

Determinação de espécies metálicas em Ingá (*Ingá edulis* Mart.), Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.) e Dão (*Ziziphus mauritiana* Lam.) de origem amazônica por ICP OES.

Greice T. Macarovscha¹ (PG)*, Vânia de L. G. Teles² (PG), Rafaella R. A. Peixoto¹ (IC), Teresa M. de F. de F. Mendes² (PQ), Solange Cadore¹ (PQ).

* greice@iqm.unicamp.br

¹Departamento de Química Analítica – Instituto de Química, UNICAMP, CP 6154, CEP 13084-971 e ² Universidade Federal de Roraima, Campos do Paricarana, Bloco 3, Av. Cap Ene Gaeceez, 2413, Aeroporto. Boa Vista – RR.

Palavras Chave: Frutos amazônicos, ICP OES, espécies metálicas, mineralização assistida por micro-ondas.

Introdução

O Ingá, o Dão e o Cupuaçu apesar de serem considerados frutos exóticos são consumidos rotineiramente na região Norte do Brasil. São frutos cultivados para fins comerciais, ambientais e medicinais. Os frutos são ricos em vitamina C, açúcares, proteínas, carotenos, macro e micronutrientes essenciais à saúde. Porém, são poucos os estudos voltados para a determinação e quantificação dos micronutrientes presentes nesses frutos, assim como, as possíveis espécies metálicas tóxicas.

O objetivo deste estudo é a determinação de espécies inorgânicas nas polpas das frutas por ICP OES após mineralização assistida por micro-ondas.

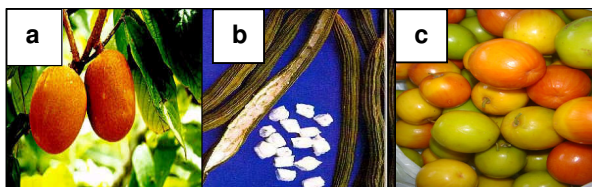


Figura 1. Frutos analisados: (a) Cupuaçu, (b) Ingá e (c) Dão

Resultados e Discussão

As amostras analisadas são procedentes do estado de Roraima e foram lavadas abundantemente com água corrente, em seguida com água desionizada e secos a temperatura ambiente. As polpas dos frutos foram enviadas para o laboratório da Unicamp congeladas. Previamente a mineralização em micro-ondas as polpas foram desidratadas em estufa por 12 horas a 100°C. Massas de 0,5 g de amostras foram pesadas em duplicata e adicionados 4 mL de HNO₃ concentrado e 1 mL de H₂O₂ (30%). As amostras foram então submetidas no micro-ondas ao programa de aquecimento adequado (2 min 250 W, 2 min 0 W, 5 min 250 W, 5 min 500 W, 5 min 650 W e 5 min 250 W). Estudos de adição e recuperação foram realizados em dois níveis de concentração respectivamente:

Na (1,6 e 2,0 mg L⁻¹); Ca (4 e 5 mg L⁻¹), K (6 e 10 mg L⁻¹); Mg (10 e 12 mg L⁻¹); Zn, Fe, Cu, Mn, Co, Ni, Mo, Cd, Cr, Ba, V, Pb, Se, As, Al, Sb, Hg, Be, Si, Te, Ta, Li, Sr, Ti, Ce (0,5 e 1,0 mg L⁻¹).

Com relação às medidas analíticas, foi utilizado um espectrômetro de emissão óptica da Perkin-Elmer (Optima 3000 DV) configurado axialmente para todos os elementos com exceção para o K que foi utilizada a configuração radial. Foram utilizadas condições experimentais otimizadas (potência de 1300 W; 0,8 L min⁻¹ de vazão de nebulização e 0,5 L min⁻¹ de vazão do argônio auxiliar) e Y 1,0 mg L⁻¹ como padrão interno.

As faixas de concentrações encontradas (mg L⁻¹) nos frutos e porcentagens médias de recuperações foram, respectivamente: Na (60,83; 95,3); Ca (427,55 - 2599,11; 87,4); Fe (12,38 - 54,38; 105,5); Cu (1,16 - 8,82; 102,7); Mn (2,60 - 24,81; 95,2); Co (< LOD; 92,0); Ni (< LOD; 93,0); Mo (0,06; 96,7); Cd (< LOD; 88,9); Cr (< LOD; 95,3); V (< LOD; 94,1); Pb (< LOD; 90,3); As (< LOD; 93,5); Sb (< LOD; 90,3); K (6685,4 - 18632,35; 94,6); Mg (469,39 - 2250,64; 96,0); Zn (4,23 - 21,35; 94,8); Be (< LOD; 76,3); Li (< LOD; 86,3).

Conclusões

A análise de Cupuaçu, Ingá e Dão mostrou que estes frutos são ricos em macro e micronutrientes como K, Mg, Ca, Fe e Zn. Outras espécies não puderam ser determinadas pois estão abaixo do limite de detecção (LOD) do equipamento. Quanto às condições experimentais foi possível observar no estudo de adição e recuperação que não há perda significativa de analitos durante o processo de tratamento da amostra, já que as recuperações para a maioria dos elementos ficaram entre 90 e 110%.

Agradecimentos

CNPq e FAPESP