



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

MÉTODO SIMPLIFICADO PARA ANÁLISE DE NITROGÊNIO DE FERTILIZANTES

AUTOR PRINCIPAL: Larissa Zuchelli

CO-AUTORES: Catia Beatris Klein, Suélen Navarini

ORIENTADOR: Pedro Alexandre Varella Escosteguy

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Em solos tropicais e subtropicais, a utilização de fertilizantes é associada à obtenção de elevadas produtividades das culturas agrícolas, o que resulta em consumo crescente destes insumos. O teor de nitrogênio (N) de fertilizantes é determinado por métodos oficiais, entre eles o do Ácido Salicílico (BRASIL, 2007). Embora seja oficial, este método é dispendioso e gera grande quantidade de resíduo laboratorial. Por outro lado, isso não acontece com o método micro-Kjeldahl, utilizado para análise de N em tecido vegetal (TEDESCO et al., 1995), que pode ser uma alternativa aos métodos oficiais. Contudo, métodos alternativos requerem validação, que garanta a confiabilidade e informe as condições de aplicação. Com o trabalho, objetivou-se adaptar o método Micro-Kjeldahl, em substituição ao método oficial do Ácido Salicílico, para a análise de N em fertilizantes. Além disso, objetivou-se validar o método proposto, determinando a exatidão, a precisão, o limite de detecção e de quantificação.

DESENVOLVIMENTO:

Metodologia: o experimento foi realizado no Laboratório de Química e Fertilidade do Solo da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo. Foram utilizadas vinte amostras de fertilizantes minerais sólidos ou líquidos, de orgânicos e de organominerais, obtidas do Laboratório de Solos dessa Faculdade. O teor de N total das amostras foi analisado com o método do Ácido Salicílico (BRASIL, 2007) e com o método micro-Kjeldahl, utilizado para análise de tecido vegetal (TEDESCO et al., 1995). Esse último consistiu em pesar 0,200 gramas de amostra secas e moídas, que foram digeridas com ácido sulfúrico, na presença de catalisadores. Após, o extrato foi destilado, sendo coletado em ácido bórico e titulado com ácido sulfúrico diluído (0,025 moles/L). Para a validação, foram analisados o branco do reagente e o branco da amostra com o

objetivo de determinar os limites de detecção e de quantificação, além de uma curva padrão, para realização do teste de recuperação. Os resultados obtidos com os métodos comparados foram submetidos à análise de correlação ($p < 0,05$).

Resultados: os resultados das amostras de fertilizantes minerais sólidos e líquidos mostraram alta correlação entre os métodos comparados ($r = 0,99$ e $0,98$; $p < 0,00001$ e $< 0,0002$, respectivamente) (Figuras 1a, 1b), indicando que o método proposto pode ser utilizado para estimar os resultados do método oficial, com estas amostras. Isso também foi verificado com os resultados das amostras de fertilizantes organominerais sólidos ($r = 0,99$; $p < 0,0001$; Figura, 1c), mostrando que a associação entre os métodos também foi forte. Por outro lado, isso não ocorreu com as amostras de fertilizantes orgânicos sólidos. A correlação obtida entre os métodos comparados foi menor, quando estas amostras foram analisadas ($r = 0,75$; $p < 0,0001$; Figura, 1d), em relação às demais. Assim, com as amostras de fertilizantes orgânicos sólidos, a análise de correlação foi significativa, mas o grau de associação foi médio ($r = 0,75$), indicando que o método micro-Kjeldahl não deve ser utilizado para estimar os valores de N obtidos com o método do Ácido Salicílico, para estas amostras, ao contrário do observado com os fertilizantes minerais sólidos. Os valores obtidos para o limite de detecção e de quantificação do método micro-Kjeldahl foram: 0,028 e 0,084 mg N/100 mL, indicando alta sensibilidade com o uso desse método. Da mesma forma, a recuperação de N e a precisão do método micro-Kjeldahl foi elevada (92,6 e 95,5 %, respectivamente).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O método micro-Kjeldahl pode ser utilizado para análise de N total de fertilizantes minerais (Sólidos e Líquidos) e organominerais, estimando, com alta exatidão e precisão, os resultados obtidos com o método do Ácido Salicílico, exceto em amostras de fertilizantes orgânicos sólidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de métodos analíticos oficiais para fertilizantes minerais, orgânicos, organominerais e corretivos / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Coordenação-Geral de Apoio Laboratorial; Murilo Carlos Muniz Veras (Org.) – Brasília : MAPA/SDA/CGAL, 146 p. 2007.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. Análise de solo, plantas e outros materiais. 2.ed. Porto Alegre: UFRGS-Departamento de Solos, 174p. 1995. (Boletim Técnico, 5).

