

Desenvolvimento radicular de cana-de-açúcar em solo com alta saturação por alumínio e submetido à aplicação de vinhaça

Letícia L. Varanda^{1*}, Larissa M. Viglio², Marcio R. Soares³, José C. Casagrande³

1. Estudante de IC da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar/CCA; *leticia.lealv@gmail.com

2. Mestre em Agricultura e Ambiente pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar/CCA;

3. Professor do Departamento de Recursos Naturais e Proteção Ambiental, UFSCar, Araras/SP.

Palavras Chave: ambiente de produção, solos ácidos, fitotoxidez por Al.

Introdução

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) sempre foi importante para a economia brasileira. Em solos das regiões tropicais e subtropicais úmidas, a alta acidez e os teores elevados de Al trocável, associados à baixa fertilidade, são importantes fatores que restringem a plena expressão do potencial produtivo de diferentes variedades, sobretudo por constituírem limitações ao desenvolvimento radicular. A vinhaça, principal efluente das usinas sucroenergéticas, vem sendo aplicada em larga escala por fertirrigação nos canaviais como fonte alternativa de nutrientes. Entretanto, seu efeito sobre os atributos químicos do solo associados à acidez ainda não estão suficientemente esclarecidos, bem como suas implicações sobre o desenvolvimento do sistema radicular.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a tolerância e o desenvolvimento radicular de variedades de cana-de-açúcar cultivadas em Latossolo com altos teores de Al e submetido à aplicação de vinhaça.

Resultados e Discussão

O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação, com delineamento inteiramente casualizado, esquema fatorial e três repetições, utilizando a metodologia de cilindros preenchidos com amostras de Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVAd) (FERREIRA et al., 2006). Mudanças de duas variedades de cana-de-açúcar (RB855453 e RB867515) foram transplantadas para colunas de PVC (80 cm), construídas pela sobreposição de quatro anéis (20 cm altura e 20 cm de diâmetro) e contendo gradiente crescente de saturação por Al em profundidade (m% = 0,7; 7,9; 40,8; 62,6). Em um dos tratamentos, houve adição de vinhaça em dosagem calculada conforme a norma P4.231 (CETESB, 2006) A coleta do experimento foi realizada aos 120 dias após o plantio, com a determinação do diâmetro do colmo, da altura das plantas e da matéria seca estratificada do sistema radicular (MSSR).

A análise de variância indicou que a variedade RB867515 apresentou diâmetro de colmo maior do que a variedade RB855453 quando exposta a um gradiente de saturação por Al e aplicação de vinhaça. A altura média das plantas da variedade RB867515 foi superior à da RB855453, independentemente da aplicação de vinhaça.

Com o aporte da vinhaça não houve diferença significativa entre as variedades com respeito à MSSR.

Na ausência de vinhaça, a variedade RB867515 apresentou maior acúmulo de MSSR. Tal fato pode ser justificado pelas características genéticas e ao ambiente de produção de cada variedade, uma vez que a RB867515 é indicada para cultivos em ambientes de média exigência. A variedade RB855453 é mais apropriada para ambientes de alta exigência (RIDESA, 2010), o que pode explicar sua resposta positiva à aplicação de vinhaça, que por sua vez acrescenta nutrientes, sobretudo nitrogênio e potássio, e, possivelmente, diminui os efeitos tóxicos do Al pela formação de espécies menos tóxicas com ácidos orgânicos (DELHAIZE & RYAN, 1995). Com relação ao aprofundamento do sistema radicular nas colunas com e sem aporte de vinhaça, a variedade RB867515 acumulou maior MSSR do que a RB855453 nas profundidades 40-60 cm e 60-80 cm, demonstrando maior tolerância à toxidez por Al.

Conclusões

A variedade RB867515 demonstrou maior tolerância à toxidez por Al, apresentando melhores parâmetros biométricos do que a variedade RB855453 sob condições de estresse pelo elemento. A aplicação de vinhaça favoreceu o maior acúmulo de MSSR pela RB855453. Genótipos tolerantes à fitotoxidez por Al tendem a apresentar menores exigências nutricionais, enquanto variedades responsivas à aplicação de vinhaça podem manifestar altos potenciais de produção com menor utilização de adubação potássica. A identificação destes genótipos e sua alocação nos ambientes de produção mais apropriados contribuem para a condução de sistemas mais sustentáveis de produção, uma vez que podem reduzir o uso de corretivos e fertilizantes.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de IC, e ao PMGCA-UFSCar, pela disponibilização das variedades de cana-de-açúcar.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Norma Técnica P 4.231. Vinhaça: critérios e procedimentos para aplicação no solo agrícola. São Paulo: CETESB, 2006. 12p.

RIDESA - Rede Interinstitucional para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro – Catálogo nacional de variedades “RB” de cana-de-açúcar. Curitiba, 2010. 136 p.

FERREIRA, R. de P. et al. Toxidez de alumínio em culturas anuais. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, Documentos 63, 2006. 35p.

DELHAIZE, E.; RYAN, P.R. Aluminum toxicity and tolerance in plants. *Plant Physiology*, v.107, p.315-321, 1995.