



Acúmulo de Nitrogênio e de Molibdênio em cana-de-açúcar submetidas à adubação molíbdica⁽¹⁾.

Nayara Rose da Conceição Lopes⁽²⁾; Renato Lemos dos Santos⁽³⁾; Fernando José Freire⁽⁴⁾; Emídio Cantídio Almeida de Oliveira⁽⁵⁾; João Augusto Luna Barros⁽⁶⁾; Rogério Castro Nascimento⁽⁷⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do FACEPE, CNPq, UFRPE e IFPE.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) – Campus Vitória de Santo Antão; Vitória de Santo Antão - PE; nayara_rose1@hotmail.com; ⁽³⁾ Professor do IFPE Campus Vitória de Santo Antão; ⁽⁴⁾ Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); ⁽⁵⁾ Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); ⁽⁶⁾ Estudante de Agronomia da UFRPE; ⁽⁷⁾ Estudante de Agronomia da UFRPE.

RESUMO: A cana-de-açúcar é uma cultura importante na economia nacional, e devido a isso se observa uma maior necessidade de conhecimento da nutrição de seus genótipos, principalmente quando se refere a absorção. Dentre os macronutrientes, o N é um dos mais absorvidos, principalmente na forma nítrica, mas para que isso aconteça é necessário que ocorra a redução a amônio, isso é mediado pela enzima redutase do nitrato que por sua vez é ativada pelo Mo. Assim, acredita-se que a aplicação de Mo pode aumentar a absorção de N por variedades de cana-de-açúcar. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adubação nitrogenada e molíbdica na extração de N e de Mo em variedades de cana-de-açúcar, no ciclo de cana planta. , Foram cultivadas as variedades de RB867515 e RB92579, submetidas a duas doses de N (0 e 60 kg ha⁻¹) e duas doses de Mo (0 e 200 g ha⁻¹). Aos 70, 100, 130, 200 e 365 dias após o plantio (DAP) foi avaliado o acúmulo de N e de Mo pelas canas. A adubação molíbdica elevou o acúmulo de Mo na RB867515 quando adubada com N, enquanto que na RB92579 este efeito só aconteceu na ausência da fertilização nitrogenada e também elevou o acúmulo de N das variedades, independente da adubação nitrogenada.

Termos de indexação: Absorção de N, Suplementação com molibdênio, *Saccharum spp.*

INTRODUÇÃO

A cultura da cana-de-açúcar é importante para a economia nacional, sendo o Brasil o maior produtor, responsável por 33% da produção mundial. Desse percentual, 60% são oriundos de São Paulo, maior produtor nacional, e Pernambuco é apenas o sexto (CONAB, 2012; JADOSKI et al., 2010).

Devido à comprovada importância da cultura para a economia nacional, se observa a necessidade do maior conhecimento da nutrição de seus genótipos,

principalmente no que se refere a absorção (SANTOS et al., 2012).

O N é um dos nutrientes mais extraídos pela maioria das culturas, sendo absorvido preferencialmente do solo na forma amoniacal (N-NH₄⁺) e nítrica (N-NO₃⁻), tendo esta última maior contribuição. Para haver a assimilação do N-NO₃⁻ pelas plantas, é preciso que aconteça a sua redução a amônio, essa redução é mediada inicialmente pela enzima redutase do nitrato. Essa redução pode ser alterada por diversos fatores como, a concentração de Mo. Sendo assim, quando uma planta está deficiente em Mo, tem o metabolismo do N alterado, principalmente quando a forma de N predominante no solo é a nítrica.

Nesse contexto, acredita-se que o Mo pode aumentar absorção de N, e como consequência, dos demais macronutrientes, por variedades de cana-de-açúcar. Assim, neste trabalho, objetiva-se avaliar o efeito da adubação nitrogenada e molíbdica na extração de N e de Mo em variedades de cana-de-açúcar, no ciclo de cana planta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em campo, no período de março de 2013 a março de 2014, na Estação Experimental de Cana-de-açúcar de Carpina, no município de Carpina – PE, localizado a 42 km do Recife, em um ARGISSOLO VERMELHO AMARELO distrocoeso.

