

La nanotecnología, una ayuda a la agricultura.

*Por Diego Fernando Arias Mateus

En el momento que está viviendo la humanidad, la agricultura se enfrenta a grandes retos. Es frecuente escuchar que grandes extensiones de tierras han dejado de ser productivas, bien sea por el excesivo uso que hace que los nutrientes disminuyan unido al cambio climático.

Otra de las razones, el empleo desmedido de los fertilizantes y pesticidas que afectan tanto al mismo suelo como a las fuentes hídricas, incluyendo a los animales y muy especialmente a los insectos y entre ellas, las abejas que son las encargadas de polinizar. Y para completar el problema, gran parte de los productos agrícolas se pierden durante la cadena productiva.

Frente a este panorama, la nanotecnología se presenta como una tabla de salvación. Con el avance de la química y la física escala nano (nanociencia), ha surgido la posibilidad de aplicar este conocimiento en diferentes áreas como la agricultura. Impactar esas investigaciones al servicio del hombre es lo que definimos como nanotecnología.

Con la aplicación de la nanotecnología, se busca que la agricultura se convierta en una actividad sostenible, amigable con su entorno. Hay una gran variedad de aplicaciones, por ejemplo, se pueden destacar: Nanobiosensores, son dispositivos que evalúan en tiempo real el deterioro de los alimentos a través de la conversión de señales biológicas a señales eléctricas que realiza un microprocesador y así permite la detección de agentes patógenos y contaminantes, permitiendo apoyar la agricultura de precisión. Nanoportadores permiten el suministro dirigido de químicos, como fertilizantes y pesticidas, específicamente los nanoherbicidas, que permiten atacar la maleza de manera puntual, siendo mucho más eficientes que los herbicidas convencionales, cuyo desempeño es menos localizado. En cuanto a los fertilizantes, el suministro sería significativamente más eficiente.

Para la aplicación de pesticidas, herbicidas y fertilizantes, se usan nanopartículas poliméricas e inorgánicas. Entre las más destacadas, se tiene: Nanopartículas (NPs) de plata que, por sus características antimicrobianas, son útiles para eliminar fitopatógenos. NPs poliméricas son convenientes para el suministro controlado de agroquímicos. Los nano-aluminosilicatos son apropiados como plaguicidas. NPs de dióxido de titanio son biocompatibles y eficaces para el tratamiento de aguas residuales. Los nanomateriales basados en carbono son agentes eficaces para la germinación de semillas.

En conclusión, los nanomateriales se muestran como un elemento potenciador que llevaría a la agricultura a una escala mucho mayor en cuanto a su eficiencia y rendimiento, pero nos genera varias preguntas, ¿qué tan cerca están nuestros

agricultores a este tipo de avances?, ¿qué impacto pueden tener estos materiales frente a la salud humana?

*Docente Universidad Católica de Pereira