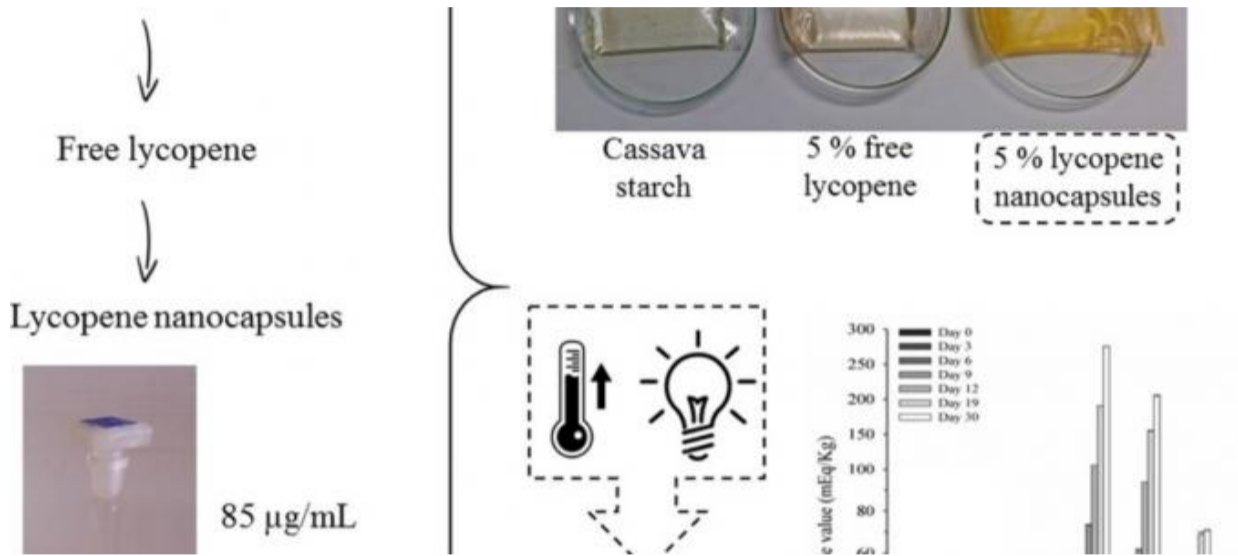


Ficha del catálogo dinámico de tecnologías para la bioeconomía

Película activa biodegradable de almidón de yuca (cassava) con nanocápsulas de licopeno



Breve descripción

Las películas de almidón de yuca biodegradables con actividad antioxidante mediante la adición de nanocápsulas de licopeno generan un aumento de los parámetros de permeabilidad al vapor de agua, resistencia a la tracción y alargamiento de las películas. También proporcionan una mayor barrera a la transmisión de luz UV/Vis. Las películas incorporando nanocápsulas de licopeno brindan una mayor protección a la oxidación al aceite de girasol almacenado en condiciones de oxidación acelerada, lo que muestra una potencial aplicación como antioxidante de envasado para prevenir la oxidación de alimentos con alto contenido graso. Las películas son biodegradables ya que tienen una buena estabilidad térmica cuando se someten a diferentes tasas de calentamiento y una biodegradabilidad rápida a lo largo de 15 días.

Detalle del proceso

Se utiliza almidón de yuca como base para el desarrollo de películas biodegradables y glicerol como plastificante. Las nanocápsulas de licopeno se obtuvieron por medio de una deposición interfacial de polímeros preformados. Para obtener la fase orgánica se utiliza polímero poli ϵ -caprolactona (PCL 200 mg), triglicérido cáprico/caprílico (300 μ L), monoestearato de sorbitán (76 mg), sometidos a agitación magnética a 40 °C en una mezcla de acetona (40 mL) y etanol (6 mL). Después de la solubilización, se añade extracto de licopeno y la solución se mantiene bajo agitación magnética durante 10 min (40 °C). La fase orgánica se inyecta en la fase acuosa (106 mL) que contiene polisorbato 80 (154 mg), que se somete a agitación durante 10 min. La solución se concentra a presión reducida hasta un volumen final de 20 ml. Las nanocápsulas de licopeno tienen una concentración de 85 μ g/mL, con un diámetro promedio de 193 ± 4.7 nm. La película se prepara con la técnica de fundición mediante la gelatinización de almidón de yuca. La solución filmógena se prepara con almidón de yuca al 4% en agua destilada (4 g/100g de solución). La solución de almidón de yuca se gelatiniza a 80 °C durante 20 min con agitación constante en un baño de agua y luego se añade glicerol a una concentración de 0,25 g/g de almidón. Las nanocápsulas de licopeno se agregan al 5% (p/p) en la solución filmógena a 35 °C. La suspensión se vierte en placas petri de poliestireno (0,39 g/cm²) y se seca en un horno con circulación de aire forzado a 35 °C durante 20 h. Después del secado, las películas se almacenan durante 48 h en desecadores con humedad controlada y temperatura ambiente (25 °C) utilizando una solución saturada de bromuro de sodio para obtener una humedad relativa de aproximadamente 58%.

Detalles

País:
Brazil

Actores involucrados:
Academia

Tipo de proceso:
Plastificación

Cadena:
Yuca

Materia prima:
Almidón de yuca

Producto final:
Biopolímeros

Período de la experiencia:
2017

Maduración:
Investigación

Origen de materia prima:
Transformación

Dato de contacto

Alessandro de Oliveira Rios, alessandro.rios@ufrgs.br

Enlace de referencia

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926669017306416#!>