

Abstrakt

Unikátnost trichomů *Arabidopsis thaliana* tkví ve spojení jejich jednobuněčnosti a specifického tvaru, a tak jsme trichomy využili jako skvělý modelový systém pro výzkum mechanismů buněčné polarizace. Vývoj rostlinného těla je silně určen mechanismy buněčné polarizace a proteinový komplex exocyst je jedním z jejich klíčových regulátorů. Exocyst je tvořen osmi různými podjednotkami a při polarizované exocytóze váže sekretorické váčky na cílové membráně. Podjednotka EXO70 pomocí interakce s fosfolipidy značí konkrétní místo exocytózy na cílové membráně. Pozoruhodné zmnožení genů podjednotky EXO70 v rostlinných genomech je již obstojně zdokumentováno, nicméně zmapování funkční rozrůzněnosti jednotlivých paralogů zatím schází.

Studiem trichomů jsme odhalili specifickou funkci paralogu EXO70H4 ve vývoji sekundární buněčné stěny trichomu a především sekreci kalózo-syntáz. V divokém trichomu jsme popsali utváření tlusté sekundární buněčné stěny během fáze dozrávání a její absenci u mutantu *exo70H4*. Dále jsme prokázali vztah mezi ukládáním křemíku a přítomností kalózy. Také jsme odhalili rozdělení plazmatické membrány trichomu na apikální a bazální doménu plazmatické membrány, které se liší složením fosfolipidů a schopností vázat různé paralogy EXO70. Naše výsledky mají potenciál širšího využití díky pravděpodobné funkci proteinu EXO70H4 v obraně před patogeny a díky jeho evoluční konzervovanosti napříč jinými druhy krytosemenných rostlin.