

Desarrollo de recipientes biodegradables basados en gelatina

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la gelatina se emplea para el desarrollo de biopolímeros debido a su bajo costo y a que sus mezclas pueden procesarse con los mismos métodos que para los polímeros termoplásticos. Así, se obtienen materiales biodegradables con potencial aplicación en la liberación controlada de sustancias.

OBJETIVOS

Desarrollar contenedores biodegradables basados en gelatina con liberación controlada de fertilizantes, en particular de urea. Estos contenedores se fabricarán por moldeo por inyección y deberán ser estables en condiciones de invernadero, y degradarse una vez llevados al suelo y así liberar los nutrientes.

METODOLOGÍA

Se optimizó la formulación de gelatina y solución de urea en función de las propiedades de flujo y mecánicas para permitir una apropiada inyección y satisfacer las prestaciones como contenedor. Las distintas formulaciones se procesaron en una mezcladora-inyectora y se caracterizaron mediante ensayos reológicos, mecánicos y de contenido de humedad.

Franco Poggio

Ing. Químico, Universidad Nacional del Sur
PLAPIQUI-UNS-CONICET
Silvia Elena Barbosa
Ciannamea E.M.
Castillo L.A.
Ingeniería, Arquitectura y Tecnología
francpoggio@gmail.com

RESULTADOS

Fue posible obtener, mediante moldeo por inyección, un recipiente biodegradable basado en gelatina y enriquecido con urea con propiedades de flujo y prestaciones mecánicas adecuadas para su aplicación.

Al aumentar la cantidad de solución de urea, la viscosidad de la mezcla disminuye debido al incremento de fase líquida, alcanzando una mayor plastificación. Asimismo, aumenta el contenido de humedad y la flexibilidad.

CONCLUSIONES

La formulación óptima de gelatina para el desarrollo de recipientes biodegradables y plantables contiene 40 % p/p de solución de urea (8M). Esta mezcla tiene un valor medio de viscosidad que facilita el procesamiento por mezclado en fundido y el moldeo por inyección, resultando en un material con propiedades mecánicas apropiadas para dicha aplicación. Así, fue factible el desarrollo de contenedores con potencial liberación de fertilizantes.

