



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



CENTRE OF THE REGION HANÁ
FOR BIOTECHNOLOGICAL AND AGRICULTURAL RESEARCH

Department of chemical biology and genetics

Olomouc, 20.3. 2015

Posudek disertační práce

Autorka práce	Eva Žižková
Název práce	Metabolic pathways involved in the regulation of bioactive cytokinin levels in plants
Vedoucí práce	Ing. Václav Motyka, CSc.
Konzultant	Ing. Klára Hoyerová, PhD.

Předložená doktorská dizertační práce se zabývá studiem metabolických drah zapojených v regulaci hladin bioaktivních cytokininů v rostlinách. Podstatná část experimentální části vlastní práce je pak věnována pokusům o větší objasnění vzniku a role cytokininových N-glukosidů. Eva Žižková tuto práci vypracovala pod vedením Ing. Václava Motyka, CSc. a Ing. Kláry Hoyerové, PhD. z Ústavu experimentální botaniky AV ČR. Toto oddělení je mezinárodně uznáváno mimo jiné také pro špičkový výzkum v oblasti metabolismu fytohormonů a také aplikaci moderní instrumentální analýzy v tomto oboru.

Práce zachovává tradiční členění. Je zpracována velmi kvalitně po stránce grafické i gramatické, s dodržением základních názvoslovných pravidel. Drobné chyby a překlepy, velmi zřídka se vyskytující, nesnižují úroveň práce. V teoretické části je na 21 stranách vyčerpávajícím způsobem a s využitím nejčerstvějších literárních pramenů zpracována problematika biosyntézy, metabolismu a biodegradace cytokininů, stejně jako percepce a přenosu jejich signálu. V této kapitole (3.7) se však disertantka věnuje bohužel již pouze modelu *Arabidopsis thaliana*, i když sama pracovala povětšinou s jinými rostlinnými druhy. Také v názvu kapitoly 3.4 se poněkud nelogicky objevuje latinský název této modelové rostliny, naštěstí má ale tato kapitola, pojednávající o metabolických přeměnách cytokininů, ve skutečnosti širší záběr. V závěru této části je pak ještě stručně pojednáno o interakci cytokininů s vybranými signály z prostředí (světlo, stres zasolením).

Práce je doplněna celkem 8 původními pracemi (z toho v 1 případě je předkladatelka první autorkou) již publikovanými nebo akceptovanými v renomovaných odborných časopisech, což značně přesahuje požadavky kladené na tento typ prací. Svědčí o pracovitosti i širokém rozhledu dizertantky, která zvládla velké množství témat, a to nejen teoreticky ale i experimentálně, což je dobře patrné také z rozsahu metodické části, kde jsou umně kombinovány přístupy molekulárně biologické s ryze analytickými či fyziologickými. Na



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



CENTRE OF THE REGION HANÁ
FOR BIOTECHNOLOGICAL AND AGRICULTURAL RESEARCH

Department of chemical biology and genetics

druhou stranu, pro vlastní disertační práci by bylo možná lepší zvolit užší okruh biologických aplikací, takto působí přiložený soubor prací poněkud nesourodě. Nicméně se ve všech případech jedná o práce, které již prošly náročným recenzním řízením, takže o jejich více než dostatečné kvalitě, ať již formální nebo odborné, nemůže být pochyb.

Kromě již publikovaných dat práce obsahuje další, dosud nezveřejněný originální soubor výsledků, týkající se biologické aktivity cukerných konjugátů cytokininů. Autorka zde vyslovuje hypotézu, že tyto konjugáty jsou aktivní *per se*, nicméně nenavrhuje žádný molekulární mechanismus účinku (tyto konjugáty nevykazují žádnou afinitu k AHK receptorům, jak bylo publikováno dříve (Spíchal et al., 2004), avšak bylo by velmi potřebné otestovat úroveň interakce studovaných konjugátů také s již identifikovanými HK receptory z jiných rostlinných druhů např. rýže nebo kukuřice, které vykazují značné rozdíly v substrátové specifitě v porovnání s AHK (Choi et al., 2012).) Navíc autorka jejich stabilitu sledovala pouze v zásobních roztocích a/nebo kultivačních mediích, přitom je nejpravděpodobnější, že k jejich pozvolnému rozpadu dochází až v cílovém pletivu. I v případě že by se stabilitu sledovaných konjugátů ve studovaných pletivech podařilo dokázat, tato skutečnost, stejně jako druh interakce konjugátu s receptorem nebo jiným komponentem signální dráhy, bude velkou měrou druhově specifická.

Závěrem konstatuji že výše zmíněné drobné nedostatky či spíše lehce rozdílný pohled na interpretaci dosažených výsledků v žádném případě nikterak nesnižují vysokou kvalitu předložené práce, která dle mého názoru splňuje všechny požadavky kladené na tento typ prací a doporučuji ji k obhajobě.

V Olomouci, 20. 3. 2015

Karel Doležal

Centrum region Haná pro zemědělský a biotechnologický výzkum

Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého & UEB AV ČR

Šlechtitelů 11

783 71 Olomouc-Holice