

## Mineralização de nitrogênio em solos adubados com vinhaça

Amanda Manduca Rosa da Silva, Ivã Guidini Lopes, Lucas Boscov Braos, Mara Cristina Pessôa da Cruz, Câmpus Jaboticabal, Departamento de Solos e Adubos, Engenharia Agrônômica, [amanda.manduca@outlook.com](mailto:amanda.manduca@outlook.com), Fapesp Processo Nº 2018/16216-6

Palavras Chave: *resíduo orgânico, N orgânico mineralizável*

### Introdução

A vinhaça é o resíduo mais utilizado em áreas de cultivo de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. Por meio da fertirrigação ela substitui parcial ou totalmente a adubação potássica. Embora o potássio seja o nutriente de maior concentração na vinhaça, os teores de nitrogênio são também relativamente altos, com predomínio de N orgânico, passível de mineralização e absorção pelas plantas.

### Objetivos

- Avaliar a taxa de mineralização de N em solos tratados com vinhaça;
- Correlacionar o N mineralizado, determinado em ensaio de incubação em laboratório, com o N absorvido por plantas de cana-de-açúcar.

### Material e Métodos

Foram conduzidos um experimento em casa de vegetação e um em laboratório. Em casa de vegetação foram combinados, em esquema fatorial e delineamento inteiramente ao acaso, três solos (PVA arenoso, LV areno-argiloso - LV1 e LV argiloso - LV2), três doses de vinhaça (0, 75 e 150 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>) e quatro repetições. Após a aplicação da vinhaça (N-total: 0,49 g L<sup>-1</sup>; N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>: 15,12 mg L<sup>-1</sup>; N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 2,78 mg L<sup>-1</sup>; C/N, 19) e a incubação das amostras de solo, duas mudas de cana-de-açúcar foram transplantadas por unidade experimental, as quais foram colhidas aos 43 dias do transplante. Foi obtida matéria seca da parte aérea e foram determinadas concentração de N e N absorvido (N<sub>abs</sub>). No experimento para determinação da mineralização do N em laboratório foram combinados os mesmos fatores e níveis avaliados em casa de vegetação, em 36 colunas de lixiviação montadas seguindo, em linhas gerais, os procedimentos preconizados por (1). As colunas permaneceram em BOD, a 28 ± 1°C por 63 dias, e as lixiviações com solução de CaCl<sub>2</sub> 0,01 mol L<sup>-1</sup> foram feitas aos 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 após início da incubação. Nos lixiviados foram determinados os teores de N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> e N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (2). Os dados obtidos no ensaio de mineralização foram ajustados ao modelo exponencial de cinética de primeira ordem proposto por (1) e o N mineralizado acumulado determinado no ensaio de laboratório foi correlacionado à quantidade de N absorvido pelas

plantas, obtida no experimento em casa de vegetação.

### Resultados e Discussão

O N mineralizado acumulado foi ajustado à equação exponencial de cinética de primeira ordem (Tabela 1). Houve aumento do N potencialmente mineralizável (N<sub>0</sub>) nos três solos com o aumento das doses de vinhaça e os tempos de meia vida (T<sub>1/2</sub>) aumentaram com o aumento do teor de argila dos solos. O N absorvido e acumulado na parte aérea das plantas considerando 43 dias de crescimento não apresentou correlação (p = 0,84) com o N mineralizado no solo aos 42 dias de incubação em laboratório (coeficiente de correlação ρ = -0,03).

**Tabela 1.** Nitrogênio potencialmente mineralizável (N<sub>0</sub>), constante de mineralização (k) e meia-vida (T<sub>1/2</sub>) obtidos após 63 dias de incubação.

Solo <sup>1</sup>	Doses (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	N <sub>ad</sub> <sup>2</sup> (kg ha <sup>-1</sup> )	N <sub>abs</sub> <sup>3</sup> (g/vaso)	N <sub>0</sub> (mg kg <sup>-1</sup> )	k (dia <sup>-1</sup> )	T <sub>1/2</sub> (dias)
PVA	0	0,00	0,24	42,0	0,065	10,6
PVA	75	36,75	0,25	46,3	0,045	15,3
PVA	150	73,50	0,26	50,4	0,033	21,1
LV1	0	0,00	0,17	60,3	0,030	23,2
LV1	75	36,75	0,18	63,5	0,024	29,4
LV1	150	73,50	0,21	69,5	0,019	37,1
LV2	0	0,00	0,20	51,0	0,038	18,3
LV2	75	36,75	0,17	66,3	0,020	34,5
LV2	150	73,50	0,18	75,1	0,015	46,9

<sup>1</sup>PVA: Argissolo Vermelho-Amarelo de textura arenosa, LV1: Latossolo Vermelho de textura areno-argilosa. <sup>2</sup>Nitrogênio adicionado pela aplicação de vinhaça (N<sub>ad</sub>). <sup>3</sup>Média de nitrogênio acumulado na matéria seca das plantas de cana-de-açúcar após 43 dias (N<sub>abs</sub>).

### Conclusões

- O N<sub>0</sub> aumentou à medida que se aumentou a dose de vinhaça e os maiores valores de N<sub>0</sub> foram observados nos solos que apresentaram maior teor de argila;
- Não houve correlação entre o N mineralizado no solo e o N absorvido pelas plantas.

### Agradecimentos

 Processo:2018/16216-6

<sup>1</sup>STANFORD, G.; SMITH, S. J. Nitrogen mineralization potentials of soils. Soil Science Society of American Proceedings 36: 465-472, 1972.  
<sup>2</sup>CANTARELLA, H.; TRIVELIN, P. C. O. Determinação de nitrogênio inorgânico em solo pelo método da destilação a vapor. In: RAIJ, B van; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. (Eds.) Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas, Instituto Agrônomo. p.270-276, 2001.