



## XXII CONGRESO ARGENTINO DE FÍSICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

### BIOCOMPUESTOS FLEXIBLES DE ALMIDÓN PARA LA PROTECCIÓN DE SUELOS DE USO AGRÍCOLA

Anzorena H. Alejandro<sup>1</sup>, López Olivia V.<sup>2,3</sup> y Ninago Mario D.<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI), Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Bernardo de Irigoyen 375, San Rafael (5600), Mendoza, Argentina.

<sup>2</sup> Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI-CONICET), Camino La Carrindanga Km 7, (8000) Bahía Blanca, Argentina.

<sup>3</sup> Departamento de Química. Universidad Nacional del Sur (UNS), Av. Alem 1253, (8000), Bahía Blanca, Argentina.

<sup>4</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Godoy Cruz 2290, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (C1425FQB), Buenos Aires, Argentina.

[mninago@fcai.uncu.edu.ar](mailto:mninago@fcai.uncu.edu.ar)

#### Introducción

El empleo de películas sintéticas para la protección de suelos de uso agrícola tiene la finalidad de evitar el crecimiento de malezas, disminuir la evaporación del agua de riego, aumenta la producción y evitar el contacto de las hortalizas con el suelo<sup>1</sup>. Sin embargo, esto genera una gran cantidad de residuos y problemas ambientales como consecuencia de los elevados tiempos de compostaje y degradación que poseen los polímeros sintéticos. Sustituir o reemplazar estos materiales por alternativas más ecológicas surge como una alternativa promisoría, especialmente en aplicaciones de corto plazo. En este trabajo se obtuvieron películas flexibles a partir de suspensiones gelatinizadas de almidón al 5% m/v (AM), y reforzadas con 5 % m/m de bentonita como relleno mineral (AM-B). Mediante ensayos de tracción se evaluó el desempeño mecánico de los films, y su potencial uso como película protectora de suelos se estudió a través de ensayos de compostaje y la siembra de semillas de pimienta.

#### Resultados

Las películas compuestas resultaron flexibles y fáciles de manipular. Los ensayos mecánicos de tracción revelaron que los films AM-B presentaron un incremento de 1,4 veces en la máxima fuerza de tracción, así como también 1,8 veces en el valor del módulo elástico. Sin embargo, la flexibilidad final se redujo un 24 % respecto a los films de AM. Los ensayos de compostaje por contacto directo con un sustrato comercial de tierra fértil revelaron que luego de 14 días de ensayo, las películas de AM y AM-B presentaron similares valores de pérdida de masa (~27% y ~30%, respectivamente). A partir de la siembra de semillas de pimienta y el uso de las películas obtenidas como mantos protectores, se encontró que luego de 40 días de cultivo, los plantines protegidos con AM y AM-B presentaron un área foliar de  $12,6 \pm 3,7$  cm<sup>2</sup> y  $11,0 \pm 2,6$  cm<sup>2</sup>, respectivamente. Por lo tanto, la presencia del relleno no alteró de manera significativa el proceso de germinación y crecimiento de la planta.

#### Conclusiones

Se obtuvieron películas de almidón y almidón/bentonita las cuales demostraron tener potencialidad para ser empleadas como mantos protectores de cultivos agrícolas.

#### Referencias

- 1) Sintim H.Y., Flury M. *Environ. Sci. Technol.* **2017**. 51(3), 1068-1069.