

Monitoramento de potássio *in situ* em solos tratados com vinhaça

Silmara R. Bianchi^{1,2}(PG)*, Sherlan G. Lemos²(PQ), Eveline A. Menezes^{1,2}(PG), Ana Rita A. Nogueira^{1,3}(PQ), Adônis Moreira³ (PQ), André Torre-Neto⁴(PQ)

silmarabianchi@yahoo.com.br

1. Grupo de Análise Instrumental Aplicada, 2. Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP; 3. Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, 4. Embrapa Instrumentação Agropecuária.

Palavras Chave: potássio, análise *in situ*, vinhaça

Introdução

A vinhaça é um resíduo da indústria sucroalcooleira produzido em grandes quantidades (aproximadamente 14L por litro de álcool). Apresenta-se rica em matéria orgânica, potássio, nitrogênio, cálcio e magnésio. Uma das alternativas de disposição desse resíduo é a adição ao solo que necessita de nutrientes para garantir o crescimento das plantas. No entanto, quando em teores elevados os nutrientes podem representar sérios problemas ambientais. O objetivo deste trabalho foi utilizar sensores químicos no monitoramento do íon potássio *in situ* em solo adubado com vinhaça e cultivado com alfafa (*Medicago sativa* L.).

Resultados e Discussão

Foram utilizados sensores químicos de membrana líquida com a seguinte composição: 1% de ionóforo para potássio (valinomicina), 65,5% de plastificante bis (2-etilhexil) sebacato, 0,5% do aditivo tetrakis (4-clorofenil) borato de potássio e 33% de PVC. Os sensores foram fixados em um tubo de PVC (2" de diâmetro e 1 m de comprimento) a 20 cm em relação à superfície do solo, e foram circundados por um placa de cobre utilizada como eletrodo de pseudo-referência^{1,2}. Sistemas de recepção e aquisição de dados foram acoplados a um computador para o tratamento dos dados, conforme trabalhos anteriores². As sondas foram instaladas em 4 vasos construídos em PVC (60 cm de altura e 25 cm de diâmetro), que foram preenchidos com solo de característica argilosa. O primeiro vaso era a testemunha e nos seguintes foram adicionadas soluções de vinhaça (300, 450 e 600 m³/ha). Após o período de incubação da vinhaça, foi realizado o plantio de alfafa. Os potenciais obtidos pelos sensores foram comparados com a metodologia padrão (extração com resina de troca iônica)³. A Fig. 1 mostra o perfil do potencial obtido pelos sensores durante aproximadamente 120 dias de experimento. Observa-se que, tanto o experimento testemunha (A) quanto o experimento com a adição de 600 m³/ha de vinhaça (B), há concordância entre os potenciais fornecidos pelos sensores fixados na sonda e os teores de K⁺ no mesmo instante da coleta das amostras que foram submetidas à 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

determinação de K⁺ pelo método padrão³. A Fig. 1B indica o aumento do teor de K⁺ advindo da vinhaça que foi adicionada ao solo a partir do vigésimo dia de experimento, e mostra que aos 60 dias ocorreu um decréscimo nos teores de K⁺, acompanhado pelo potencial do sensor. Esse decréscimo está relacionado com a absorção de K⁺ pela alfafa, já que sua deficiência na planta causa problemas no crescimento e na produtividade⁴.

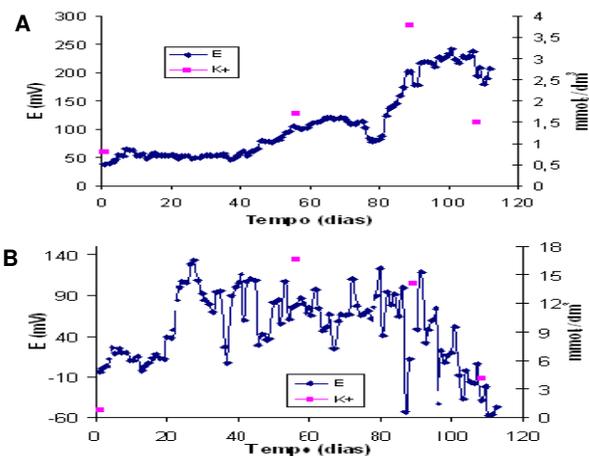


Figura 1 (A e B): Comparação entre a variação dos potenciais dos sensores obtidos com a sonda (E) e os teores de K⁺ obtidos pelo método padrão³ (K⁺).

Conclusões

A comparação dos potenciais dos sensores feita com os resultados obtidos pela metodologia padrão demonstra concordância com os potenciais apresentados pela sonda. Isso demonstra a possível viabilidade das sondas no monitoramento em tempo real de K⁺ advindos da adição de vinhaça ao solo.

Agradecimentos

CNPq, CAPES/MECD

¹ Artigas, J.; Jimenez, C.; Lemos, S. G.; Nogueira, A. R. A.; Torre-Neto, A.; Alonso, J. *Sensors and Actuators B*, **2003**, 88, 337.

² Lemos, S. G.; Nogueira, A. R. A.; Torre-Neto, A.; Parra, A.; Artigas, J.; Alonso, J. *J. Agric. And Food Chem.* **2004**, 52, 5810.

³ Raij, B.; Andrade, J. C.; Cantarella, H.; Quaggio, J. A. Análise Química para Avaliação da fertilidade de solos tropicais, *Instituto Agronômico de Campinas*, **2001**.

⁴ Moreira, A.; Bernardi, A. C. C.; Rassini, J. B.; Ferreira, R. P.; Oliveira, P. P. A. *Documentos 67, Embrapa Pecuária Sudeste*, **2007**.