

# APLICAÇÃO DA PRÉ-DIGESTÃO DO TECIDO VEGETAL PARA DETERMINAÇÃO DO ENXOFRE TOTAL POR ICP

Elaine Cristina Pinto Rodrigues<sup>1</sup> (IC) e Mario Miyazawa<sup>2</sup> (PQ). E-mail: elainequimica@sercomtel.com

(1) UEL, Universidade Estadual de Londrina.

(2) IAPAR, Instituto Agrônomo do Paraná.

**Palavras Chave:** digestão seca, digestão úmida, análise química, radiação ultravioleta.

## Introdução

O enxofre dos tecidos vegetais é determinado após digestão úmida com  $\text{HNO}_3 + \text{HClO}_4$ , ocasionando desprendimento de gases tóxicos. A digestão seca a  $500\text{ }^\circ\text{C}$  não polui ambiente, mas ocorre perda de S-orgânico por volatilização.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a pré-oxidação do enxofre (S) orgânico por  $\text{H}_2\text{O}_2$  por digestão seca.

## Resultados e Discussão

Os métodos e procedimentos utilizados neste trabalho foram:

- transferiu-se 400 mg de amostra para cadinho de porcelana, adicionou-se diferentes volumes de  $\text{H}_2\text{O}_2$  e  $\text{HNO}_3$ , aquecido na placa elétrica antes da digestão na mufla a  $500\text{ }^\circ\text{C}$  e a cinza foi dissolvida em solução de  $\text{HCl}$  1,0 M e determinou-se o S por ICP;
- semelhante ao (a), mas com aquecimento substituindo à radiação UV, antes da digestão seca;
- semelhante ao (b), mas após radiação UV a suspensão foi filtrada e determinada o teor de S por ICP.

Os resultados do emprego destes métodos são apresentados na tabela 1.

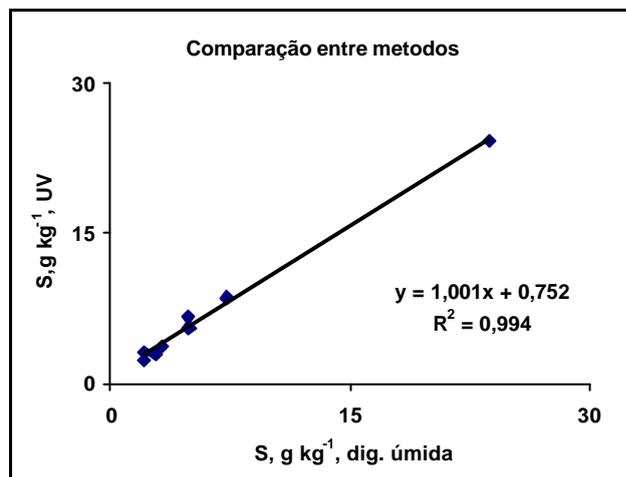
**Tabela 1** concentração de S das folhas de café e seringueira digeridos por diferentes métodos.

O valor do S obtido para a digestão seca foi

PROCEDIMENTOS	Café	Sering.
	S, g/k	
Digestão úmida $\text{HNO}_3 + \text{HClO}_4$	2,36	2,07
Digestão seca, $500\text{ }^\circ\text{C}$	1,65	1,27
1,0 mL $\text{H}_2\text{O}_2 + 0,5\text{ mL HNO}_3$ , $\Delta 60\text{ }^\circ\text{C}$ placa $\rightarrow$ mufla $500\text{ }^\circ\text{C}$	1,66	1,21
1,0 mL $\text{H}_2\text{O}_2$	1,62	1,50
UV 15h $\rightarrow$ placa $\rightarrow$ mufla $500\text{ }^\circ\text{C}$	1,79	1,40
1,0 mL $\text{H}_2\text{O}_2 + 0,5\text{ mL HNO}_3$ , UV 68h $\rightarrow$ placa $\rightarrow$ mufla $500\text{ }^\circ\text{C}$	1,83	1,40
1,5 mL $\text{H}_2\text{O}_2 + 0,5\text{ mL HNO}_3$ , UV 24h $\rightarrow$ placa $\rightarrow$ mufla $500\text{ }^\circ\text{C}$	1,87	1,57
2,5 mL $\text{H}_2\text{O}_2 + 1,0\text{ mL HNO}_3$ , UV 68h $\rightarrow$ placa $\rightarrow$ mufla $500\text{ }^\circ\text{C}$	2,21	1,97
2,5 mL $\text{H}_2\text{O}_2 + 1,0\text{ mL HNO}_3$ , UV 28h $\rightarrow$ filtrada		

menor que a úmida, demonstrando uma perda do S por volatilização. Os valores obtidos com agentes oxidantes, mufla e UV mostraram que a transformação do  $\text{S}^{2-}$  para  $\text{SO}_4^{2-}$  não foi eficiente. O S orgânico das amostras filtradas foram superiores a 91% do valor da digestão úmida, demonstrando que este procedimento foi eficiente, conforme visto na figura 1.

Foram analisadas amostras variadas para comparação de métodos: leucena, nabo, palha de café, feijão-guandu, trigo, pepino, mucuna e colônia confirmando a eficiência da extração do S orgânico.



## Conclusões

- A radiação UV na presença de  $\text{H}_2\text{O}_2$  e  $\text{HNO}_3$  não oxida S-orgânico dos tecidos vegetais para  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- A oxidação dos tecidos vegetais com radiação UV na presença de  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$  foi o método com maior eficiência na solubilização do S orgânico das amostras estudadas e pode ser utilizada na determinação total do S dos tecidos vegetais por ICP.

## Agradecimentos

A Fundação Araucária pela bolsa de IC e ao IAPAR.

<sup>1</sup>MIYAZAWA, M et al. Volatilização do enxofre de amostra de tecidos vegetais por aquecimento, Fertbio - A busca das raízes. Bonita Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. (CD-ROM).

<sup>2</sup>MIYAZAWA, M; PAVAN, M. A; BLOCH, M.F.M. Avaliação de métodos com e sem digestão para extração de elementos em

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

*tecidos e plantas. Ciência e cultura*, v. 36: n.11, p. 1953-1958,  
nov. 1984.