

Estudos sobre mineralização de nitrogênio em solo tratado com composto de resíduos sólidos urbanos e composto industrial.

Allynson Takehiro Fujita (PG)*¹, Mariana Graça Torres (IC)¹, Mary Rosa Rodrigues de Marchi (PQ)¹ e Luis Vitor Silva do Sacramento (PQ)².

1: Instituto de Química, UNESP; Av. Professor Francisco Degni, s/n, 14800-900 Araraquara, SP.

2: Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. Rod. Araraquara-Jau km 1, 14801-902, Araraquara, SP.

allyfuji@yahoo.com.br

Palavras Chave: nitrato, composto de lixo, liga de devarda.

Introdução

O composto de lixo urbano é um aditivo orgânico que promove melhorias nas características químicas, físicas e biológicas do solo, é fonte de N, mas dependendo da concentração de composto e da frequência de aplicação, há risco ao ambiente da lixiviação de nitrato e conseqüentemente, contaminação das águas subterrâneas e superficiais.

Os métodos utilizados para determinação de nitrato em água, água residuária e solo, utilizam a redução de nitrato a nitrito, pelo uso de cádmio, seguido da formação de um cromóforo com alfa-naftilaminas. Sabendo-se que o cádmio é altamente impactante ao ambiente e à saúde humana e que as alfa-naftilaminas apresentam potencial mutagênico e/ou carcinogênico², portanto realizamos a determinação de nitrato em solo pelo Método de Devarda e recomendado pela Embrapa.

Resultados e Discussão

A mineralização do nitrogênio foi avaliada em solo num delineamento experimental de blocos ao acaso, com esquema fatorial e 4 repetições: tratamento 1: solo (controle), tratamento 2: 30Mg ha⁻¹ de composto da Usina de Compostagem de Araras-SP (C.R.S.U.), tratamento 3: 30Mg ha⁻¹ de composto comercial (Ecosolo®) e tratamento 4: 20kg de N ha⁻¹, na forma de (NH₄)₂SO₄, 80kg de P₂O₅ ha⁻¹ (35kg P ha⁻¹), na forma de Na₂HPO₄ e 90kg K₂O ha⁻¹ (64kg K ha⁻¹) na forma de KCl (Boletim 100)³ e duas épocas de coleta (90 e 180 dias). A determinação de amônio e nitrato envolve a destilação por arraste a vapor das soluções, MgO e liga de Devarda. Em meio alcalino forte, criado pela adição de MgO, o NH₄⁺ é convertido à NH₃ que é arrastada por vapores, condensada e depositada em solução de H₃BO₃/vermelho de metila/verde de bromocresol. O uso da liga de Devarda tem por finalidade reduzir o nitrato a amônio que é convertido à NH₃, conforme descrito.

Como o método Devarda realizado para a determinação de nitrato e amônio foi conduzido de duas formas diferentes, uma pela adição de MgO como descrito no método original e outra pela adição de NaOH, notou-se que os valores das concentrações

calculadas para os dois íons apresentaram um pequeno aumento quando o método foi feito com a adição de óxido de magnésio, mas sem diferenças significativas como observado na tabela 1.

Tabela 1: Médias das concentrações de nitrato e amônio presentes nos solos tratados segundo o método de Devarda com MgO e NaOH.

	Tratamento	Médias	Devarda (MgO)	Devarda (NaOH)
NO ₃ ⁻	Solo	0,12 a	0,11 a	0,10 a
	Composto	0,11 a	0,11 a	0,10 a
	Ecosolo	0,09 a	0,11 a	0,10 a
	Boletim 100	0,10 a	0,11 a	0,10 a
NH ₄ ⁺	Solo	0,02 a	0,03 a	0,02 a
	Composto	0,03 a	0,03 a	0,02 a
	Ecosolo	0,02 a	0,03 a	0,02 a
	Boletim 100	0,03 a	0,03 a	0,02 a

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância de 5% no Teste Tukey.

Conclusões

Avaliando a concentração de nitrato e amônio em todos os tratamentos realizados no solo, observou-se que os valores encontrados neste trabalho para a concentração de nitrato e amônio estão abaixo da concentração máxima prevista pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que estabelece para água potável, concentração máxima aceitável de 10 mg L⁻¹, mesmo valor recomendado pelas legislações americana e brasileira¹, para todos os tratamentos e épocas de coleta, mas devem ter toda atenção, uma vez que o controle de destinação de resíduos sólidos urbanos irá promover inúmeros benefícios ao meio ambiente aliviando a quantidade de lixo disponível em locais inadequados e minimizando a carga de esgotos nos mananciais.

Agradecimentos

-CNPQ.

¹Alaburda, J.; Nishihara, L. *Presença De Compostos De Nitrogênio Em Águas De Poços. Revista De Saúde Pública, 1998.*

²Clesceri, L. S. (Editor) , *Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater/ Prepared And*

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Published Jointly By American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation; Washington, D.C.; Apha, 17ed, 1989.

³ Maia, N. B., Furlani, A.M. C, *Recomendações De Adubação E Calagem Para O Estado De São Paulo*. 2 Ed., Campinas: Instituto Agrônomo, **1996**.