

Abstract in Slovak language

Auxín je rastlinný hormón regulujúci mnoho vývinových procesov a environmentálnych odpovedí. Jedným z najviac opísaných spôsobov auxínovej signálnej dráhy je regulácia génovej transkripcie. Aux/IAA proteíny hrajú v tomto procese dôležitú úlohu - pôsobia ako transkripčné represory. Nedávne štúdie odhalili, že niektoré rastové odpovede koreňov sú príliš rýchle na to, aby ich bolo možné vysvetliť zmenami na úrovni transkripcie. Korelácia medzi množstvom Aux/IAA proteínov a rýchlosťou rastu koreňov naznačuje, že tieto proteíny sa môžu podieľať na regulácii rastu koreňov, najmä počas včasných rýchlych rastových odpovedí, ktoré nie sú spojené s transkripčným preprogramovaním. Táto práca je zameraná na jeden z 29 Aux/IAA proteínov Arabidopsis - IAA17/AXR3 proteín.

Najskôr sme vytvorili stabilné transgénne línie Arabidopsis thaliana exprimujúce rôzne kombinácie fluorescenčne značeného AXR3-1 proteínu a/alebo fúzovaného so subcelulárnymi lokalizačnými značkami pod kontrolou rôznych pletivovo špecifických promótorov, ktoré umožňujú charakterizovať subcelulárnu lokalizáciu tohto proteínu. Následná vizualizácia metódami konfokálnej mikroskopie potvrdila informácie o úlohe IAA17/AXR3 proteínu v rastových odpovediach koreňov, jeho zapojenie do auxínovej signalizácie a gravitropismu.

Ďalej sme ukázali, že indukcia mutantného proteínu AXR3-1 stimuluje rýchly rast koreňov v počiatočných fázach. Okrem toho, v mutantných líniách nezvyčajná strata signálu DII-Venus naznačuje buď vysokú koncentráciu auxínu alebo narušenie jeho signalingu. Štúdium dynamiky IAA17/AXR3 a AXR3-1 proteínov v koreňoch Arabidopsis prinieslo neočakávané výsledky. Aj keď bol AXR3-1 proteín exprimovaný pod kontrolou pletivovo špecifického promotoru, signál bol pozorovaný aj mimo jeho expresnej domény – a to vo vaskulárnom valci, čo naznačuje možný medzibunkový transport AXR3-1 proteínu.

Táto práca poskytuje základ a súbor nástrojov pre ďalší výskum, ktorý by mohol pomôcť pochopiť molekulárne princípy rýchlej reakcie koreňového rastu a ich vzťah k auxínovej signalizácii.