



Impregnación de films de polietileno con bioinsecticidas utilizando tecnologías limpias

Gañán NA (1,2), Goñi ML (1,2), Herrera JM (3), Strumia MC (3), Andreatta AE (1,4), Martini RE (1,2)

- (1) IDTQ - Grupo Vinculado a PLAPIQUI (UNS-CONICET), Córdoba, Argentina.
(2) ICTA, FCEFYN, UNC, Córdoba, Argentina.
(3) IMBIV, UNC, CONICET, Córdoba, Argentina.
(4) UTN, San Francisco, Córdoba, Argentina.

alfonsinaandreatta@hotmail.com

RESUMEN

Como estrategia para desarrollar un material para envases u otro dispositivo de liberación controlada de bioinsecticidas para la protección de semillas, granos y sus productos derivados durante el almacenamiento y transporte, se estudió la impregnación de films de polietileno de baja densidad (LDPE) utilizando una tecnología limpia como la impregnación con CO₂ supercrítico.

Para ello, la impregnación de films de LDPE con una mezcla de cetonas terpénicas de origen natural con actividad biocida (R-(+)-pulegona y timoquinona) se llevó a cabo según un diseño experimental factorial fraccional. Se evaluaron cuatro variables de proceso a dos niveles (presión: 10–15 MPa; velocidad de despresurización: 0.5–2.0 MPa/min; tiempo: 2–4 h; concentración de cetonas: 0.6–0.9 % p/p) en el rendimiento de la impregnación y la selectividad del proceso entre ambas cetonas. El rendimiento de la impregnación se determinó por gravimetría, arrojando valores entre 2.3 y 5.6 % (p/p). Asimismo, los films impregnados se analizaron mediante espectroscopía de infrarrojo (FTIR) para confirmar la presencia de ambas cetonas y determinar la cantidad relativa de las mismas, observando un contenido de timoquinona en los films de entre 18 y 29 % (p/p) con respecto a la cantidad total impregnada. Según un análisis de la varianza (ANOVA) de los resultados, sólo el tiempo de contacto y la concentración inicial de cetonas en la celda de impregnación presentan efectos significativos sobre el rendimiento, mientras que ninguna de las variables estudiadas parece afectar la selectividad de impregnación entre las cetonas.

Envase activo, impregnación supercrítica, biopesticidas, protección de granos, diseño de experimentos.