



MASARYKOVA UNIVERZITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BIOLOGIE

Vážená paní
doc. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.
vedoucí Oddělení experimentální biologie
rostlin, PŘF UK
Viničná 5
128 44 Praha

Věc: Posudek na disertační práci Mgr. Daniely Seifertové "Auxin transport in *Arabidopsis thaliana*: From the whole plant to suspension cultured cells"

Disertační práce předkládaná formou komentovaného souboru publikací představuje průřez prací autorky na analýze jednoho z nejvýznamnějších fenoménů současné vývojové a buněčné biologie rostlin. Jedná se o práci na analýze molekulárních mechanismů určujících polární směřování mezibuněčného transportu auxinu, vedoucího k tvorbě tzv. auxinových koncentračních maxim. Tato práce je součástí většího celku, vedoucího k celé řadě zásadních zjištění, která změnila náš pohled a zejména myšlenková schémata týkající se molekulární podstaty celé řady vývojových procesů rostlin počínaje určením apikálně bazální osy v rané embryogenezi, mechanismů lokalizace organizačních center apikálních meristémů a jejich buněčného uspořádání, fylogeneze nebo odpovědi rostlin na gravitopní a fototropní stimuly.

Konkrétní příspěvek autorky je popsán při přípravě jednotlivých konstruktů (*ProPIN6:PIN6:GFP*, *DR5rev::GFP*) (Benkova et al., 2003; Mravec et al., 2009), selekci a analýze transgenních linií (*ProPIN1:PIN1-GFP*) (Benkova et al., 2003), buněčné linie XVE-PIN1 (Petrasek et al., 2006), analýze lokalizace jednotlivých přenašečů z rodiny PIN (Wisniewska et al., 2006) a analýze jejich exprese v systémech s regulovatelnou expresí transgenů (Petrasek et al., 2006).

Vzhledem k tomu, že většina prezentované práce prošla rigorózními recenzemi v renomovaných mezinárodních časopisech, nebudu se k této části práce vyjadřovat a považuji ji za dostatečně zdůvodněnou. Zásadní, prvoautorskou publikací Mgr. Seifertové je rukopis „Auxin transport in *Arabidopsis* suspension-cultured cells“, který je v současnosti zaslán k recenznímu řízení. V souvislosti s obhajobou její disertační práce bych se tedy rád zeptal na některé věcné záležitosti týkající se právě této práce.

1. Autorka popisuje jiný fenotyp u suspenzních kultur *Ath A. thaliana* ve srovnání s kulturou BY2 u tabáku. Studovala autorka lokalizaci PIN1, případně jiných proteinů z této rodiny v kulturách *Arabidopsis* vzhledem k buněčným stěnám komunikujícím s jinými buňkami, resp. s vnějším okolím? Resp. byl při přepočítání akumulace



auxinů na buněčnou plochu zohledněn právě rozdíl mezi buněčnými stěnami komunikujícími s vnějším prostředím, který se zdá být větší u buněk BY2 kultur?

2. Autorka prezentuje větší míru relativní akumulace NAA v přítomnosti NPA v Ath kulturách ve srovnání s BY2 buňkami (Obr. 4) a vysvětluje ji větší efincií auxinového transportu ven z buňky v případě Ath kultur. Nicméně podobná relativní závislosti exportu auxinu u Ath i BY2 buněk na NPA (viz doplňková on-line data, Obr. 4) tento výsledek spíše zpochybňují. Má pro tento zdánlivý rozpor autorka nějaké vysvětlení?

Obecně považuji tuto disertační práci za velice solidní a doporučuji ji k obhajobě.

V Brně, 19. 7. 2010



Jan Hejátko,

Laboratoř molekulární fyziologie rostlin, PŘF MU, Brno

Literatura

- Benkova, E., Michniewicz, M., Sauer, M., Teichmann, T., Seifertova, D., Jurgens, G., and Friml, J.** (2003). Local, efflux-dependent auxin gradients as a common module for plant organ formation. *Cell* **115**, 591-602.
- Mravec, J., Skupa, P., Bailly, A., Hoyerova, K., Krecek, P., Bielach, A., Petrasek, J., Zhang, J., Gaykova, V., Stierhof, Y.D., Dobrev, P.I., Schwarzerova, K., Rolcik, J., Seifertova, D., Luschnig, C., Benkova, E., Zazimalova, E., Geisler, M., and Friml, J.** (2009). Subcellular homeostasis of phytohormone auxin is mediated by the ER-localized PIN5 transporter. *Nature* **459**, 1136-1140.
- Petrasek, J., Mravec, J., Bouchard, R., Blakeslee, J.J., Abas, M., Seifertova, D., Wisniewska, J., Tadele, Z., Kubes, M., Covanova, M., Dhonukshe, P., Skupa, P., Benkova, E., Perry, L., Krecek, P., Lee, O.R., Fink, G.R., Geisler, M., Murphy, A.S., Luschnig, C., Zazimalova, E., and Friml, J.** (2006). PIN proteins perform a rate-limiting function in cellular auxin efflux. *Science* **312**, 914-918.
- Wisniewska, J., Xu, J., Seifertova, D., Brewer, P.B., Ruzicka, K., Blilou, I., Rouquie, D., Benkova, E., Scheres, B., and Friml, J.** (2006). Polar PIN localization directs auxin flow in plants. *Science* **312**, 883.