

## ANÁLISE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: MÉTODOS DE DIGESTÃO x MASSAS DE AMOSTRAS

José Flavio Dynia<sup>1</sup>, Rita Carla Boeira<sup>2</sup>, Manoel Dornelas de Souza<sup>3</sup> e Bernado Van Raij<sup>4</sup>

A utilização racional de resíduos orgânicos como fertilizantes na agricultura depende do conhecimento da composição química desses materiais. Na fruticultura comercial, especialmente naquela voltada à exportação, essa informação assume grande importância pelo fato da adubação orgânica representar parte dos custos de produção, os quais devem ser otimizados para permitir maior competitividade no mercado.

A análise de resíduos orgânicos é realizada, em geral, conforme métodos comumente utilizados em análise foliar. Como a composição química de muitos desses materiais difere marcadamente da foliar, há necessidade de se estabelecerem protocolos analíticos específicos para eles. Uma ação nesse sentido, prevista no projeto 1 7.099.260 "Atualização dos laboratórios de análise de solo e folhas e das recomendações de adubação de fruteiras irrigadas no Nordeste", está sendo executada na Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna, SP, como parte do subprojeto 1 7.099-260-04 "Desenvolvimento de métodos e critérios diagnósticos para reciclagem e avaliação de condições edáficas desfavoráveis à fruticultura"

Estão sendo testadas diversas misturas digestoras e três massas de amostras (0,050, 0,100 e 0,200 g), utilizando-se dez repetições para cada massa e mistura digestora. Para a realização do trabalho estão sendo utilizadas amostras de cinco resíduos orgânicos oriundos da Região Nordeste, sendo três deles in natura e dois produtos orgânicos beneficiados já comercializados na região, assim identificados: bagaço de cana-de-açúcar; esterco caprino não curtido; esterco caprino curtido; Ribumin (produto comercial derivado de material orgânico de origem não definida) e Pole (produto comercial derivado de esterco de frango).

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Embrapa Meio Ambiente, Caixa Postal 69, Cep 138200-000, Jaguariúna, SP.

<sup>2</sup>Engenheira Agrônoma, Ph.D., Embrapa Meio Ambiente.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Embrapa Meio Ambiente.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Embrapa Meio Ambiente.

Até o momento foram efetuadas digestões com  $H_2SO_4 + H_2O_2$ ,  $HNO_3 + HClO_4$  e  $HNO_3 + HCl$  em sistema aberto (blocos digestores com tubos de ensaio com capacidade de 75 ml), e efetuadas determinações de cálcio, magnésio e potássio.

Os resultados obtidos (Tabela 1) mostram grande variação na recuperação dos teores dos três elementos, tanto entre as misturas digestoras quanto entre as massas de amostras. Os valores do coeficiente de variação entre as repetições variaram de 3,5 a 74,5% para Ca, 3,0 a 33,5% para Mg e 4,0 a 43,0% para K.

Tabela 1. Médias dos teores de Ca, Mg e K determinados na matéria seca dos resíduos orgânicos em função das misturas digestoras de amostras utilizadas nos testes (10 repetições).

Mistura digestora	Fole			Bagaço de cana			Esterco caprino fresco			Esterco caprino curtido			Ribumim	
	0,050	0,100	0,200	0,050	0,100	0,200	0,050	0,100	0,200	0,050	0,100	0,200	0,050	0,100
Cálcio (%)														
$H_2SO_4 + H_2O_2$	8,0	8,6	9,7	0,1	0,1	0,1	2,8	3,1	3,5	3,8	4,7	4,5	0,8	1,0
$HNO_3 + HClO_4$	8,1	8,1	8,1	0,1	0,1	0,1	2,6	3,1	2,9	3,5	4,1	4,0	1,1	0,9
$HNO_3 + HCl$	7,9	7,1	*	0,1	0,1	*	3,1	2,8	*	3,7	3,4	*	0,8	0,9
Magnésio (%)														
$H_2SO_4 + H_2O_2$	1,0	1,1	1,3	0,05	0,05	0,1	1,3	1,2	1,3	1,5	1,3	1,4	0,4	0,5
$HNO_3 + HClO_4$	1,2	1,2	1,1	0,1	0,1	0,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4	0,5	0,6
$HNO_3 + HCl$	1,1	0,9	*	0,1	0,04	*	1,4	1,4	*	1,5	1,3	*	0,5	0,6
Potássio (%) **														
$H_2SO_4 + H_2O_2$	2,5	2,3	2,1	0,1	0,1	0,1	2,1	2,5	2,2	3,1	3,0	2,8	0,2	0,2
$HNO_3 + HCl$	2,0	2,5	*	0,1	0,1	*	2,8	2,5	*	3,2	3,0	*	0,2	0,2

\* Amostras perdidas por transbordamento na digestão.

\*\* Não determinado no extrato nítrico-perclórico em virtude de problemas de solubilidade de  $KClO_4$  em água.