

Abstrakt

Cytokininny jsou deriváty adeninu a skupinou rostlinných hormonů, které regulují široké spektrum fyziologických procesů včetně buněčného dělení, růstu kořenů i nadzemní části a oddálení senescence. Cytokininny transportované skrze xylém mají specifickou roli; nesou informaci o dostupnosti dusičnanů v půdě. Přesná regulace rozdělení cytokininů mezi kořeny a nadzemní část tudíž umožňuje účinnou komunikaci napříč různými částmi rostlinného těla. Ve své práci se věnuji dvěma mechanismům přispívajícím k této regulaci. Za prvé představuji zjištění o kinetice cytokininového transportu přes biomembrány. Popisuji EKVILIBRATIVNÍ NUKLEOSIDOVÝ TRANSPORTÉR 3 (ENT3) jako membránový přenašeč cytokininových nukleobází a ribosidů. Pomocí výpočetních metod odhaduji, které zbytky ENT3 interagují s cytokininy, a diskutuji jejich konzervaci v rámci ENT rodiny. Dále ukazuji, že mutace *ent3* mění fenotyp nadzemní části a expresi transkripčního faktoru *WUSCHEL*, která je indukována cytokiny. Tato zjištění ukazují, že ENT3 přispívá k regulaci rozdělení cytokininů v rostlinách tím, že v nadzemní části přijímá z xylému cytokininny původem z kořene. Za druhé ukazuji, že CYTOKININ DEHYDROGENÁZA (CKX), enzym degradující cytokininny, je aktivní v xylémovém exudátu, a tedy že negativně reguluje cytokininny putující z kořene do nadzemní části prostřednictvím jejich metabolismu. Aktivita CKX v xylémovém exudátu je stimulována cytokininy a koncentrace cytokininů se zase zvyšuje spolu s dostupností dusičnanů. Tato zjištění ukazují, že CKX v xylému přispívá k celkové distribuci cytokininů tím, že zprostředkovává negativní zpětnou vazbu na zvýšení cytokininového toku z kořene do nadzemní části.