**Empleo de extractos de *Aloe vera* para la síntesis verde de nanopartículas de cobre para su potencial aplicación en la modulación fisiológica en girasol**

Granados Ortiz, SA (1,2), Perez, AA (1), Visentini, FF (1), Bouzo, CA (2), Daurelio, LD (2), Buttarelli, MS (2),Muñoz, FF (2),Céccoli, G (2).

(1) Instituto de Tecnología de los Alimentos, Área de Biocoloides y Nanotecnología, Facultad de Ingeniería Química (ITA, FIQ, UNL),

(2) Instituto de Ciencias Agropecuarias del Litoral (ICiAgro Litoral (CONICET-Facultad de Ciencias Agrarias, UNL)., Laboratorio de Investigaciones en Fisiología y Biología Molecular Vegetal (LIFiBVe)., CONICET-Facultad de Ciencias Agrarias, UNL,

## [sagorekb@gmail.com](mailto:sagorekb@gmail.com)

En este trabajo se presenta la utilización de *Aloe vera* para la síntesis verde de nanopartículas de cobre (CuNps) capaces de modular las respuestas fisiológicas en el cultivo de girasol. Las CuNps fueron sintetizadas a partir de CuSO4\*5H2O (NP1) y Cu(NO3)2\*3H2O (NP2) como precursores, utilizando *Aloe vera* comercial (AVC) y un extracto de *Aloe vera* obtenido en el laboratorio de ITA-UNL (AVH). Las CuNps se caracterizaron en términos espectrales (UV-Visible) y tamaño de partícula (DLS). Se evaluaron los efectos de la aplicación foliar de CuNps sobre parámetros fisiológicos en dos híbridos de girasol (*Helianthus annuus L.)*: Chané (CH) y Calchaquí (CA). Las plantas se cultivaron en el campo Donnet de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNL), tomando como muestra 45 plantas por hibrido, de las cuales se utilizaron 5 plantas por tratamiento (NP1+AVC, NP1+AVH, NP2+AVC y NP2+AVH), en 2 dosis, la primera dosis de 150 ppm (D1) y otra de 300 ppm (D2) de CuNps. Por último, se tomaron 5 plantas control por hibrido, para completar 90 plantas en total. Las plantas fueron atomizadas en la hoja 15 y en la hoja 18 a los 95 días de su siembra. Se cuantificaron los siguientes parámetros: altura de planta (AP), número de hojas (NH), expansión foliar de la hoja 15 (EF15) y hoja 18 (EF18) y acumulación de materia seca (DW). NP2+AVC mostró un valor de 30,49% de conversión y las NP1+AVH, un valor de 22,37% (utilizando el método de UV-Visible). Estas CuNps fueron las que evidenciaron un mayor valor de conversión de las 4 CuNps estudiadas. Para las NP1+AVH se identificó un tamaño de partícula de 242,8 nm (62,6% en volumen) y un índice de polidispersidad (PdI) de 0,425 y para las NP2+AVH un tamaño de 735,3 nm (100% en volumen) con un PdI de 0,796. La aplicación foliar de las mismas en los dos híbridos de girasol no evidenció diferencias estadísticamente significativas (p=0,05) en los parámetros fisiológicos estudiados. DW mostro un aumento del 15.98 % aplicando NP1+AVH+D2 en el hibrido CH y aumentó un 10.77 % en CA. Las NP1+AVH+D1 provocaron una disminución del 36,28% en el genotipo CH y de un 22.86% en CA. Los resultados encontrados permiten concluir que el *Aloe vera* puede ser empleado en la síntesis verde de CuNps, y que las propiedades de las mismas dependen de su origen (comercial vs obtenido en laboratorio) manifestando diferentes acciones sobre algunos parámetros fisiológicos de girasol cuando las mismas son aplicadas foliarmente.

Palabras claves: Aloe vera, Nanopartículas (CuNps), Girasol, Aplicación foliar.