



Determinación de las condiciones iniciales de encapsulado de aceite esencial de pomelo por emulsificación acoplada a gelificación iónica externa

Cáceres LM, Zambón SN, Velasco GA, Chamorro ER

Centro de Investigación en Química Orgánica Biológica, Instituto de Modelado e Innovación Tecnológica (QUIMOBIO-IMIT, UTN-CONICET) French 414 Resistencia, Chaco, Argentina

mcaceres@frre.utn.edu.ar

Palabras claves: encapsulación, emulsificación, gelificación, aceite esencial.

RESUMEN

Actualmente el uso de nuevas tecnologías como la encapsulación, ayudan a conservar la estabilidad física y química de ciertas sustancias, permitiendo su liberación controlada en el medio en el que se encuentran. De esta manera, estos compuestos pueden ser incorporados a los alimentos aprovechando sus propiedades como conservantes, saborizantes y aromatizantes, entre otras. Los aceites esenciales son un ejemplo de estos aditivos alimentarios sensibles a los agentes físicos ambientales como la luz, altas temperaturas, agua y oxígeno, por lo que su encapsulación, mejora su manipulación y aprovechamiento. Una de las técnicas más utilizadas es la gelificación iónica empleando alginato de sodio como agente encapsulante. Con esta metodología se obtienen partículas con diámetros comprendidos entre 5 y 5000 micrómetros, pero con formas y rendimientos que difieren según el método utilizado. Como metodología alternativa se utiliza la emulsificación acoplada a la gelificación iónica lo que permite obtener partículas más esféricas y con mejoras en el rendimiento, especialmente cuando se requiere la encapsulación de aceites esenciales. El objetivo de este trabajo es analizar las condiciones iniciales de encapsulación de aceite esencial de pomelo (rico en limoneno) con el método de emulsificación acoplada a gelificación iónica externa. Se preparó una emulsión con una solución de alginato de sodio al 1,5% y aceite de pomelo, con agitación a 1500 rpm. Se dosificó la emulsión con una bomba dosificadora a jeringa programable (velocidad de 15 gotas por minuto). Se utilizó como solución reticulante cloruro de calcio al 2% y tiempo de reticulado de una hora y media. Las variables a tener en cuenta en este estudio, fueron: altura de caída de la gota de aceite (2, 5 y 10 cm), diámetro y características de la aguja dosificadora (0,4 y 0,5 mm con o sin bisel). Se estableció la relación entre las variables y la forma final de las partículas mediante la observación de la forma y tamaño de las partículas en microscopio óptico con campo cuadrículado de 1000 micrones de lado. El rendimiento reflejó el porcentaje de cápsulas obtenidas de acuerdo a la cantidad de material utilizado y la eficiencia de encapsulado se calculó mediante la determinación del contenido de aceite esencial en las cápsulas por cromatografía gaseosa con el método de estándar interno. Se observaron tres formas de partículas: ovoide, lágrima y esféricas. A través del análisis estadístico se determinó que las mejores condiciones fueron: una altura de caída de gota de 5 cm con una aguja sin bisel de 0,4 mm de diámetro obteniéndose partículas esféricas de 1000 micrómetros de diámetro. El rendimiento medio y eficiencia de encapsulado, en estas condiciones fueron del 50%.