

Comparação entre os teores de cobre e carbamato de etila em aguardentes de cana do Sul do Estado de Minas Gerais

Lidiany M. Zacaroni¹(PG), Maria das Graças Cardoso¹(PQ), José Masson²(PG), Ana Maria M. Resende²(PG), Jeancarlo P. dos Anjos¹(PG), Felipe C. Duarte¹(PG), Wilder D. Santiago¹(IC), Juliana de Andrade¹(IC) zlidiany@yahoo.com.br.

(1) Departamento de Química, DQI, Universidade Federal de Lavras

(2) Departamento de Ciência dos Alimentos, DCA, Universidade Federal de Lavras

Palavras Chave: aguardente de cana, carbamato de etila, cobre

Introdução

O carbamato de etila (CE), substância altamente carcinogênica, é um contaminante orgânico, cuja quantificação em aguardentes de cana será exigida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a partir de 2010. É encontrado naturalmente em baixas concentrações, em diferentes bebidas alcoólicas e em alguns alimentos fermentados. Sua origem e formação ainda não estão bem elucidadas. Alguns autores acreditam que origina da degradação de aminoácidos, outros que venha de reações entre o etanol e o ácido cianídrico catalisado pelo cobre ou pela auto-oxidação de compostos insaturados induzidos pela radiação ultravioleta. Geralmente, sua formação envolve a reação entre o etanol e precursores nitrogenados, tais como uréia, fosfato de carbamida e cianeto.¹

No Estado de Minas Gerais a produção da bebida é realizada de forma artesanal em alambiques confeccionados com cobre e para alguns autores este metal seria o precursor principal para a formação do contaminante. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a relação existente entre a concentração de cobre e os níveis de CE em 12 amostras de aguardentes de cana provenientes do Sul do Estado de Minas Gerais. As análises de cobre foram realizadas de acordo com as especificações do MAPA (2005).² Para a quantificação de CE, utilizou-se Cromatografia em Fase Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas, no modo SIM. Os íons selecionados para a análise foram 62, 74 e 89 m/z.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos por meio das análises físico-químicas (cobre) e cromatográficas (carbamato de etila) estão representados na Figura 1. Pela análise destes, pode-se observar que 16,7% das amostras analisadas estão fora dos padrões de identidade e qualidade exigidos quanto ao teor de cobre (> 5mg/L). Para o carbamato de etila as concentrações obtidas não ultrapassaram o limite

estabelecido pela legislação (0,150 mg/L) variando de 0,065 à 0,119 mg/L.

Apesar de todas as amostras analisadas serem oriundas do processo de destilação em alambiques de cobre, não se observou correlação entre o material do alambique e teores elevados de carbamato de etila na bebida. Isso pode ser observado comparado às amostras L1 (Cu = 1,23 mg/L e CE = 0,119 mg/L) e L11 (Cu = 8,48 mg/L e CE = 0,67 mg/L), onde níveis elevados de cobre não significaram aumento na concentração de CE.

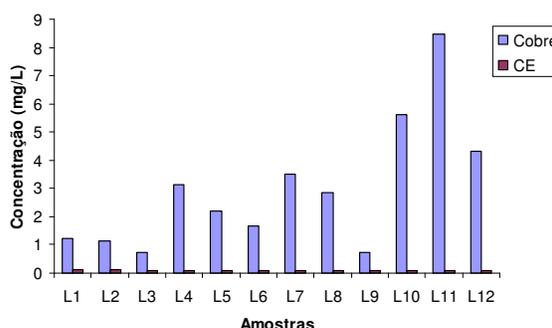


FIGURA 1 – Histograma dos teores de cobre e carbamato de etila (CE) nas amostras de aguardentes de cana.

Conclusões

Dentre as amostras analisadas, não houve correlação entre o material do alambique e os teores de carbamato de etila nas aguardentes de cana.

Agradecimentos

CNPq e FAPEMIG

¹ Barcelos, L.V.F.; Cardoso, M.G.; Vilela, F.J.; Anjos, J.P. *Quím. Nova*. 2007, 30, 1009-1011.

² BRASIL. MAPA. Instrução normativa n° 13 de 29 de junho de 2005.