

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
**UFRGS**
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Análise do papel do gene OsASR5 nas respostas a estresses abióticos utilizando Nicotiana tabacum como modelo
Autor	MARCELO AFFONSO BEGOSSI MARTINS
Orientador	MARCIA MARIA A NACHENVENG P MARGIS

Análise do papel do gene *OsASR5* nas respostas a estresses abióticos utilizando *Nicotiana tabacum* como modelo

Marcelo A.B. Martins^a, Marcia Pinheiro Margis^a

^a Departamento de Genética, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

Os estresses abióticos afetam gravemente a economia que gira em torno da agricultura, limitando a produção de alimentos, podendo, potencialmente, levar milhões de pessoas à fome e à pobreza. Mais especificamente, o alumínio, um metal de grande representatividade na crosta terrestre (constituindo cerca de 7% da sua massa, e sendo o terceiro elemento mais abundante ali presente) é um fator limitante para a produção de alimentos. Na sua forma elementar, não constitui um problema agrônômico. Entretanto, em solos com pH inferior a 5, o alumínio adquire uma forma catiônica solúvel e torna-se tóxico para as plantas, alterando o desenvolvimento da planta de forma drástica, diminuindo sua produção, podendo levar à morte do vegetal. Os solos ácidos constituem a metade das terras aráveis no planeta, fazendo do alumínio uma importante barreira para a produção de alimento. Assim, a busca por estratégias eficientes para combater este problema é de grande importância. Neste contexto temos a família de genes ASR (do inglês: *ABA, Stress and Ripening*) que se mostraram promissores para a elaboração de estratégias de combate ao estresse em plantas. A expressão de genes que codificam as proteínas ASR é induzida por diversos tipos de estresse abióticos. Além disso, trabalhos prévios do nosso grupo mostraram que o silenciamento dos genes ASR de *Oryza sativa* reduziu sensivelmente a tolerância da planta ao estresse induzido por alumínio. Além disso, foi mostrado que, em situação de estresse pelo metal, a isoforma *OsASR5* foi a mais induzida e que ela atua como fator de transcrição, modulando genes que, coletivamente levam o vegetal um fenótipo de tolerância ao estresse.

Para testar se a superexpressão do gene *OsASR5* poderia conferir resistência ao alumínio, foi escolhido como modelo plantas de tabaco. A transformação de tabaco foi realizada previamente por meio de cocultivo de discos foliares com *Agrobacterium tumefaciens* LB4404 portando o vetor pCAMBIA-2300, o qual possui um cassete de expressão para o gene de interesse sob o controle do promotor 35S. Foram obtidas 23 linhagens de plantas contendo o transgene. Por ser um grande número de linhagens, foi realizada uma triagem a fim de selecionar aquelas com maior potencial. Ao longo dos mais de vinte anos de estudo da família de genes ASR, já foram encontradas diversas homólogas a *OsASR5* que foram capazes de induzir resistência a sal em modelos heterólogos. Assim, avaliação da tolerância a sal foi considerada a melhor alternativa para atestar as linhagens mais promissoras. Como resultado, foram selecionadas as linhagens OE10, OE12, OE21, todas com crescimento equivalente a WT em situação controle, e superior em situação de estresse. Ademais, para confirmação da integração e da superexpressão do transgene, foram utilizadas as técnicas de PCR (reação em cadeia da polimerase) e Western Blot, respectivamente. Ambos os testes foram positivos, mostrando que o gene introduzido é expresso e capaz de, em um sistema heterólogo, induzir a resistência em ambientes salinos. Essas linhagens selecionadas para testar a capacidade de tolerar concentrações tóxicas de alumínio. Para tal, um sistema hidropônico foi desenvolvido, utilizando o meio MGRL modificado para tal. Testes preliminares indicam que a expressão heteróloga da proteína *OsASR5* é capaz de induzir tolerância a alumínio.