

# Análise da superexpressão da proteína OsASR5 de arroz em *Arabidopsis thaliana* em resposta a estresse abiótico

Kaira Thalia da Rosa Nunes; Márcia Pinheiro Margis

Departamento de Genética, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Introdução

Os genes que codificam as proteínas ASR (do inglês, *Abscisic acid, Stress and Ripening*) são fatores de transcrição regulados ao longo do desenvolvimento das plantas, bem como durante a exposição a variados estresses de natureza abiótica. Sabe-se que o arroz é a planta cultivada com maior tolerância ao alumínio. Foi demonstrado que o silenciamento dos genes ASR de arroz inibe fortemente o desenvolvimento da raiz sob altas concentrações de alumínio no meio, e que a expressão reduzida de *ASR5* afeta plantas de arroz aumentando sua sensibilidade a estresses abióticos (Arenhart *et al.*, 2013). Entretanto, até o presente não foi demonstrado que a superexpressão de *ASR5* de arroz possa conferir tolerância ao alumínio e outros estresses. Assim, o objetivo do presente trabalho foi superexpressar *OsASR5* em plantas de *Arabidopsis thaliana* e avaliar o efeito dessa modificação genética no desempenho das plantas transgênicas frente a estresses abióticos.

## Materiais e métodos

Linhagens transformadas de *A. thaliana* superexpressando a proteína ASR5 (n= 8 plantas por linhagem) foram obtidas e estão sendo avaliadas quanto a tolerância a estresse salino (100mM de NaCl) em placas de Petri contendo meio de cultura sólido MS (Murashige and Skoog Basal Medium – Sigma Aldrich), em pH 5,8. As linhagens que apresentarem melhor performance serão testadas em sistema hidropônico adaptado para *Arabidopsis*. Esse sistema consiste na utilização de ponteiras de micropipeta preenchidas por meio sólido MS para acomodar as plantas, e a própria caixa de ponteiras como recipiente para o meio líquido.

## Resultados e discussão

Análises preliminares mostraram que em condições de cultivo com altas concentrações de sal (100 mM de NaCl) ocorrem alterações nas raízes das plantas transformadas, como o maior desenvolvimento de raízes secundárias, comparado ao controle (planta não transformada). Além disso, as plantas transformadas das linhagens 20 e 23 cresceram relativamente mais robustas do que a planta selvagem (Figura 1).

Para uma análise mais detalhada do fenótipo da planta em resposta a estresses abióticos, as linhagens selecionadas estão sendo testadas em um sistema hidropônico otimizado para *Arabidopsis* (figura 2). Esse sistema está sendo utilizado devido a dificuldade de avaliar em placas de Petri a resposta da planta sob altas concentrações de alumínio. O perfil de crescimento das raízes das plantas modificadas está sendo comparado com o perfil da planta selvagem, sob as mesmas condições de cultivo, para que seja confirmada a relação entre a superexpressão da proteína ASR5 e a tolerância das plantas ao alumínio.

## Perspectivas

Após análise do papel desempenhado pela ASR5 sob estresses abióticos utilizando o sistema de hidroponia, pretendemos avaliar de forma semelhante a resposta de plantas mutantes de *Arabidopsis thaliana* nocautes para o gene que codifica o fator de transcrição STOP1, que nessa espécie desempenha importante papel no mecanismo de defesa ao estresse por pH ácido e alumínio (Iuchi *et al.*, 2007).

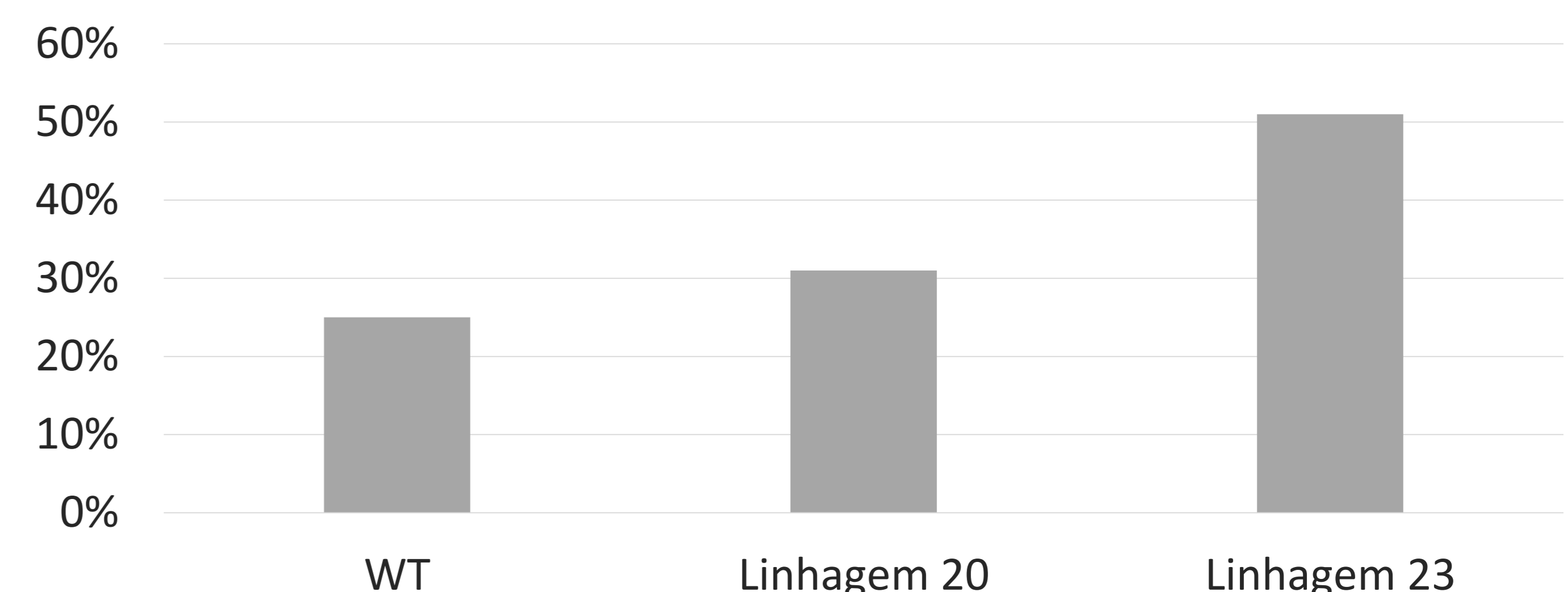


Figura 1. Alongamento radicular relativo em meio contendo 100 mM de NaCl. Os dados foram obtidos através do software RootNav.



Figura 2. Sistema hidropônico adaptado para *Arabidopsis thaliana*.

## Referências:

ARENHART, R. A. *et al.* Involvement of ASR genes in aluminium tolerance mechanisms in rice. *Plant Cell Environ*, v. 36, n. 1, p. 52-67, Jan 2013. ISSN 1365-3040.  
 IUCHI, S. *et al.* Zinc finger protein STOP1 is critical for proton tolerance in *Arabidopsis* and coregulates a key gene in aluminum tolerance. *Proc Natl Acad Sci U S A*, v. 104, n. 23, p. 9900-5, Jun 2007. ISSN 0027-8424.

Agradecimentos: