

## EFEITO DO SILENCIAMENTO DA ISOFORMA DE PM H<sup>+</sup>-ATPase *OsA2* NO ACÚMULO E ABSORÇÃO DE NO<sub>3</sub><sup>-</sup> EM ARROZ

Adriano Soares das Neves<sup>1</sup>, Marcus Vinícius Loss Sperandio<sup>1</sup>, Leandro Azevedo Santos<sup>1</sup>, Manlio Silvestre Fernandes<sup>1</sup>, Sonia Regina de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Campus da UFRRJ – Seropédica – RJ; <sup>2</sup>Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Campus da UFRRJ – Seropédica – RJ, [s.adriano.ta@gmail.com](mailto:s.adriano.ta@gmail.com)

O arroz é um dos cereais mais utilizados na alimentação humana em diversas partes do mundo e também no Brasil, principalmente pela população de baixa renda. O cultivo do arroz demanda aplicações sucessivas de nitrogênio (N), sendo oneroso para muitos produtores de baixa renda. Desse modo, busca-se entender os componentes chaves da absorção de N para buscar maior eficiência de absorção de N. A absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> requer a atividade das bombas de H<sup>+</sup> localizadas na membrana plasmática (PM H<sup>+</sup>-ATPase), podendo afetar a absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. A isoforma *OsA2* (*Oryza sativa* H<sup>+</sup>-ATPase isoforma 2) é a isoforma de PM H<sup>+</sup>-ATPase mais responsiva ao NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, no entanto, nenhum trabalho avaliou a real importância da isoforma *OsA2* na absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. O objetivo do presente trabalho é avaliar a absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> em plantas de arroz mutantes silenciando a isoforma *OsA2* a absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, assim como seu acúmulo nas diferentes partes da planta. No experimento foram usadas três linhagens de arroz transformadas geneticamente silenciando a isoforma *OsA2* via micro RNA artificial (amiRNA) e uma planta controle transformada sem amiRNA. O experimento foi conduzido em câmara de crescimento com 300 μmoles de fótons fotossintetizantes m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>. As plantas foram cultivadas por 30 dias em solução de Hoagland modificada contendo as seguintes doses de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 0,2 mM simulando baixa disponibilidade de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> e 2,0 mM para simular alta disponibilidade. Após o período de crescimento as plantas foram separadas em raiz, bainha e folha, pesadas e 0,5 grama de cada parte da planta foi acondicionado em potes contendo etanol 80% para posterior extração e análise do N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> no tecido. Aproximadamente 1 grama foi usada para extração e atividade da PM H<sup>+</sup>-ATPase. Uma alíquota da solução nutritiva foi coletada para determinar o influxo de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. O experimento foi inteiramente casualizado com três repetições. Não houve diferenças no crescimento das linhagens comparadas com a planta controle. As linhagens silenciando a isoforma *OsA2* apresentaram menor teor de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> nas raízes e folhas nas plantas cultivadas com 0,2 mM de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, quando comparadas com as plantas controle. Nas plantas cultivadas com 2,0 mM de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> não houve diferença no teor de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> entre as linhagens silenciando o gene *OsA2* e a planta controle. A absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> foi reduzida nas plantas silenciando o gene *OsA2* no tratamento com 0,2 mM de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, quando comparadas com as plantas controle. Por outro lado, não houve diferença de absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> nas plantas cultivadas com 2,0 mM de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. A atividade da PM H<sup>+</sup>-ATPase foi menor nas linhagens silenciando a isoforma *OsA2*, em ambos os tratamentos. Os resultados indicam que a redução da absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> nas linhagens silenciando o gene *OsA2* com 0,2 mM de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pode estar relacionado com a menor atividade da PM H<sup>+</sup>-ATPase e afetando o acúmulo de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> nas plantas, apesar do controle que a Nitrato Redutase possa ter sobre esse efeito. Concluindo, a isoforma *OsA2* afeta de maneira distinta a absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> em baixas concentrações por afetar a atividade da PM H<sup>+</sup>-ATPase, podendo estar relacionada com a eficiência de absorção de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> e arroz.

Palavras-chave: Nitrogênio, Nutrição de Plantas, Bombas de prótons

Apoio financeiro: CNPQ, CAPES, FAPERJ, PETROBRAS