

sol. Tendo em vista os resultados obtidos, pode-se inferir que a escolha da fonte de nitrogênio para a cultura depende sobremaneira do custo dos fertilizantes. A preços de março de 2000, no mercado de Brasília, DF, por

exemplo, o quilograma de N tendo como fontes uréia, nitrato de potássio e nitrato de cálcio era R\$ 0,85, R\$ 10,70, R\$ 4,10, respectivamente. Convém lembrar, contudo, que tanto nitrato de potássio quanto de cálcio

tem também a função de suprir parte considerável de nutrientes essenciais à cultura. Daí a necessidade de se buscar um balanço que leve em conta o custo total dos fertilizantes e as necessidades nutricionais da cultura.

Tabela 1. Produtividade e características médias de frutos de pimentão obtidas em função de diferentes tratamentos de formas de nitrogênio. Não houve diferença significativa entre tratamentos para as variáveis estudadas ($P>0,05$). Embrapa Hortaliças, Brasília, 2000.

Tratamentos	Frutos comerciais (número/m ²)	Frutos comerciais (kg/m ²)	Peso médio fruto comercial (g)	Comprimento médio fruto comercial (cm)	Diâmetro médio fruto comercial (cm)
T1*	72,1	9,48	131,3	13,0	7,1
T2	72,0	9,52	132,2	12,9	7,1
T3	69,9	9,38	134,2	12,8	7,1
T4	68,0	9,04	132,9	12,9	7,2
T5	71,5	9,75	136,5	13,2	7,1
T6	72,4	9,79	135,2	12,7	6,9
Média	71,0	9,49	133,7	12,9	7,1
CV (%)	5,7	5,9	2,8	2,6	2,8

* T1: 100 % níttrica, T2: 100% amoniacal, T3: 100% amídica, T4: 67% níttrica+33% amoniacal, T5: 67% níttrica+33% amídica, T6: 33% níttrica+67% amídica.

LITERATURA CITADA

BURT, C.M.; O'CONOR, K.; RUEHR, T. *Fertigation*. San Luis Obispo: Irrigation Training and Research Center/California Polytechnic State University, 1995. 295p.

HOCHMUTH, G.J.; SMAJSTRLA, A.G. *Fertilizer application and management for micro (drip)-irrigated vegetables*. Gainesville: University of Florida/Cooperative Extension Service/Institute of Food and Agricultural Sciences, 1997. 33p. (Circular 1181).

RAUSCHKOLB, R.S.; HORNSBY, A.G.

Nitrogen management in irrigated agriculture. New York: Oxford University Press, 1994. 251p.

SCAIFE, A.; BAR-YOSEF, B. *Nutrient and fertilizer management in field grown vegetables*. Basel: International Potash Institute, 1995. 104p. (IPI. Bulletin, 13).

Caracterização química de metais pesados em compostos de lixo urbano.

Manoel Vicente de Mesquita Filho; Antonio Francisco Souza; Fausto Francisco dos Santos; Antonio Williams Moita. Embrapa Hortaliças, C.Postal 218, 70359-970 Brasília, DF. souza@cnph.embrapa.br

ABSTRACT

Chemical characterization of and heavy metals in urban waste composts.

Some heavy metals contents in the selective and non selective composts from Federal District Brasilia were determined. Values of these determinations were compared with those of safe levels permitted in the USA, Italy, France and the Netherlands. Care should be taken in use of these composts for vegetables production until sufficient research data are generated for their safe use.

Keywords: micronutrients, heavy metals, urban waste composts.

Palavras-chave: micronutrientes, metais pesados, composto de lixo urbano.

Nos últimos 5 anos vem aumentando o número de horticultores no Distrito Federal, que utilizam o composto de lixo como fonte de matéria orgânica

em substituição ao esterco de gado ou de galinha. Entretanto, a questão básica que permeia estudos de aplicação desse resíduo, é a determinação da dose que pode ser utilizada como fonte

de nutrientes, sem consequências indesejáveis para o ambiente, principalmente com respeito a metais pesados.

Este trabalho teve por objetivo determinar teores de micronutrientes e

metais pesados em amostras oriundas das duas usinas de tratamento de lixo no Distrito Federal, e comparar os resultados obtidos com os permitidos nos Estados Unidos e em alguns países europeus.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram determinados teores totais de micronutrientes e metais pesados em uma amostra de composto de lixo de coleta seletiva e outra de coleta não seletiva. A primeira, proveniente da Unidade Experimental de Compostagem e Reciclagem de Brasília (UECRB), enquanto a segunda da Unidade Central

de Tratamento de Lixo de Ceilândia (UCTLC), e comparou-se os resultados com aqueles permitidos nos Estados Unidos, Itália, Espanha, França e Holanda (Xin-Tao *et al.*, 1992).

As determinações de Cu, Fe, Mn, Zn, Sr, Cd, Ni, Be, Ti, Cr, Ba e Co foram realizadas em um espectrofotômetro de emissão atômica com fonte de plasma (EEA/ICP). A extração de Pb foi feita com digestão nitro-perclórica conforme Sarruge & Haag (1974) e, a determinação em um espectrofotômetro de absorção atômica. Para a determinação de Hg usou-se como redutor o borohidreto de sódio em um gerador de hidretos acoplado ao

espectrofotômetro de absorção atômica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparando-se os teores dos metais pesados determinados nos compostos de lixo utilizados (Tabela 1) com os da Tabela 2 (Xin-Tao *et al.*, 1992), verifica-se que tais teores situam-se dentro de níveis aceitáveis. Entretanto, é aconselhável cautela na utilização desses compostos de lixo como adubos orgânicos em cultivos de hortaliças, até que a pesquisa agrônômica indique resultados seguros sobre a "biodisponibilidade" desses elementos.

Tabela 1. Teores totais de micronutrientes e metais pesados em amostras de composto de lixo urbano do Distrito Federal, oriundas de coleta seletiva e não seletiva. Médias de duas repetições. Brasília, Embrapa Hortaliças, 1998.

Metal	Composto de Coleta		Metal	Composto de Coleta	
	seletiva	não seletiva		seletiva	não seletiva
(mg.kg ⁻¹)			(mg.kg ⁻¹)		
Cu	48,3	129,4	Hg	0,01	2,03
Fe	61,027	42,135	Ni	20,5	153,2
Mn	288,25	62,5	Be	0,66	0,93
Zn	447,55	43,4	Ti	4,745	1,621
Sr	103,61	96,1	Cr	83,9	159,9
Pb	4,2	140,2	Ba	181,46	36,6
Cd	2,21	7,0	Co	12,7	5,2

Tabela 2. Teores de metais pesados permitidos em compostos de lixo urbano de alguns países.

Elemento	País					
	EUA	EUA	Itália	Espanha	França	Holanda
				-mg.kg ⁻¹		
Cu	100	200	422	200	250	630
Ni	-	-	-	0,76	190	110
Mn	1500	500	875	700	1000	1650
B	-	-	-	3	60	60
Hg	-	-	-	-	4	5
Pb	-	-	6-5	9	600	900
Cd	-	100	8	0,04	7	6
Cr	-	-	215	2	270	220

Fonte: (adaptada de Xin-Tao *et al.*, 1992).

LITERATURA CITADA

SARRUGE, J.R.; HAAG, H.P. *Análises químicas em plantas*. Piracicaba: ESALQ/USP, 1974. 46p.
XIN-TAO, H.; TRAINA, S.J.; LOGAN, T.J.

Chemical properties of municipal solid waste compost. *Journal of Environmental Quality*, v.21, p.318-329, 1992.