Foram utilizadas duas variedades de cana-de-açúcar, a RB867515 e a RB92579, respectivamente, a mais cultivada no Brasil e na região nordeste (CHAPOLA et al., 2012), submetidas a duas doses de N (0 e 60 kg ha⁻¹) e duas doses de Mo (0 e 200 g ha⁻¹), baseadas no estudo da interação da adubação nitrogenada e molíbdica em cana-de-açúcar desenvolvido por Oliveira (2012), compondo o arranjo fatorial (2 x 2 x 2), com quatro repetições, totalizando 32 unidades



experimentais. Foram utilizados a ureia e o molibdato de sódio como fonte dos nutrientes.

O experimento foi instalado 40 dias após a correção do solo com calcário dolomítico (PRNT de 100%), no delineamento em blocos casualizados. Cada parcela foi composta por sete sulcos de 10 m de comprimento, espaçados por um metro, totalizando 70 m². A área útil foi formada pelos cinco sulcos centrais descartando um metro das extremidades, totalizando 40 m². No entanto, dois e três sulcos da área útil foram utilizados, respectivamente, para as avaliações destrutivas e avaliações não destrutivas.

Aos 70, 100, 130 e 200 dias após o plantio (DAP) foram coletadas aleatoriamente três plantas por parcela para determinação da produção de matéria seca da parte aérea, dos teores N e Mo, e assim estimar o acúmulo destes nutrientes. Na colheita, aos 365 DAP, foram coletadas 10 plantas.

A parte aérea das canas foi pesada e triturada em forrageira, sendo posteriormente retirada uma subamostra para secagem. As subamostras das biomassas foram secas em estufa de circulação forçada de ar a 65 °C, até atingirem peso constante.

O teor de N e de Mo foi determinado de acordo com as metodologias propostas pela EMBRAPA (2009). A partir do produto do teor do nutriente na biomassa e a matéria seca da parte aérea foi obtida a quantidade acumulada de nutrientes pelas variedades de cana-de-açúcar para cada época de avaliação.

Os acúmulos de N e de Mo na parte aérea das variedades de cana foram avaliadas considerando as variedades de cana-de-açúcar, as doses de Mo e de N, como medidas repetidas no tempo. Nas variáveis em que se observaram efeito significativo ($p < 0,05$) foi realizada análise de regressão, sendo selecionando o modelo que melhor representou o fenômeno, aquele com maior valor de coeficiente de determinação (R^2) e significância dos parâmetros até 5% pelo teste t.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de extração de Mo e de N em função dos estádios de crescimento das variedades de cana-de-açúcar ao longo do ciclo da cana planta se ajustaram ao modelo sigmóide (**Figuras 1 e 2**). Na RB867515 a aplicação de Mo promoveu incremento em seu acúmulo apenas quando foi adubada com N, enquanto que na RB92579 o efeito ocorreu na ausência da adubação nitrogenada (**Figura 1B e C**). Esse comportamento levanta a hipótese de que os genótipos de cana-de-açúcar apresentaram-se diferentes quanto ao uso do N. Com o aumento da

disponibilidade de N no solo pela adubação nitrogenada, a RB867515 expandiu seu sistema radicular (OTTO et al., 2009), absorvendo mais o Mo, que foi incrementado pela adubação molíbdica. Na RB92579, o maior acúmulo de Mo na ausência da fertilização nitrogenada parece ter sido decorrente do incremento na produção de MSPA (**Figura 1C**).

