

Polární transport auxinu poskytuje základní informaci o směru a poloze pro řadu vývojových procesů v rostlinách. Na buněčné úrovni je uskutečňován jak pasivní difuzí tak aktivním transportem prostřednictvím membránových proteinů – AUX1/LAX, PIN a ABCB. Cílem této disertační práce bylo charakterizovat roli ABCB1, ABCB4 a ABCB19 proteinů v polárním transportu auxinu s využitím transformovaných tabákových BY-2 buněčných linií. Ukázalo se, že lokalizace ABCB1, 4 a 19 proteinů na plazmatické membráně (PM) je nepolární. ABCB4 protein na PM byl po ošetření inhibitory auxinového transportu do buňky (1-NOA, 2-NOA a CHPAA) stabilnější; navíc využití ABCB4 buněčné linie pomohlo odhalit nové vlastnosti endocytotických markerů – FM barviv. Indukce ABCB19 proteinu vedla ke snížení akumulace $^3\text{H-NAA}$ s charakteristickým buněčným fenotypem, podobně jako u PIN7 overexprimované buněčné linie. Tento charakteristický fenotyp mohl být v případě PIN7 overexprimované buněčné linie zvrácen aplikací NPA jako inhibitoru transportu auxinu ven z buněk, zatímco v případě k NPA méně citlivé ABCB19 overexprimující buněčné linii ke zvrácení fenotypu nedošlo. Za důležité lze považovat, že se podařilo prokázat jedinečnou vlastnost ABCB4 proteinu: jeho duální koncentračně závislou funkci při transportu auxinu v kořenech *Arabidopsis*, tabákových BY-2 a kvasinkových buňkách. Výsledky také poukázaly na fakt, že nekompetitivní inhibice ABCB4 zprostředkovaného auxinového transportu ven z buněk přispívá k herbicidním účinkům 2,4-D. Kromě mezibuněčného transportu je metabolismus dalším procesem s potenciálem měnit hladiny auxinu. Získané metabolické profily auxinů společně s údaji z auxinových transportních experimentů nám umožnili modelovat auxinový transport na buněčné úrovni. Ukázalo se, že na úrovni BY-2 buněk je NAA silně a rychle metabolizována na jeden převládající metabolit NAA glukosyl ester, který je zadržován v buňkách, čímž dříve při auxinových akumulačních experimentech docházelo ke zdánlivému zvyšování naměřených intracelulárních koncentrací NAA. To mohlo v minulosti vést k podcenění transportní kapacity auxinových přenašečů pro NAA i IAA. V současnosti je ve vývoji matematické modelování využívající experimentální data z akumulací auxinů společně s daty z metabolických profilů.