

Microencapsulación de carotenoides extraídos de subproductos enológicos mediante coacervación compleja. Estudios preliminares.

Jofré, Viviana; Assof, Mariela; Fanzone, Martín
Universidad Juan Agustín Maza
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Objetivo:

Evaluar la eficiencia de encapsulación de carotenoides extraídos de orujos usando diferentes relaciones de goma arábica y quitosano como materiales de pared mediante coacervación compleja.

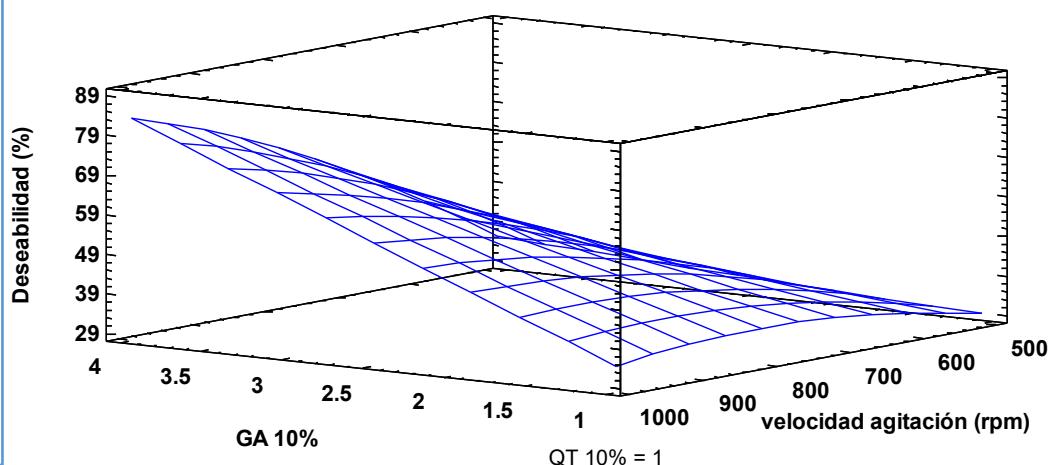
Metodología:

- Se cosecharon uvas Torrontés Riojano (22 Brix, 2021, Luján de Cuyo, Mendoza). Las uvas se despalillaron y prensaron. Se extrajeron 2 kg de orujos. La muestra se conservó a -80°C , se liofilizó y pulverizó (0.5 mm).
- La extracción de carotenoides se realizó con hexano mediante microextracción sólido-líquido asistida por ultrasonido (0,1g polvo:1,5 mL hexano, 15 min, 42Hz). El extractante se eliminó a 60 mmHg, 30°C .
- Para la microencapsulación se prepararon soluciones de goma arábica al 10% p/p en agua (GA) y quitosano al 2% p/p en ácido acético al 1% (p/p) en agua (QT).
- Para evaluar el proceso de microencapsulación se aplicó el diseño de Box-Behnken (aleatorizado). Factor fijo: concentración del extracto de carotenoides (0.2 g/mL vaselina) disuelto en 0.6 g de Tween-20 (CT).
- Los factores evaluados fueron las proporciones de GA (nivel alto 4, nivel bajo 1) y de QT (nivel alto 4, nivel bajo 1) y la velocidad de agitación (nivel alto 1000 rpm, nivel bajo 500 rpm).
- El proceso de coacervación consistió en la adición de 5 mL CT a la solución GA. La mezcla se preemulsificó 5 min. Luego se adicionó QT (4 mL/min). Se ajustó el pH a 4, y se mantuvo la agitación durante 2 h.
- La eficiencia de encapsulación (%EE) se estimó por diferencia de medidas absorciométricas ($\lambda=450\text{nm}$) de las soluciones sin encapsulante y con encapsulante.

Resultados:

- Del análisis de varianza del diseño (nivel de significancia estadístico del 95%) se observó que los factores proporción de GA (p_v 0.0149) y velocidad de agitación (p_v 0.0203) mostraron un efecto significativo sobre %EE.
- El modelo obtenido explicó el 85.75% de la variabilidad en %EE, y no se observó autocorrelación en los residuos (DW- p_v 0.0525).
- Las condiciones experimentales que alcanzaron una deseabilidad de 0.79 fueron: 4 GA, 1 QT, 1000 rpm (Figura 1).

Figura 1: Superficie de respuesta de factores que afectan la eficiencia de encapsulación de carotenoides extraídos de orujos



Conclusiones:

El método de coacervación compleja empleando goma arábica y quitosano es eficiente para encapsular carotenoides extraídos de subproductos enológicos.