De maneira geral, o acúmulo de N em ambos os genótipos de cana, na ausência e presença de N, foi maior pela aplicação de Mo (**Figura 2**). Esse comportamento foi devido a atuação do Mo como potencializador, principalmente da ARN, mas também da AN na RB867515, elevando acúmulo de N pela cana. Ainda, a RB867515 acumulou mais N com adubação nitrogenada, sendo 35 e 57%, respectivamente na ausência e presença da aplicação de Mo. Por outro lado, o acúmulo de N na RB92579 não variou.

A adubação molíbdica também elevou o acúmulo de N na RB72454 cultivada em Campos dos Goytacazes (POLIDORO, 2001). Segundo Polidoro (2001) a aplicação de até 200 g ha⁻¹ de Mo elevou o acúmulo de N na parte aérea da cana, em qualquer das três doses de N aplicadas, que foram de 0; 60; e 120 kg ha⁻¹ de N.

CONCLUSÕES

A adubação molíbdica elevou o acúmulo de Mo na RB867515 adubada com N, enquanto que na RB92579 este efeito só aconteceu na ausência da fertilização nitrogenada;

A aplicação de Mo elevou o acúmulo de N das variedades, independente da adubação nitrogenada.

REFERÊNCIAS

- CONAB, C. N. DE A. **Estudos de prospecção de mercado. Safra 2012/2013** Brasília Conab, 2012.
- CHAPOLA ET AL., R. G. **Censo varietal 2012**. Araras: CCA-UFSCar, 2012. p. 55 EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 1997. p. 212
- EMBRAPA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes** / editortécnico, Fábio Cesar da Silva. - 2. ed. rev. ampl. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 627 p., 2009.
- JADOSKI, C. J. et al. Fisiologia do desenvolvimento do estádio vegetativo da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.). **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, v. 3, n. 2, p. 169–176, 2010.



OTTO, R. et al. Fitomassa de raízes e da parte aérea da cana-de-açúcar relacionada à adubação nitrogenada de plantio. **Pesquisa**, v. 44, n. 4, p. 398–405, 2009.

OLIVEIRA, A. C. DE. **Interação da adubação nitrogenada e molibídica em cana-de-açúcar**. [s.l.] Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife, 2012.

POLIDORO, J. C. **O molibdênio na nutrição nitrogenada e na contribuição da fixação biológica de nitrogênio associada a cultura da cana-de-açúcar**. [s.l.] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Seropédica, 2001.

SANTOS, M. M. et al. Épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura na cultura do milho em plantio direto, e alocação do nitrogênio (^{15}N) na planta. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 34, n. 1, p. 1185–1194, 2010.

