

Análise da expressão de aquaporinas de soja (*Glycine max*) em resposta ao tratamento com alumínio.

Menezes J., Staniscuaski F.

Introdução

Os solos ácidos compõem cerca de 30 a 40% das terras aráveis mundiais. A acidez destes solos influencia na disponibilidade de alumínio (Al), e este é um dos maiores empecilhos para a produção agrícola, uma vez que o Al causa diversos efeitos deletérios para a planta, sendo a diminuição do crescimento radicular um dos mais relevantes. A tolerância ao Al varia entre os diferentes cultivares vegetais, sendo as plantas classificadas como: tolerantes, intermediárias e sensíveis. Para soja (*Glycine max*), 148 cultivares já foram analisados em relação a sua tolerância ao Al, sendo que 21 cultivares foram classificados como tolerantes, 73 como intermediários e 54 como sensíveis.

O mecanismo molecular envolvido na tolerância diferencial dos cultivares vegetais ao Al ainda não foi completamente esclarecido. Em centeio já foi demonstrado que há variação nos níveis de expressão de genes codificantes de aquaporinas (AQPs) em plantas tratadas com Al.

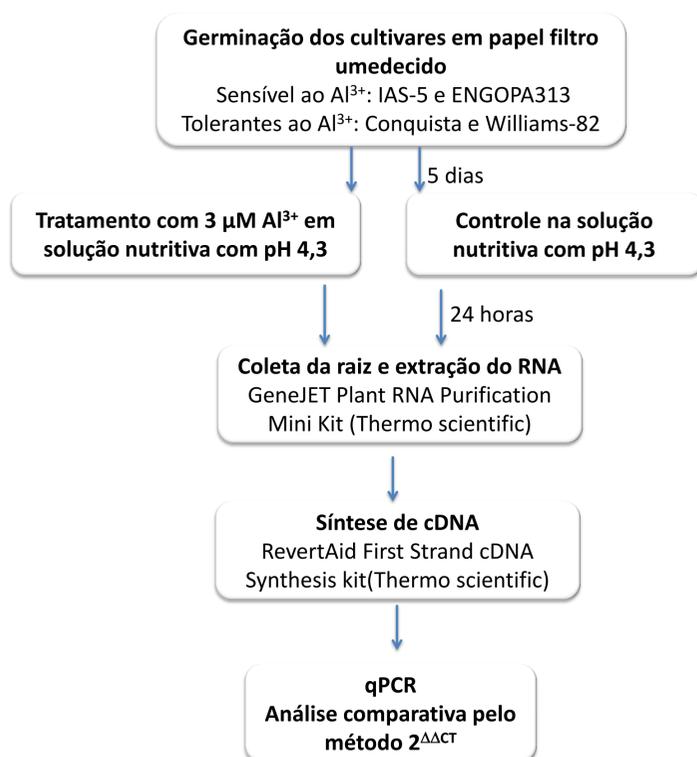
Aquaporinas são proteínas de membrana envolvidas no transporte de água e pequenos solutos através da membrana. Em plantas, as AQPs estão envolvidas, além do transporte de água, na absorção de nutrientes e na fixação de carbono e nitrogênio. AQPs vegetais estão divididas em cinco subfamílias: PIP (proteínas intrínsecas de membrana plasmática), TIP (proteínas intrínsecas de tonoplasto), NIP (proteínas intrínsecas do tipo nodulina-26), SIP (proteínas intrínsecas pequenas) e XIP (proteínas intrínsecas X). Em soja foram identificados 66 genes de AQPs em seu genoma, porém poucos membros desta família já foram caracterizados.

Objetivo

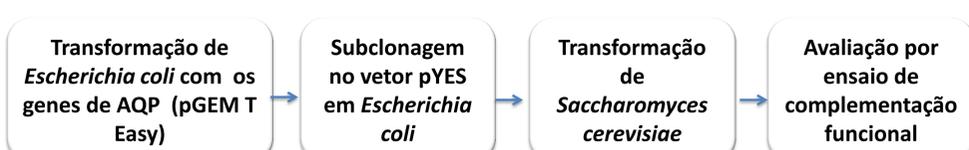
O presente trabalho tem como objetivo analisar a expressão dos genes de AQPs em resposta ao Al em diferentes cultivares de soja, além de caracterizar funcionalmente as AQPs potencialmente envolvidas na resposta ao Al.

