

MEJORAMIENTO DE LA EFICACIA SIMBIÓTICA ALFALFA-SINORHIZOBIUM MELILOTI UTILIZANDO NANOPARTÍCULAS DE MAGNETITA

De Valois N¹, Di Baggio Vega E¹, Iannone MF^{1,2*}

¹Cátedra de Química Biológica Vegetal, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina. ²IQUIFIB (UBA-CONICET), Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. CABA, Argentina

*correo electrónico: mflorencaiannone@gmail.com

La alfalfa (*Medicago sativa* L.) es una especie forrajera de alto potencial productivo, excelente calidad nutricional y de importante participación en sistemas de producción intensivos. Una práctica muy difundida en este cultivo es la inoculación con la bacteria *Sinorhizobium meliloti*. Esta bacteria es capaz de realizar la fijación de nitrógeno atmosférico (FBN). El presente trabajo tiene como objetivo analizar el impacto de nanopartículas (NPs) de magnetita sobre la simbiosis alfalfa- *S. meliloti*. Las células bacterianas de *S. meliloti* (Control: C), o *S. meliloti* expuestas a 10 ppm de NPs de magnetita (NP10), o expuestas a la cantidad de Fe equivalente a NP10 provista por Fe – EDTA (Fe10), se cultivaron durante 5 días en un agitador rotatorio. Antes de la inoculación se ajustaron las UFC, luego se dejaron las semillas en contacto con las suspensiones bacterianas (C, NP10 o Fe10) durante 12 horas. Las plantas de alfalfa inoculadas se cultivaron en el suelo en una cámara de crecimiento, con riego periódico con agua. A los 20 y 30 días, las plantas fueron descalzadas para llevar a cabo las determinaciones correspondientes. En el día 30, la biomasa de las raíces y la superficie radicular fueron significativamente mayores (~60%) en las plantas inoculadas con bacterias pretratadas con NP respecto a las pretratadas C. En el día 30, todas las plantas inoculadas presentaron nódulos. Los pretratamientos con NPs presentaron nódulos de tamaño mediano en el cuello de la raíz, mientras que en los pretratamientos C o Fe10 los nódulos fueron pequeños y se distribuyeron en raíces secundarias. El número y el peso de los nódulos por planta fue el doble en los pretratamientos NP10 respecto a C y Fe10. El contenido de leghemoglobina en los nódulos de las plantas pretratadas con NP fue un 80% mayor respecto a los pretratamientos C. Los resultados obtenidos sugieren que las NPs de magnetita podrían promover una mejor ubicación de los nódulos en las raíces con un contenido de leghemoglobina significativamente mayor y raíces de mayor peso seco que las plantas controles. Por tanto, estos resultados alientan a incorporar NPs a la formulación de inoculantes que garanticen una mayor eficiencia en términos de nodulación y FBN.