

## Posudek na disertační práci RNDr. Anny Vičánkové „Plasticita ultrastruktury chloroplastů a fotosyntetická aktivita listů“

Disertační práce je předložena v podobě souboru čtyř publikovaných prací a dvou rukopisů nabídnutých k publikování a literárního přehledu s příslušným seznamem asi 150 citovaných prací – to vše zarámováno cíly a závěry práce. Na cíle práce formulované v úvodu odpovídají doložené publikace a rukopisy. Kromě publikací práce má 47 číslovaných stran.

Přiložené práce byly publikovány v rozmezí let 2001-2005 (dvě ve *Photosynthetica*, jedna v *Biotechnology Letters* a jedna v *Plant Soil Environment*). V poslední jmenované je kandidátka první autorkou. Pojítkem všech prací a kapitol je vývoj chloroplastů v ontogenezi listu a/nebo jejich di(poly)orfismus u C4 rostlin - vše z hlediska ultrastruktury a funkce. V jednotlivých pracích se sledoval vliv cytokininů, triazolového herbicidu amitrolu nebo vliv imobilizace. Všechny publikace byly recenzovány, a proto je předpokládám není třeba posuzovat.

Chloroplast je asi jedna z nejprobádanějších organel rostlinné buňky díky tomu, že v ní probíhají procesy fotosyntézy, které se považují za základní pro život autotrofní rostliny. Kvůli složitosti chloroplastů, jejich flexibilitě v čase a heterogenitě mezi i v rámci jednoho orgánu je přesto mnoho k objevování. Např. mechanismy transportu proteinů přes obalové membrány ale i sacharidů ven z chloroplastu jsou ještě málo známy nebo nejsou zcela jasné. Nedávno objevená úloha zeaxanthinu v chloroplastech ve vnímání modrého světla je příkladem výzvy pro další výzkum.

Práce má stručný ale velmi pěkně napsaný literární přehled, který se dobře četl a představoval pro mne také zdroj poučení. Charakteristikou všeho je orientace na struktury a částečně procesy uvnitř chloroplastů a jejich proměnlivost, méně na interakce s okolní cytoplasmou nebo organelami. Zmíněny jsou pohyby a poloha chloroplastů uvnitř buňky v závislosti na ozáření. Osobně mi trochu chybí charakteristiky chloroplastů z hlediska transportu CO<sub>2</sub> do nich (např. velikost povrchu, plocha exponovaná intercelulárním prostorám, pojednání o jejich polohách v C4 metabolických subtypech případně u C4 fotosyntézy v rámci jedné buňky). To je ale jistě dané mými osobními zájmy.

K údajům v literárním přehledu mám jen několik drobných komentářů.

Na str. 9 se píše, že „chloroplasty jsou vždy přítomny ve stomatálních buňkách“. Myslím, že to není zcela přesné. Domnívám se, že existuje alespoň jeden rostlinný rod, která se tomuto tvrzení vymyká a to orchidej *Paphiopedilum*.

Str. 18: u schémat podskupin C4 fotosyntézy by mohly být vysvětleny slovně zkratky a podtypy.

Str. 21 nahoře: „... transformace proplastidů na plastidy vyžaduje světlo, pak jsou syntetizovány chlorofyly a diferencuje se membránový systém.“ Platí toto obecně u všech vyšších i nižších autotrofních rostlin? Mám dojem, že ne.

K pojednání o vývoji chloroplastu: píšete o vývoji od proplastidů až po gerontoplast ale implicitně asi jen z hlediska populace chloroplastů. Neuvádíte žádné kvantitativní údaje o „(střední) době života individuálního chloroplastu. Znamená senescence chloroplastu i senescenci celého listu? Je doba života chloroplastu totožná s dobou života buňky? A jak je to třeba s obratem bílkovinných komplexů na thylakoidních membránách?

Podobně jako předchozí i následující dotaz s vlastní prací souvisí jen okrajově. Některé rostlinné druhy mají chloroplasty i v epidermálních dlaždicovitých buňkách, kde u velké většiny druhů nebývají. Ví se něco více o struktuře a případně funkci těchto chloroplastů?

K rukopisu zde uvedenému jako „Photosynthetica – nabídnuto“, mám dotaz týkající se doby odběru MC a BSC vzorků. Ta byla patrně stejná ale nedočel jsem se zda na začátku nebo na konci světelné periody. BSC chloroplasty mi připadají jako extrémně zaplněné škrobovými inklusemi. Je tomu tak i na konci temné periody? Není to projevem nějakého stresu?

Závěrem. Považuji disertační práci Dr. Anny Vičánkové za přínosnou což dokazují publikace ke kterým přispěla nebo rukopisy, které, vzhledem k prvnímu autorství, patrně sama sepsala. I samotný shrnující literární přehled je podle mého názoru kvalitní. Doporučuji její práci k obhajobě a po úspěšné obhajobě udělení titulu PhD.

V Českých Budějovicích 8.9.2006

Jiří Šantrůček