Materiais e métodos

Análise da expressão de AQPs



Ensaio de complementação funcional:



Resultados

Análise da expressão das AQPs

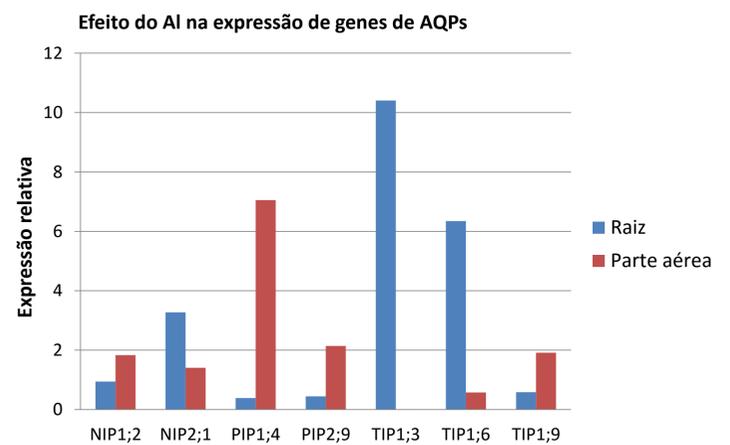


Figura 1. Análise da expressão de AQPs por RT-qPCR de plântulas de soja (cultivar Williams 82) submetidas ou não ao tratamento com Al por 24 horas.

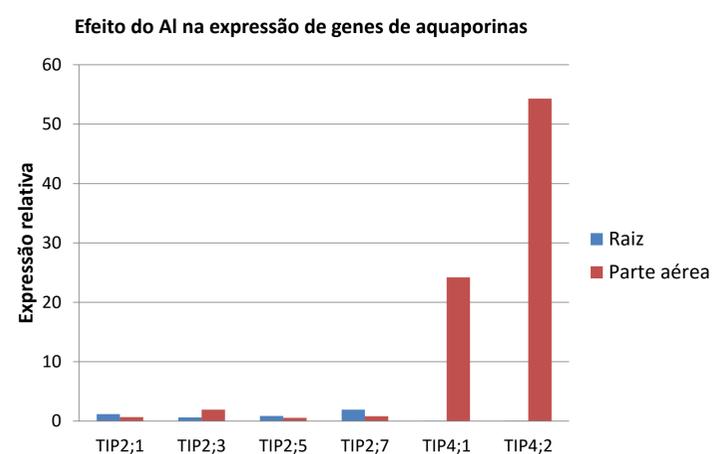


Figura 2. Análise da expressão de AQPs por RT-qPCR de plântulas de soja (cultivar Williams 82) submetidas ou não ao tratamento com Al por 24 horas.

Ensaio de complementação funcional

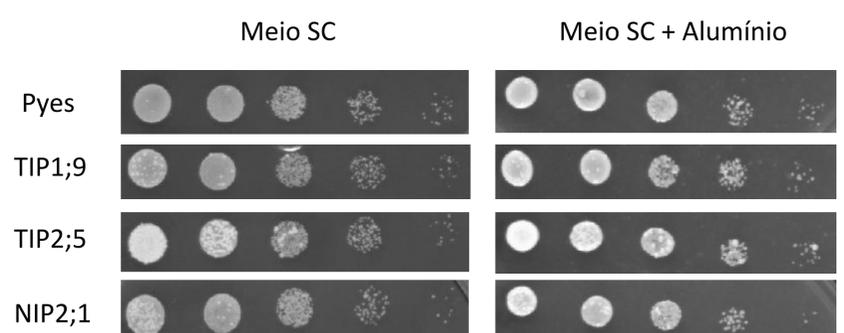


Figura 3. Ensaio de complementação funcional em *S. cerevisiae* para avaliar o transporte de Al em diferentes AQPs. A absorvância (600 nm) da cultura overnight foi corrigida para 0,5 e diluições seriadas (1:1, 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000) foram plaqueadas em meio SC suplementado ou não com 2 mM de Al.

Conclusões

- Foi observada variação na expressão de pelo menos seis AQPs, entre elas três na parte aérea e três na raiz, após o tratamento com Al;
- O ensaio de complementação funcional mostrou que as AQPs TIP1;9, tip2;5 e nip2;1 não são transportadoras de Al.

Perspectivas

- Analisar a expressão das AQPs nos outros cultivares de soja, após tratamento com Al.
- Realizar o ensaio de complementação funcional com as demais AQPs que tiveram sua expressão alterada em resposta ao Al.