

Resumen

La kombucha es una bebida fermentada a partir de té azucarado y una película de celulosa conocida como SCOBY, la celulosa obtenida de la kombucha ha sido explorada como biomaterial para el desarrollo de productos biodegradables. El presente estudio tuvo como objetivo obtener y caracterizar la celulosa microbiana de kombucha (*Medusomyces gisevi*) a partir de té negro (*Camellia sinensis*) y Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), considerando diferentes concentraciones de sacarosa, y evaluar su aplicación en la elaboración de productos biodegradables. Se empleó un diseño factorial con dos factores: tipo de té (té negro y Flor de Jamaica) y concentración de sacarosa (10%, 15% y 20%). Se realizaron tres réplicas en muestras de celulosa obtenidas después de 30 días de fermentación. Se midieron parámetros como humedad, pH, grados Brix y características físicas del bioplástico y papel. Los resultados mostraron que el té de Jamaica presentó una población microbiana inicial ($3,12E+06$ UFC/ml) superior al té negro ($4,24E+05$ UFC/ml). Al finalizar la fermentación, el té de Jamaica mantuvo una población más alta ($6,39E+06$ UFC/ml) en comparación con el té negro ($5,56E+05$ UFC/ml). Se aislaron e identificaron bacterias ácido-lácticas del género *Gluconobacter* y levaduras mediante tinción de Gram y análisis morfológico. Durante el proceso fermentativo, el pH final no bajó de 2,5 para ambos tipos de té. El consumo de sacarosa estuvo entre 1,7 y 2,23 g. El té de Jamaica al 20% de sacarosa presentó la mayor producción de celulosa con 20,88 g. En cuanto a las propiedades físicas, los valores de densidad y dureza obtenidos para los bioplásticos y papeles se encontraron dentro de los rangos típicos y cumplen con los estándares mínimos aplicables. Sin embargo, se deben considerar otras propiedades relevantes, como la resistencia mecánica, permeabilidad, biodegradabilidad y estabilidad térmica, según los requisitos de la aplicación prevista. Los resultados obtenidos sugieren que la celulosa microbiana de kombucha, producida a partir de té negro y Flor de Jamaica, presenta características prometedoras para su uso en la elaboración de productos biodegradables.

Palabras clave: Kombucha, Jamaica, sacarosa, celulosa, bioplástico

Abstract

The present study aimed to obtain and characterize microbial cellulose from kombucha (*Medusomyces gisevi*) using Black Tea (*Camellia sinensis*) and Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) considering different sucrose concentrations and evaluate its application in the production of biodegradable products. A factorial design with two factors was employed: type of tea (black tea and Roselle) and sucrose concentration (10%, 15%, and 20%). Three replicates were conducted on cellulose samples obtained after 30 days of fermentation. Parameters such as moisture content, pH, Brix degrees, and physical characteristics of bioplastic and paper were measured. Results showed that Roselle tea exhibited a higher initial microbial population (3.12×10^6 CFU/ml) compared to black tea (4.24×10^5 CFU/ml). At the end of fermentation, Roselle tea maintained a higher population (6.39×10^6 CFU/ml) compared to black tea (5.56×10^5 CFU/ml). Lactic acid bacteria of the *Gluconobacter* genus and yeast were isolated and identified through Gram staining and morphological analysis. Throughout the fermentation process, the final pH did not drop below 2.5 for both tea types. Sucrose consumption ranged between 1.7 and 2.23 g. Roselle tea with 20% sucrose exhibited the highest cellulose production at 20.88 g. Regarding physical properties, density and hardness values obtained for bioplastics and papers were within typical ranges and met applicable minimum standards. However, other relevant properties such as mechanical strength, permeability, biodegradability, and thermal stability need consideration based on intended applications. The results suggest that microbial cellulose from kombucha, produced using Black Tea and Roselle, holds promising characteristics for use in the production of biodegradable products.

Keywords: Kombucha, Jamaica, sucrose, cellulose, bioplastic,