychýleného výběru, tedy že každá částice musí být spočítána právě 1x? Bylo při počítání částic využito „nevychýlené vzorkovací okénko“ (unbiased sampling frame)?
- 2) Jako základní předpoklad pro detekci poklesu koncentrace oxidu uhličitého mezi abaxiální a adaxiální stranou listu na základě poklesu hodnoty Cb/Cd uvádí autorka následující (Str 52): „syntéza kutikuly a kutikulárních vosků se děje z prekurzorů (asimilátů) vytvořených v chloroplastech lokalizovaných v buňkách v blízkosti dané kutikuly.“ Jak splnění tohoto předpokladu závisí na ontogenezi listu? Prosím o krátký komentář.

Návrh hodnocení oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)

Navrhuji klasifikaci „výborně“.

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis oponenta:

