VALORIZACIÓN DEL BAGAZO CERVECERO: OPTIMIZACIÓN DEL SECADO Y CARACTERIZACIÓN DE UNA HARINA CON POTENCIAL TECNOLÓGICO

Baldor, Sofía; La Manna, Julieta; Carletti, Juana; Ingoa, Esteban I.; Boeris, Valeria.

Área Fisicoquímica, Laboratorio de Investigación, Desarrollo y Evaluación de Alimentos. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario, 2000, Argentina.

sofiabaldor@gmail.com

Palabras claves: Bagazo cervecero; economía circular; cinética de secado

INTRODUCCIÓN

El bagazo cervecero es el principal residuo sólido de la industria cervecera.



Enfoque socio-productivo: Promoción de estrategias de economía circular para transformar este residuo en un ingrediente alimentario (harina) mediante procesos sencillos y adaptables.

Su elevada humedad dificulta el manejo, conservación y aprovechamiento, afectando especialmente a pequeñas industrias.

OBJETIVOS

Evaluar las condiciones óptimas de secado del bagazo cervecero y caracterizar las propiedades fisicoquímicas y funcionales de la harina obtenida.

METODOLOGÍA / MATERIALES Y MÉTODOS

- Se trabajó con bagazo cervecero fresco proveniente de establecimientos locales, evaluando inicialmente sus características físicas para determinar su susceptibilidad al deterioro microbiológico.
- Se realizaron ensayos de secado evaluando distintas temperaturas (40, 60, 80, 90 °C), el espesor de la capa de muestra y el efecto del mezclado, registrando la pérdida de masa en el tiempo para analizar la cinética de eliminación de agua.
- El material seco se sometió a molienda para la obtención de harina y se caracterizó mediante la determinación de humedad residual, actividad de agua (aw), densidad aparente, color e índice de blancura.
- Se evaluaron las propiedades funcionales mediante la capacidad de absorción de agua (CAA) y de retención de aceite (CRA), junto con el comportamiento reológico y viscoso de dispersiones al 1% a distintas velocidades de cizalla.





RESULTADOS y DISCUSIÓN

1. Bagazo fresco y optimización del secado:

- Elevada humedad (59,6 ± 0,1 %) y actividad de agua (0,976 ± 0,005), lo que confirma su alta susceptibilidad al deterioro y la necesidad de estabilización.
- Cinética de secado: El espesor de capa influyó directamente en la velocidad de eliminación de agua. El aumento de temperatura (40 a 100 °C) redujo los tiempos de proceso.
- Condición seleccionada (90 °C): Permite un secado eficiente en tiempos reducidos sin generar el pardeamiento/tostado excesivo observado a 100 °C .

2. Propiedades de la harina obtenida:

- Comportamiento reológico: Las dispersiones al 1% mostraron un comportamiento viscoso dependiente de la velocidad de cizalla, confirmando su potencial como agente espesante.

Propiedad	Valor promedio	Relevancia
aw	0,33 ± 0,01	Asegura estabilidad microbiológica para el almacenamiento.
Densidad aparente	0,471 ± 0,003 g/mL	Parámetro clave para envasado y transporte.
CAA	2,38 ± 0,08 g/g	Capacidad de retención de agua en matrices alimentarias.
CRA	0,714 ± 0,002 g/g	Potencial para la retención de grasas y sabor.
Índice de blancura	41 ± 1	Color adecuado para incorporación en mezclas harineras.

CONCLUSIONES

Los avances alcanzados permiten establecer una estrategia de valorización de un subproducto de elevada perecibilidad en un material estable y con propiedades de interés para su aprovechamiento, generando conocimiento aplicable al desarrollo de alternativas de valorización adaptables a contextos productivos locales.

AGRADECIMIENTOS y FINANCIAMIENTO

Proyecto de Vinculación Tecnológica UNR: "Valorización sostenible del bagazo cervecero en cervecerías artesanales de pequeña escala".