

Determinação do teor de etanol em Kombuchas comerciais por cromatografia em fase gasosa com detecção por ionização em chama (GC-DIC).

Letícia Novaes Casquet, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/Universidade Estadual de Maringá, ra116945@uem.br, Eduardo Jorge Pilau, Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química, ejpilau@uem.br

1.06.04.00-6 Química Analítica

Palavras-Chave: kombucha, etanol, cromatografia em fase gasosa, contaminação

Introdução

A Kombucha é uma bebida fermentada com o cultivo de bactérias e leveduras. Tornou-se conhecida recentemente por conta de seus benefícios à saúde, com propriedades anticancerígenas e redução da pressão arterial. Durante o processo de fermentação, o açúcar é consumido enquanto dióxido de carbono, ácidos orgânicos e principalmente etanol são produzidos. Apesar de ser comercializado como uma bebida não alcoólica, estudos recentes relataram que alguns produtos possuem níveis de álcool etílico maiores que 0,5%, teor ideal para ser classificado como uma bebida alcoólica.

Problema

A indústria da kombucha necessita de um método totalmente validado que possa fornecer melhor precisão e exatidão sobre as quantidades do teor de etanol. Neste trabalho investigar, avaliar e utilizar técnicas como a cromatografia em fase gasosa com detector por ionização de chama (GC-DIC) para medir a quantidade de etanol presente na Kombucha.

Solução e Benefícios

A kombucha é frequentemente considerada uma bebida não alcoólica, e por isso, é importante monitorar e controlar os níveis de etanol para estar em conformidade com as regulamentações. Para a determinação de álcool nas amostras foi realizado um design de compósito central rotacional através do software Design Expert® 7 para avaliar a influência do tempo e temperatura de incubação, e com ou sem a utilização do ultrassom. Os níveis do tempo -1 e +1 foram 2,00 a 5,00 min e os níveis de temperatura -1 e +1 foram 70 a 150°C min respectivamente. Os pontos axiais ($\pm \alpha$) dados para o sistema rotacional ($k < 5$) foi de $\pm 1,4142$ foram usados para calcular os termos quadráticos. Para maior clareza sobre o modelo obtido e as interações envolvidas entre os fatores, as respostas. Podemos notar que as amostras 1 e 2, apresentaram concentrações acima do permitido, podendo causar danos para os consumidores. Se um produto apresentar teor alcoólico acima de 0,5%, ele deve ser classificado como bebida alcoólica, estando sujeito à regulamentação (MAPA).

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Nos últimos anos, o mercado de kombucha experimentou um notável crescimento, impulsionado pelo aumento da procura por opções alimentares e bebidas saudáveis e funcionais. Conforme apontado no relatório de 2021 da *Grand View Research*, o mercado global de kombucha atingiu o valor de US\$ 2,5 bilhões em 2020 e projeta-se uma expansão a uma taxa composta anual de 15,0% de 2021 a 2028. Com base no método desenvolvido a determinação de etanol em amostras comerciais de Kombucha se tornam mais assertivas, rápidas e sensíveis.

Considerações Finais

Este projeto avaliou e quantificou o teor de etanol de Kombuchas comerciais rotuladas com “baixo teor alcoólico” ou “sem álcool” por HS-GC-DIC. Foram avaliadas por ANOVA e pelas superfícies de respostas geradas pelo Design Expert. Entre os modelos indicados pelo software o cúbico foi escolhido como o mais adequado devido a sua alta ordem de significância e baixa falta de ajuste. Após a obtenção das melhores condições de extração, algumas amostras foram adquiridas no comércio local (Maringá-PR) para a determinação da concentração de etanol nas amostras, na Tabela 1 encontra-se as concentrações de etanol nas amostras.

Tabela 1. Concentração de etanol nas amostras.

Amostras	Concentração (%)
1	0,046
2	0,115
3	0,160

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

Otimização, validação em ambiente de laboratório de componentes ou arranjos experimentais básicos de laboratório, Capacidade de produzir a tecnologia em ambiente laboratorial (fazer funcionar apropriadamente).

Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Universidade Estadual de Maringá

Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química, sec-dqi@uem.br, (44) 3011-4332