

# 18-10-2021 Aplicaciones de la nanotecnología en el sector agrícola

## Sesión 8

Carolina Huerta-Martínez\* **iD**

Licenciatura en Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

\*[carolina.huertamartinez@viep.com.mx](mailto:carolina.huertamartinez@viep.com.mx)

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5606155>

**Editado por:** Jesús Muñoz-Rojas (Instituto de Ciencias BUAP)

## RESUMEN

Actualmente la agricultura presenta distintos desafíos para tener una producción eficiente, eficaz, sustentable y suficiente para la demanda actual de alimentos. Los principales problemas que se presentan son el rendimiento, la disminución de la materia orgánica y de la salud en general del suelo, de sus nutrientes y de su expansión disponible para la labor agrícola, además de la baja disponibilidad de agua para su riego, el cambio climático y los contaminantes por el uso excesivo de agroquímicos, los cuales degeneran los ecosistemas y generan resistencia a los pesticidas [1].

Por lo tanto, se han buscado diferentes soluciones a este gran problema y el sector que ha logrado dar buenos avances, aunque aún se encuentra en estado emergente, es el de la investigación nanotecnológica.

De esta forma, se ha trabajado en aplicar esta tecnología para la detección rápida de enfermedades en los cultivos [2], la mejora de la capacidad de absorción de nutrientes y agua para incrementar el crecimiento y su rendimiento de cierta forma que reduce el impacto ambiental [3].

También, se han desarrollado las nanopartículas metálicas, poliméricas, inorgánicas y las derivadas del carbono para crear nanomateriales como: nanofertilizantes, nanopesticidas, nanoherbicidas y nanosensores [4], cada uno con funciones específicas, con sus ventajas como la baja frecuencia de aplicaciones y la reducción de la toxicidad del suelo. Por otro lado, también

presentan limitaciones relacionadas con la concentración, el tamaño de las partículas y las propiedades específicas del elemento utilizado [5].

De la misma forma, la nanobiotecnología se ha dedicado a estudiar la mejora de los valores nutrimentales de los cultivos [3], el control de plagas por medio de bioencapsulación [1] y la detección molecular del estrés abiótico y biótico para crear variedades tolerantes a estos factores [4].

**Palabras clave:** Sustentable; nanopartículas; nanomateriales; nanobiotecnología.

<https://sites.google.com/view/charlas-aytbuap/a%C3%B1o-2021/18-10-2021-chm>

## REFERENCIAS

- [1]. Lira-Saldivar RH, Argüello BM, Villarreal GD los S, Reyes IV. Potencial de la nanotecnología en la agricultura. *Acta Univ.* 2018;28(2):9–24.
- [2]. Mukhopadhyay SS. Nanotechnology in agriculture: prospects and constraints. *Nanotechnol Sci Appl* [Internet]. 2014 Aug 4;7:63–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25187699>
- [3]. González RC, Chávez M del CAG. La nanotecnología en la agricultura y rehabilitación de suelos contaminados. *Mundo Nano Rev Interdiscip en Nanociencias y Nanotecnología* [Internet]. 2015 Apr 12;2(2 SE-Artículos de investigación). Available from: <http://www.mundonano.unam.mx/ojs/index.php/nano/article/view/53587>
- [4]. Kalwani M, Chakdar H, Srivastava A, Pabbi S, Shukla P. Effects of nanofertilizers on soil and plant-associated microbial communities: Emerging trends and perspectives. *Chemosphere* [Internet]. 2022;287(P2):132107. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132107>
- [5]. Molins R. Oportunidades y amenazas de la nanotecnología. *Comuniic4* [Internet]. 2008;38–53. Available from: [ricardo.molins@iica.int](mailto:ricardo.molins@iica.int)