

Determinação da Origem Geográfica de Méis Comerciais Brasileiros Usando a Eletroforese Capilar de Zona

Rômulo Augusto de Abreu Franchini* (PG) e Renato Camargo Matos** (PQ)

*romulofranchini@gmail.com, **renato.matos@ufjf.edu.br

NUPIS – Núcleo de Pesquisa em Instrumentação e Separação Analíticas, Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG.

Palavras Chave: Mel, Cátions, Eletroforese Capilar em Zona.

Introdução

A origem geográfica de méis é indicada através da determinação de oligossacarídeos, aminoácidos e elementos traços. Os minerais representam cerca de 0,169% da composição dos méis. O potássio é encontrado em maior quantidade, e em menores proporções o cálcio, sódio e magnésio. Manganês, cobre, ferro, níquel, lítio e cádmio são encontrados apenas sob a forma de traço. Os teores dos minerais e dos elementos traços em amostras de mel representam um indicativo importante da sua origem geográfica e da possível poluição ambiental inerentes à região¹. O presente trabalho visa relacionar a origem geográfica dos diferentes méis comerciais brasileiros com os níveis de K^+ , Ca^{+2} , Na^+ , Mg^{+2} , Mn^{+2} e Li^+ , os quais foram determinados utilizando a eletroforese capilar em zona (CZE) sem pré-tratamento das amostras.

Resultados e Discussão

As concentrações dos cátions foram determinadas usando um aparelho de eletroforese capilar (CE Hewlett-Packard) com amostragem automática e detecção indireta em 215 nm UV-Vis. Capilares de sílica fundida de diâmetro interno de 75 μm e comprimento de 60 cm. A distância do ponto de injeção até o detector foi de 42,5 cm. As amostras foram injetadas de maneira hidrodinâmica aplicando 50 mbar durante 5 s. A separação total dos cátions foi alcançada em 4,5 minutos com um potencial constante aplicado de + 25kV à 25° C. O eletólito usado foi imidazol 99 % (10 mmol/L) ajustado a um pH de 3,60. O limite de detecção do método variou de 0,048 $\mu mol/L$ (Mn^{2+}) a 0,795 $\mu mol/L$ (Na^+), já os limites de quantificação variou de 0,130 $\mu mol/L$ (Mn^{2+}) a 1,86 $\mu mol/L$ (Mg^{2+}).

Foram estudadas 14 amostras de mel de diferentes origens geográficas, onde 2,5 g de cada amostra foi diluída a 25,00 mL usando água deionizada, filtradas em membranas de 0,45 μm e em seguida injetadas diretamente no aparelho de CE. Todas as análises foram feitas em triplicatas.

Os cátions foram identificados comparando os tempos de migração relativos dos seus picos com o tempo de migração do Ba^{+2} (padrão interno).

Para a quantificação dos cátions foi utilizada uma curva de calibração externa e em média foram encontradas as seguintes concentrações: K^+ , Ca^{+2} , Na^+ , Mg^{+2} , Mn^{+2} e Li^+ à 660; 69,1; 71,8; 36,0; 21,4 e 1.70 $mg.Kg^{-1}$, respectivamente.

Variações significativas nos teores dos cátions foram encontradas quando comparou-se a fonte floral e a região geográfica. A figura 1 mostra a variação das concentrações dos cátions de acordo com a região avaliada, as quais foram divididas em dois grupos distintos (litorâneas e não litorâneas), tendo sido observadas diferenças significativas, principalmente, com relação ao sódio e o potássio.

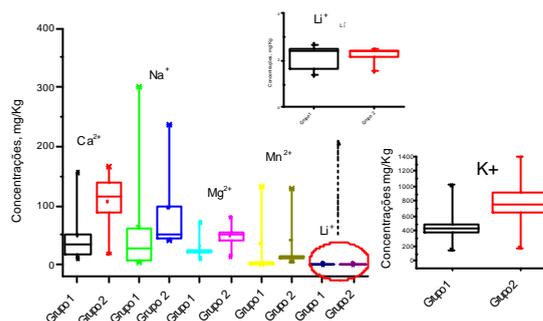


Figura 1. Gráfico "box-whisker" das concentrações de cátions nas amostras de méis. Grupo 1 (Espírito Santo, Volta Redonda e Teresópolis) e Grupo 2 (Tabuleiro, Viçosa, Belo Horizonte e Coronel Pacheco)

Conclusões

A CZE mostrou-se uma técnica simples, rápida e eficaz na determinação de cátions em amostras comerciais de mel, sem a necessidade de pré-tratamento das amostras, como digestão e/ou calcinação. Os cátions representaram cerca de 99% dos encontrados no mel. O teor dos cátions encontrados nas amostras foram usados para estabelecer a origem geográfica de diferentes amostras de méis.

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq e UFJF.

¹ Luque-Suárez, S.; Mato, I.; Huidobro, J.F.; Simal-Lozano, J. *Journal of Chromatography A*, 1083, **2005**, 193-198.