

Herbicidas Atrazina, Glifosato y Paraquat encapsulados en nanocápsulas poliméricas de Quitosano-Alginato destinados a la actividad agrícola

Ivana Lopéz Valiño¹, Mariel Zappacosta¹, Gabriela Cordon^{1*}, Virginia Diz^{2*}

1. IFEVA - FAUBA – CONICET. Av. San Martín 4453, Buenos Aires, Argentina 2. INQUIMAE - FCEN – CONICET. Pab. 2 - Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina

vdiz@qi.fcen.uba.ar

Área temática: A. Síntesis de nanomateriales

El uso de herbicidas comerciales pueden causar efectos nocivos sobre la biota no blanco o el ambiente. Una nanocápsula polimérica (NC) puede lentificar la liberación del Ingrediente activo minimizando así la contaminación ambiental¹. En este trabajo se compararon los efectos de tres nano-herbicidas (NH) con el formulado comercial correspondiente mediante la evaluación del daño producido en plantas blanco (maleza) y no blanco (cultivos) mediante el análisis del transiente rápido de fluorescencia de clorofila (prueba OJIP)². El método en el cual se basó la síntesis de NC y NH fue coprecipitación y emulsificación³. Se optó por el quitosano debido a su biocompatibilidad, biodegradabilidad y baja toxicidad. Se utilizaron imágenes SEM para verificar la formación de las NCs y de cada NH. La efectividad de cada NH se probó mediante bioensayos con plantas. Se realizaron tres ensayos independientes con plantas de achicoria como modelo de maleza de hoja ancha mientras que para el NH de atrazina se utilizaron plantas de maíz como modelo de cultivo y para el NH de glifosato se usaron plantas de soja como cultivo. El paraquat actúa por contacto directo, así que en este caso se compararon los efectos del NH de paraquat y del formulado comercial sólo en plantas de achicoria. En todos los casos las plantas se hicieron crecer desde semillas y se aplicaron cuatro tratamientos: 1-Control, 2-NCs nanocápsulas de quitosano-alginato vacías, 3-NH(nanoherbicidas de atrazina, glifosato y paraquat), 4-Herbicida comercial. Transcurridos 10 días, se estimó el nivel de daño a través de mediciones de fluorescencia de clorofila con un fluorómetro PAR-FluorPen, prueba OJIP. Los resultados muestran que las NCs vacías resultaron inocuas. Los NHs de atrazina y de paraquat tuvieron efectos similares al formulado comercial; el sistema NH de glifosato no presentó efectos significativos en la eficiencia fotoquímica de las plantas posiblemente debido a su hidrofiliidad y dificultad de ser totalmente incorporada a las nanocápsulas.

REFERENCIAS

1. Diz et al., 2016. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* 316 (2016) 44-51
2. Cordon, G., Valiño, I. L., Prieto, A., Costa, C., Marchi, M. C., Diz, V. *Journal of Photochemistry and Photobiology*, 12 (2022) 100144
3. Das, N. Kasoju, U. Bora, *Nanomed.: Nanotechnol. Biol. Med.* 6 (2009) 153–160