

Adaptação da metodologia Kjeldahl para determinação de N através da não utilização de selenito.

Isnara E. B. Silva^{1*}, Magnus D. Deon², Reinivaldo S. Ferraz Jr², Gizelle A. B. Vieira³.

¹ IF – Sertão PE (IC), ² Embrapa Semiárido (PQ), ³ IF – Sertão PE (PQ)

*isnaraevelin@gmail.com

Palavras Chave: Nitrogênio, Kjeldahl, Selenito.

Introdução

O nitrogênio (N), dentre os nutrientes minerais de plantas, auxilia a definir a produtividade agrícola por fazer parte da estrutura de grande número de compostos vitais aos vegetais¹. Assim, torna-se necessário o diagnóstico do estado nutricional relativo ao teor de nitrogênio orgânico em tecido vegetal, o que vem sendo realizado através do método Kjeldahl Total (NKT), desenvolvido em 1883 por Johan Kjeldahl, e que se tornou referência para determinação de nitrogênio orgânico e amoniacal.² Esse método utiliza selênio (Se) em pó ou na forma de selenito (Na_2SeO_3) como catalisador para aceleração da digestão sulfúrica, entretanto o elemento é altamente tóxico se inalado ou ingerido causando sérias irritações e é considerado um elemento perigoso para o meio ambiente³. Não é biodegradável e quando submetido à altas temperaturas emite gases tóxicos.

Visando diminuir a quantidade de resíduos gerados e minimizar os riscos, este trabalho propõe uma adequação do método NKT pela não utilização do selênio durante o processo.

Foram selecionadas 70 amostras de tecido vegetal, oriundas de diversas partes do vegetal e de espécies diferentes (Figura 1). As alíquotas de 0,1g das amostras secas e moídas foram submetidas ao processo de digestão a quente em tubos abertos, com 7 mL da mistura digestora produzida conforme o procedimento clássico com 175 ml de H_2O , 4,0g de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 21,39g de Na_2SO_4 , e 3,6g de Na_2SeO_3 e 200 ml de H_2SO_4 (98%)¹. Adicionalmente outra digestão foi realizada com as mesmas amostras, mas omitindo-se o Na_2SeO_3 da mistura digestora.

Resultados e Discussão

A análise estatística da precisão da metodologia proposta foi feita aplicando-se dois ensaios com as 70 amostras utilizadas. Os resultados do N Kjeldahl com as duas misturas digestoras foram equivalentes. A desvantagem mostrada pela mistura digestora sem selenito foi o acréscimo no período da digestão completa do material orgânico. Por esses resultados, considera-se que, havendo tempo disponível, é possível realizar essa análise omitindo-se o Se, sem problemas de precisão.

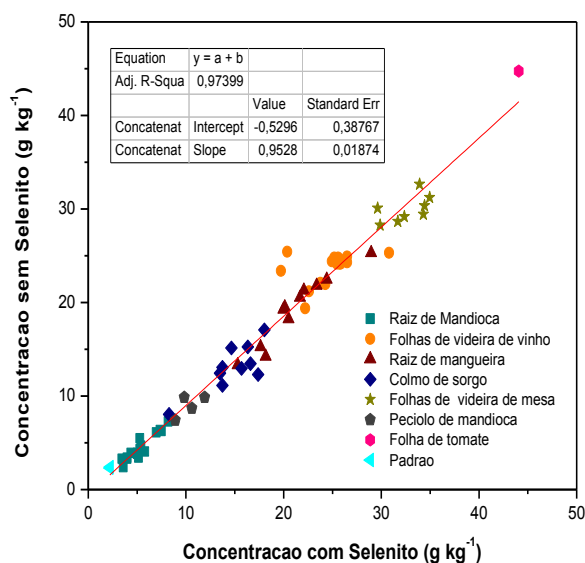


Figura 1. Correlação entre os teores de N Kjeldahl total medidos com e sem selenito de sódio na mistura digestora.

Conclusões

Os resultados obtidos após a análise estatística são equivalentes, entretanto o tempo de digestão sem o selenito de sódio acrescenta três horas em relação ao processo com o Se.

Agradecimentos

À Embrapa Semiárido pela oportunidade de participar da pesquisa.

¹Malavolta, E.; Vitti G. C.; Oliveira S. A.: *Avaliação do Estado nutricional das plantas: Princípios e aplicações*, 1989, 134-141

²Cotta, J. A. Oliveira et al. *Validação do método para determinação de nitrogênio kjeldahl total*. Revista Analytica. N 26. 68-75. Dezembro 2006/ Janeiro 2007.

³<http://www.ff.up.pt/toxicologia/monografias/ano0607/selenio/aplicacao.html>, acessado em janeiro de 2014