

IMPORTÂNCIA DA ISOFORMA DE H⁺-ATPase *OsA7* NA ABSORÇÃO DE NITRATO E CRESCIMENTO DE PLANTAS DE ARROZ

Marcus Vinícius Loss Sperandio¹, Adriano Soares das Neves¹, Leandro Azevedo Santos¹, Manlio Silvestre Fernandes¹, Sonia Regina de Souza²

¹Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Campus da UFRRJ – Seropédica – RJ; ²Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Campus da UFRRJ – Seropédica – RJ, marcusloss@gmail.com

O arroz é uma cultura de extrema importância para a alimentação humana e demanda altas quantidades de nitrogênio (N) para seu cultivo. Diversos estudos têm abordado características fisiológicas e moleculares relevantes para a eficiência de absorção de N em arroz, podendo ser uma planta modelo entre as monocotiledôneas. A H⁺-ATPase localizada na membrana plasmática (PM H⁺-ATPase) é fundamental para a absorção de nutrientes e crescimento vegetal. A isoforma *OsA7* (*Oryza sativa* H⁺-ATPase isoforma 7) foi identificada em estudos de expressão como responsiva ao suprimento com nitrato (NO₃⁻), podendo afetar a eficiência de absorção de NO₃⁻ em arroz. Desse modo, o objetivo desse trabalho é avaliar a absorção de NO₃⁻ e o crescimento de arroz em plantas transformadas geneticamente com reduzida expressão da isoforma *OsA7*. Para o experimento, três linhagens de arroz contendo um micro RNA artificial (amiRNA) para silenciar especificamente a isoforma *OsA7* (amiRNA-*osa7*). Como controle, foram usadas transformadas sem o amiRNA, identificadas por IRS. As plantas foram cultivadas por 30 dias em solução de Hoagland e Arnon com ½ força iônica. Os tratamentos usados foram: deficiência de N por três dias, suprimento constante com 0,2 mM de N-NO₃⁻ (baixa dose) e suprimento constante com 2,0 mM de N-NO₃⁻ (alta dose). As raízes e parte aérea foram pesadas, sendo congelado em N₂ um grama de raiz para extração e atividade da PM H⁺-ATPase e uma alíquota da solução nutritiva usada para o cálculo do influxo de NO₃⁻. Cerca de um grama de material da raiz e parte aérea foi congelada em N₂ líquido para posterior extração de RNA total e análise da expressão gênica das isoformas de PM H⁺-ATPase. As linhagens silenciando a isoforma *OsA7* apresentaram menor influxo de NO₃⁻ quando cultivadas com 0,2 mM de N-NO₃⁻ comparado com as plantas controle, enquanto as plantas cultivadas com 2,0 mM de N-NO₃⁻ não apresentaram diferenças de influxo de NO₃⁻. A atividade da PM H⁺-ATPase foi menor nas linhagens silenciando *OsA7* em todos os tratamentos aplicados, quando comparados com as plantas controle. As linhagens apresentaram menor massa fresca de raiz e parte aérea, sendo os tratamentos sem N e 0,2 mM de N-NO₃⁻ com maior redução da massa fresca da raiz, comparadas as plantas controle nos mesmos tratamentos. A análise de expressão das isoformas de PM H⁺-ATPase é diferente entre raiz e parte aérea, sendo as isoformas *OsA1*, *OsA2* e *OsA3* mais expressos na parte aérea, enquanto *OsA4* e *OsA7* é mais expressa na parte aérea. As alterações de crescimento e absorção de NO₃⁻ foram causados pelo silenciamento da isoforma *OsA7*, resultado pela inserção do amiRNA para silenciar esse gene, gerando menor atividade da PM H⁺-ATPase. Os resultados permitem concluir que a isoforma de PM H⁺-ATPase *OsA7* é fundamental para a absorção de NO₃⁻ em baixas doses, afetando a eficiência de absorção de NO₃⁻ além de afetar o crescimento vegetativo.

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

Apoio financeiro: CNPQ, CAPES, FAPERJ, PETROBRAS