CONICET INTA

CoNASA 2025

Optimización del proceso de secado spray de jugo de uva para la obtención de un aditivo alimentario en polvo

AUDERO Gabriela[1], CUATRÍN Alejandra[2], COSTABEL Luciana[1], CAMPOS Sonia[1], COMBINA Mariana[3,4], SARI Santiago[3], MASSERA Ariel[3]

(1)INTA - EEA La Rafaela, Rafaela, Argentina. (2) INTA - EEA Paraná, Oro Verde, Argentina. (3) INTA - EEA Mendoza, Luján de Cuyo, Argentina. (4) CONICET, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Dirección de e-mail: audero.gabriela@inta.gob.ar

INTRODUCCION

La elaboración de alimentos diferenciales y funcionales responde a las necesidades y demandas de los consumidores de productos saludables obtenidos de manera sostenible. Esto requiere el desarrollo de ingredientes de origen natural elaborados con procesos "verdes y/o sostenibles" que preserven los nutrientes de las materias primas para reducir/sustituir alimentos procesados y/o enriquecerlos con compuestos bioactivos. La aplicación de microondas es una tecnología emergente que se ha aplicado en uvas blancas y tintas para extraer un jugo con alta concentración de azúcares y antioxidantes. El secado spray de los jugos de fruta es difícil debido a su comportamiento higroscópico y termoplástico a altas temperaturas y humedad; por lo que se debe utilizar un material de pared para microencapsularlo y así proteger sus componentes naturales durante el proceso.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo fue optimizar el proceso de secado spray del jugo de uvas previamente tratadas con microondas, para obtener un polvo que pueda servir como ingrediente endulzante y/o antioxidante.

MATERIALES Y MÉTODOS

El jugo de uvas blancas y tintas se obtuvo a partir de uvas tratadas con microondas para extraer los azúcares y los compuestos antioxidantes propios de la materia prima. La microencapsulación del jugo de uva se realizó en un equipo de deshidratación por aspersión (Mini Spray Dryer B-290) utilizando maltodextrina (MD 14%) y proteínas de suero en polvo (WPC 35%) como material de pared encapsulante. Las variables de proceso a optimizar fueron la matriz de secado (formulación) y la concentración de azúcares (sólidos totales/°brix) en la solución de secado que permitieron obtener la mayor concentración de azúcares y antioxidantes en ambos polvos. El diseño de optimización del proceso se basó en los denominados "Experimentos mezclas" que se utilizan para estudiar cómo las proporciones de diferentes ingredientes afectan la respuesta del producto final, ya que la suma de los tres componentes evaluados no puede superar el 30% de sólidos totales en la mezcla (solución de secado). Una vez obtenidos los jugos de uva en polvo, se les realizaron análisis fisicoquímicos para obtener los datos con los que se evaluó el modelo propuesto. Se utilizó una función de deseabilidad para evaluar en forma conjunta todos los variables de interés del producto (Figura 1).

Figura 1. Proceso de obtención de jugo de uva en polvo mediante secado spray de soluciones de secado con diferentes concentraciones de jugo de uva y material de pared (maltodextrina /WPC).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- ✓ Los polvos con mayor concentración de azúcares obtenidos con el jugo de uvas blancas se lograron a partir de soluciones de secado con jugo entre 13 y 15% sólidos totales; y con una concentración de MD menor al 6% y WPC entre el 10 y el 12%.
- ✓ La maximización de la concentración de antioxidantes se obtuvo con soluciones de secado donde el jugo de uva tinta estaba al 14-16% sólidos totales, la concentración de MD era menor al 6% y la de WPC entre el 10 y el 12%.
- ✓ En todos los casos, los polvos presentaron una humedad menor al 3%, una solubilidad mayor al 85% y se obtuvo un rendimiento del proceso mayor al 75%.

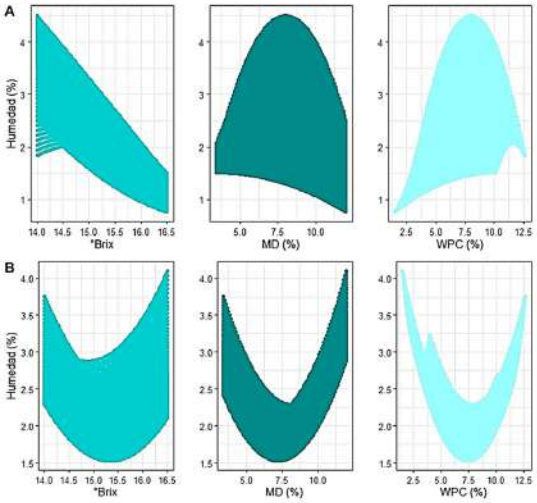

Figura 2. Variación de la humedad en los polvos obtenidos por secado spray de soluciones de secado con diferentes proporciones de jugo de uva blanco (A) y tinto(B), maltodextrina y WPC.

CONCLUSIONES

El proceso optimizado ha permitido obtener un aditivo en polvo que podría utilizarse como endulzante natural en la industria alimentaria y un aditivo en polvo con actividad antioxidante para obtener alimentos funcionales.