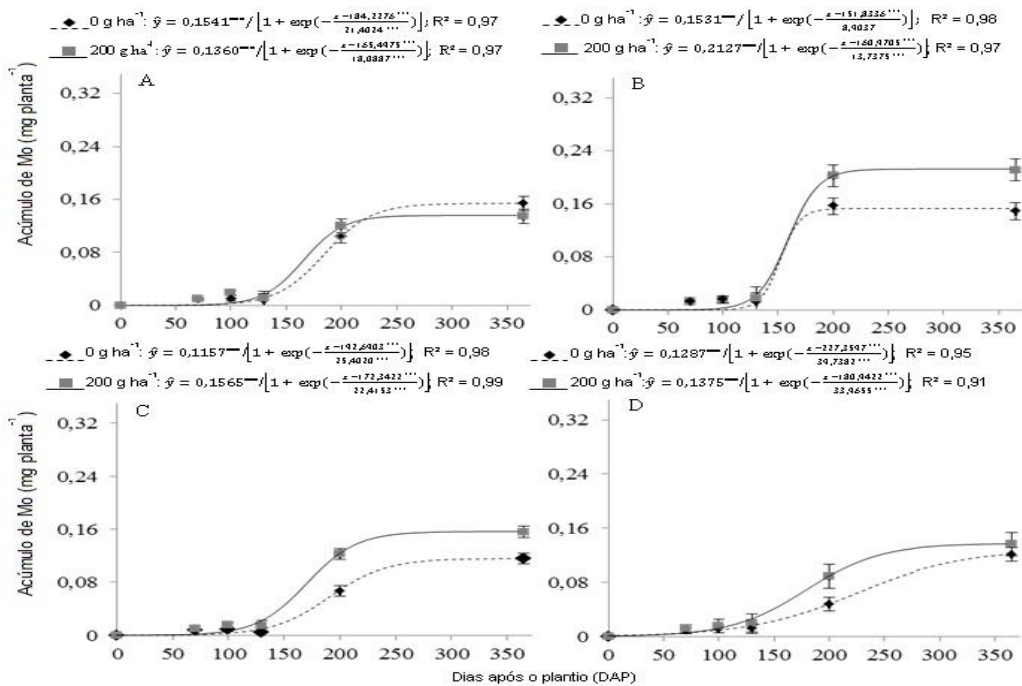


Figura 1 - Acúmulo de Mo na parte aérea de cana-de-açúcar na ausência e presença de Mo da variedade RB867515 na ausência de N (A) e na presença de N (B) e da variedade RB92579 na ausência de N (C) e na presença de N (D) aos 70, 100, 130, 200 e 365 dias após o plantio (DAP).

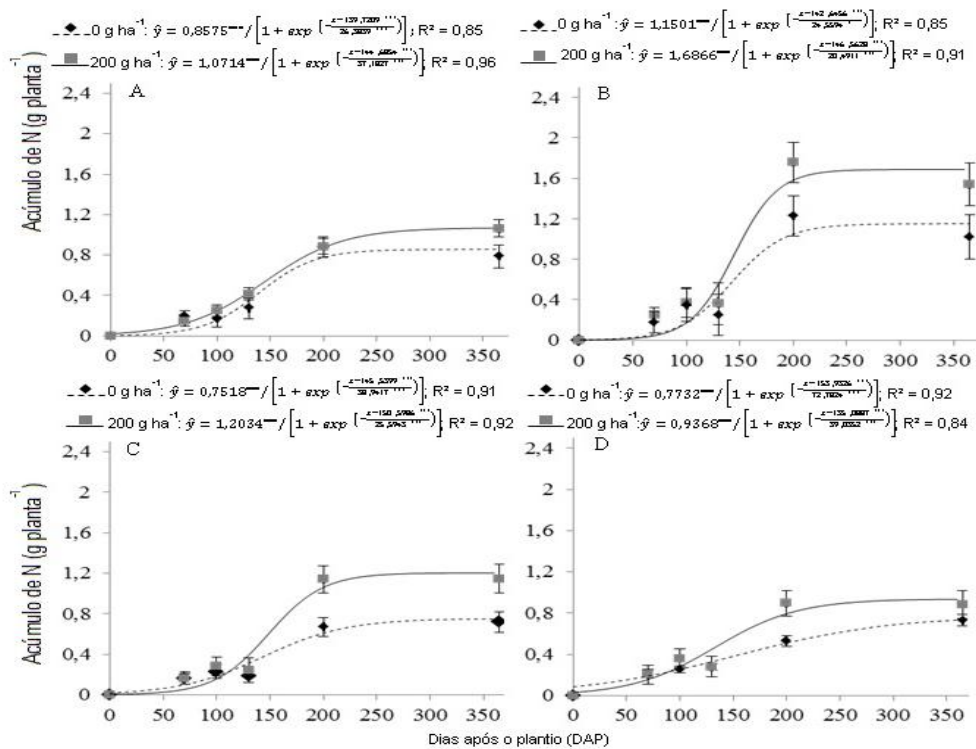


Figura 2 - Acúmulo de N na parte aérea de cana-de-açúcar na ausência e presença de Mo da variedade RB867515 na ausência de N (A) e na presença de N (B) e da variedade RB92579 na ausência de N (C) e na presença de N (D) aos 70, 100, 130, 200 e 365 dias após o plantio (DAP).