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS

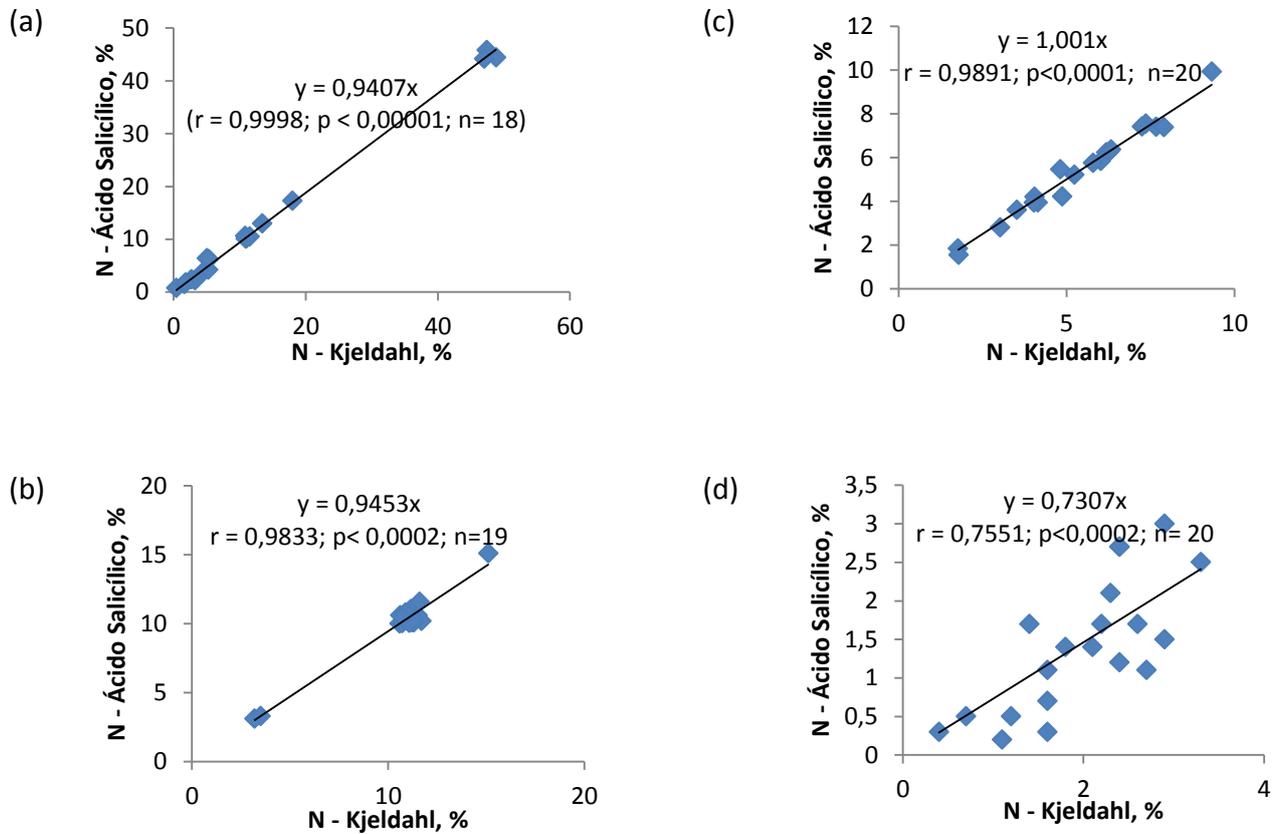


FIGURA 1. Relação entre teores de nitrogênio (N) determinados pelos métodos micro-Kjeldahl e Ácido Salicílico em amostras de fertilizantes minerais sólidos (a), minerais líquidos (b), organominerálias (c) e orgânicos (d). Passo Fundo, 2015.