

Quantificação de nitrogênio mineral na forma de nitrato e amônio em solos brasileiros.

Michelle Branco Ramos^{*1} (IC), Bruno José Rodrigues Alves ² (PQ), Marcelo Hawrylak Herbst¹ (PQ)

¹ Departamento de Química, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2 Embrapa Agrobiologia, BR465, km 07 - Seropédica, RJ.

* mirural@hotmail.com

Palavras Chave: *Efeito Estufa, Nitrogênio Mineral, UV-Vis, FIA, reação de Berthelot, reação de Griess.*

Introdução

Nos últimos anos, atividades como o manejo do solo, têm influenciado na dinâmica da emissão de nitrogênio no “sistema solo – atmosfera”, causando um acréscimo em tal emissão. Isso se deve ao aumento do uso de fertilizantes nitrogenados pela expansão na produção agrícola, colocando a agricultura na mira do controle dos impactos ambientais, devido a emissão de óxidos de nitrogênio (NO_x). Uma estratégia sugerida para a redução dessas emissões seria racionalizar algumas atividades agrícolas, em particular métodos de preparo do solo, procurando reduzir a perda de nitrogênio para a atmosfera. Para isto, é preciso relacionar a influência de sistemas de manejo com a quantidade de compostos nitrogenados emitidos, especialmente nos solos tropicais. Dessa forma, surgiu o interesse em quantificar o nitrogênio mineralizado, assim como determinar os fatores que influenciam neste processo, relacionando diferentes tipos de cultivo e manejo do solo que afetam a emissão de NO_x para atmosfera.

Para a determinação de nitrato e amônio em amostras de solo foram feitas análises quantitativas utilizando espectrometria UV-Vis acoplada a um sistema FIA (Flow Injection Analysis).¹

O método para determinação de amônio em solos se baseia na reação de Berthelot,² e para a determinação de nitrato em solos emprega-se a metodologia baseada na reação de Griess.³

Resultados e Discussão

Foram retiradas amostras de solos de três regiões distintas e com características diferentes. As amostras foram retiradas em triplicata para validação dos resultados. Os solos coletados eram provenientes de uma área de cultura de eucalipto, de mata densa e de pasto. Como mostra a Tabela 1, o resultado da análise que apresentou maior concentração de nitrogênio presente no solo, sob a forma de nitrato e amônio, foi do solo coletado da região onde havia grande disponibilidade de matéria orgânica e de nutrientes, proveniente da decomposição de animais e folhas condizente com a região de mata densa.

Tabela 1: Resultados da análise de solo coletado de três diferentes regiões.

Tipos de Cultura:	ugN/mL de extrato	ug N-NH ₄ ⁺ / g de solo seco	ugN/mL de extrato	ug N-NO ₃ ⁻ / g de solo seco
Eucalipto	0,746	2,71	0,323	1,172
Mata Densa	1,203	4,72	0,284	1,113
Pasto	0,173	0,68	0	0

Os resultados das amostras de solo originários da cultura de eucalipto, também apresentaram quantidade significativa de nitrogênio mineralizado; isto se deve a um fator característico do metabolismo dos eucaliptos que durante o processo de decomposição de sua matéria orgânica liberam um grupamento amino.

A região que apresentou menor mineralização foi a de solo retirado do pasto, onde não foi realizado o tratamento com insumos químicos, e sim, com esterco e uréia. Assim, devido à compactação do solo, os nutrientes não conseguiram se dissociar e penetrar de forma adequada, sofrendo lixiviação.

Conclusões

A metodologia empregada para determinação de nitrato e amônio em solo apresenta alta reprodutibilidade e sensibilidade, podendo ser empregada como técnica padrão para este tipo de análise. A partir disto conclui-se que as regiões que tiveram os maiores valores de nitrogênio mineralizado são as regiões com os maiores fluxos de óxidos de nitrogênio, uma vez que estes gases são formados a partir da redução do nitrato, durante o ciclo do nitrogênio.

Agradecimentos

Michelle B. Ramos agradece à Embrapa Agrobiologia pela oportunidade do estágio.

¹ Alves, B. J. R.; Urquiaga, S.; Boddey, R. M.; Santos, J. C. F. *Determinação do Nitrogênio em Solo e Planta*. In *Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola*. Embrapa **1994** – Editores: Hungria, M.; Araujo, R. S. – Cap. 23. p. 458-467

² Krom, M. D. *The Analyst* **1980**, *105*, 305.

³ Sealer, P. L. *The Analyst* **1984**, *109*, 549.