

Ing. Milada ČOVANOVÁ (roz. Tomanová)

Posudek školitele doktorské disertační práce

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta,
doktorský studijní program **Anatomie a fyziologie rostlin**

Milada Čovanová vystudovala Českou zemědělskou univerzitu v Praze na jejím Ústavu tropického a subtropického zemědělství. Již v průběhu svého studia strávila v rámci programu ERASMUS jeden semestr na Polytechnic University of Valencia ve Španělsku, kde se zabývala kromě jiného také buněčnými kulturami odvozenými z rostlin. Na Ústavu experimentální botaniky AV ČR začala pracovat po ukončení svého studia v roce 2003 jako technička v Laboratoři hormonálních regulací u rostlin. Již velmi záhy bylo zřejmé, že ji práce velmi zajímá a to v rozsahu mnohem větším a více do hloubky, než je pro práci graduovaných techniků obvyklé. Proto se v roce 2005 rozhodla pokračovat v postgraduálním studiu a v souladu se svým zájmem a se zaměřením naší laboratoře se přihlásila na Přírodovědeckou fakultu UK.

Tématem její disertační práce je protein ABP1 (auxin binding protein 1). Tento protein - předpokládaný receptor pro auxin - je znám již od sedmdesátých let minulého století, je známa jeho struktura a striktní specifita vůči aktivním auxinům. Nicméně, navzdory úsilí mnoha laboratoří se dosud nepodařilo objasnit molekulární mechanismus jeho působení. Miladu Čovanovou jsem při zadávání tématu disertační práce upozornila na velká rizika (ale i zajímavost) této problematiky, a Milada projevila některé ze svých typických vlastností - odvahu, zvědavost, cílevědomost, a nenápadnou, ale spolehlivou schopnost neuhýbat před překážkami a výzvami a nabízené téma přijala. Přestože vystudovala sice příbuzný, ale přesto pro základní výzkum v biologii rostlin ne zcela vhodný obor, rychle si doplnila znalosti ve fyziologii, cytologii, biochemii a molekulární biologii rostlin. Totéž platí i pro používané experimentální metody a přístupy. V rámci svého postgraduálního studia využila příležitosti a díky vstřícnosti Dr. Hartwiga Lüthena absolvovala krátkou stáž v Department of Biology, University of Hamburg, zaměřenou na metody měření bobtnání protoplastů jakožto jedné z možných metod pro testování funkčnosti proteinu ABP1 a auxinů.

Disertační práci sepsala Ing. Čovanová v tzv. dlouhé, klasické podobě. Zaměřila se na různé aspekty funkce proteinu ABP1. Základem je popis jeho aktivity při regulaci buněčného dělení a buněčné expanze. Zcela novým zjištěním je, že ABP1 se podílí na regulaci mezibuněčného transportu auxinu, kde základem jeho funkce je pravděpodobně regulace dynamiky přenašečů auxinů z buňky typu PIN na plasmatické membráně. Dalším zcela novým zjištěním je fakt, že ABP1 ovlivňuje i intracelulární homeostázi auxinů. Tyto nové výsledky jsou připraveny k publikování. Důvodem, proč práce ještě publikovány nebyly, je fakt, že jsou součástí širší mezinárodní spolupráce a této spolupráci byla publikační strategie přizpůsobena. Nicméně Ing. Čovanová je spoluautorkou práce v Science (Petrášek et al. 2006), kde se významně podílela na odvození buněčných linií tabáku transformovaných geny z rodiny PIN (především PIN7). Tyto linie (především PIN7 a později také PIN5) se staly základním experimentálním materiálem pro navazující práci zaměřenou na ABP1, kde je Ing. Čovanová již hlavním autorem.

V rámci své experimentální práce zvládla Milada Čovanová všechny potřebné základní techniky experimentální biologie rostlin: metody kultivace rostlinných buněk *in vitro*, pokročilé mikroskopické techniky včetně mikroskopie konfokální, základy analytických metod stanovení auxinů, biochemické metody charakterizace proteinů a jejich aktivity (kinetika přenosu auxinů do buňky a z buňky), přípravu protilátek i metody molekulárně biologické včetně transformací rostlinných buněčných linií. Ing. Čovanová je velmi pečlivá, systematická, cílevědomá, kritická i sebekritická. Svou práci si dovede velmi dobře zorganizovat a vyhodnotit. V odborné literatuře se orientuje velmi dobře a ve svém oboru má hluboké znalosti. Na základě provedených experimentů je schopna jasně formulovat závěry ve vztahu k již publikovaným výsledkům i navrhnout další experimentální postup.

Její práce byla významným příspěvkem k řešení několika projektů: např.:

- GA AVČR, projekt č. A6038303 (2003-2006): „Transport růstových látek rostlin přes membrány v rostlinných buňkách“, řešitelka E. Zažímalová.
- Centrum základního výzkumu „Regulace morfogeneze rostlinných buněk a orgánů“, MŠMT LC06034, řešitelka-koordinátorka E. Zažímalová.
- Výzkumného záměru Ústavu experimentální botaniky EB AVČR, č. AV0Z50380511.

Jsem přesvědčena, že Ing. Čovanová během svého doktorského studia prokázala jasné předpoklady pro další vědeckou práci, a proto - i z výše uvedených důvodů

doporučuji předloženou doktorskou disertační práci
Ing. Milady Čovanové: „**AUXIN BINDING PROTEIN 1 (ABP1)**
and its role in the auxin management in plant cells “
k obhájení a udělení vědecké hodnosti PhD.

V Praze dne 4. září 2010


Doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.

školitelka

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

a Katedra experimentální biologie rostlin Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze