

## **Effect of cytokinin deficiency on oxidative damage and antioxidant defence during ageing and abiotic stress**

Doktorská práce vznikla v Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v.v.i. pod vedením RNDr. Nadi Wilhelmové, CSc., která má dlouholeté zkušenosti s fyziologií fotosyntézy a stresu rostlin. Předložená dizertační práce Zuzany Mýtinové řeší vliv sníženého množství cytokininů na fotosyntézu a metabolismus v senescentních listech tabáku a rostlinách nacházejících se v abiotickém stresu. Autorka využila transgenní rostliny s vneseným genem pro cytokinindehydrogenasu, která katalyzuje degradaci cytokininů a tím snižuje obsah cytokininů ve sledovaných rostlinách.

Dizertační práce je psána v anglickém jazyce v rozsahu 115 stran a členěna klasickým způsobem. Velmi podrobný úvod popisuje změny v listech rostlin ve fázi senescence, a to na úrovni jednotlivých buněčných kompartmentů, fotosyntetických parametrů a fotosyntetických barviv, fytohormonů se zvláštním zřetelem k cytokininům, antioxidačním systémům nízkomolekulárních látek i enzymů. V další části úvodu se autorka rovněž pečlivě věnuje abiotickému stresu. Následují jasně definované cíle. Kapitola materiál a metody je rovněž psána tradičním způsobem. Při popisu měření enzymových aktivit doporučuji definovat jednotky, ve kterých budou uvedeny ve výsledcích. Místo změny absorbance je vhodnější vyjádření v mikromolech přeměněného substrátu. Měření aktivity katalasy nebylo provedeno polarograficky. Při popisu provedení nativní elektroforézy je uvedena citace elektroforézy v denaturujících podmínkách (Laemmli, 1970). Kapitola výsledky je psána velmi přehledně a doplněna 25 obrázky převážně ve formě grafů a elektroforeogramů, ale i fotografií. Nechybí obsáhlá diskuse, závěry a seznam literatury.

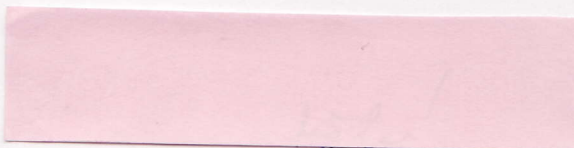
Studovaná problematika je vysoce aktuální, neboť existuje řada prací dokumentujících vliv fytohormonů cytokininů na metabolismus rostlin, avšak většinou se tyto práce zabývají naopak rostlinami se zvýšenou hladinou cytokininů. Autorka získala velmi zajímavé a překvapivé výsledky. Ačkoliv by se u rostlin se sníženým obsahem cytokininů očekávala urychlená senescence, autorka pomocí mnoha parametrů zjistila senescenci opožděnou, podobně jako bylo zjištěno u rostlin se zvýšeným obsahem cytokininů.



K práci mám následující dotazy:

1. V některých grafech (především dokumentujících aktivitu antioxidantních enzymů glutathionreduktasy, superoxiddismutasy a katalasy) jsou velké směrodatné odchylky. Jsou hodnoty v uvedených grafech průměrem všech nezávislých experimentů nebo reprezentují jednu sérii?
2. Senescence byla studována v jednotlivých listech v rámci rostlin stejně starých. Neuvažovala autorka o časově závislém pokusu, kdy by bylo možno sledovat vybrané parametry a porovnat je s prezentovanými experimenty?
3. Při působení rostlinných hormonů často záleží na přítomnosti dalších fytohormonů a je tedy důležitý poměr jejich koncentrací. Jsou známy koncentrace jiných fytohormonů ve studovaných transgenních rostlinách?
4. Autorka uvádí v úvodu řadu derivátů cytokininů, které se liší biologickou aktivitou. Vedle aktivních také irreverzibilně nebo reverzibilně inaktivované. Transgenní rostliny se od kontrolních liší vysokou aktivitou cytokinindehydrogenasy, obsah cytokininů je nižší, ale ne proporcionálně. Domníváte se, že se bude lišit také zastoupení jednotlivých forem cytokininů?

Předložená dizertační práce přináší nové výsledky, po stránce obsahu i způsobu zpracování má vysokou úroveň a doporučuji tedy práci Zuzany Mýtinové přijmout k obhajobě.



Doc. RNDr. Helena Ryšlavá, CSc.

Katedra biochemie

Přírodovědecká fakulta UK v Praze

V Praze, 2. 6. 2009