



DESARROLLA IPN BIOFUNGICIDA QUE ELIMINA HONGOS PATÓGENOS EN CULTIVOS DE MAÍZ, SORGO Y ALGODÓN

- **Se elaboró en el Centro de Biotecnología Genómica a partir de bacterias del género *Bacillus* y hongos del género *Trichoderma***
- **La Nueva Escuela Mexicana impulsa la formación de profesionistas con responsabilidad social, aptos para desarrollar investigaciones en beneficio de los mexicanos: Esteban Moctezuma Barragán**
- **El Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, señaló que estos avances son producto de la sólida formación de los investigadores politécnicos y del sentido social que guía su desempeño**

Las pérdidas de cosechas de maíz, sorgo y algodón que se registran anualmente en México podrían disminuir gracias a un biofungicida desarrollado por científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN), quienes mediante un protocolo de investigación comprobaron la acción del natural producto elaborado a partir de bacterias y hongos benéficos, el cual combate a los patógenos *Fusarium sp*, *Aspergillus* y *Macrophomina sp*.

En ese sentido, el Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma Barragán ha indicado que la educación de calidad es un compromiso de la Nueva Escuela Mexicana para impulsar la formación de profesionistas con responsabilidad social, aptos para desarrollar investigaciones en beneficio de los mexicanos.

A su vez, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, Mario Alberto Rodríguez Casas, destacó que estos avances son producto de la sólida formación de los investigadores politécnicos y del sentido social que guía su desempeño.

El doctor Jesús Gerardo García Olivares, investigador del Centro de Biotecnología Genómica (CBG) y titular del protocolo señaló que tal es la gravedad del daño que causan estos hongos, que cultivos enteros de maíz blanco, sorgo y algodón se pierden o se dificulta su comercialización o cosecha en tierras agrícolas de diversos puntos del territorio nacional y acotó que específicamente en la región noreste de Tamaulipas se ha dejado de sembrar maíz blanco debido a la afectación que generan.

Para hacer frente a esta situación, el especialista politécnico aplica los conocimientos y experiencia adquiridos por más de 40 años como ingeniero agrónomo y experto en producción agrícola para formular un fungicida biológico a partir de bacterias para combatir a dichos patógenos, ya que muchas veces se usan agroquímicos como fungicidas y pesticidas que causan degradación de las tierras agrícolas y afectación al medio ambiente.



Explicó que el principal problema es que *Fusarium sp* y *Aspergillus* producen aflatoxinas (toxinas que, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana no son permisibles para el consumo humano por ser sustancias hepatotóxicas, carcinogénicas, teratogénicas y mutagénicas), en tanto que *Macrophomina sp* genera pudrición carbonosa que ataca al cultivo de sorgo y maíz, lo cual provoca pudriciones radiculares que generan pérdidas de rendimiento y dificultad de realizar la cosecha.

Detalló que los estudios han comprobado la eficacia de bacterias del género *Bacillus*, las cuales esporulan y pueden tener una vida de anaquel adecuada para combatir a los hongos patógenos, así como hongos del género *Trichoderma*.

En la primera etapa del proyecto se hizo la caracterización morfológica molecular de los microorganismos nativos del suelo de la región, se efectuaron pruebas de antagonismo con los hongos blanco *Fusarium sp* (que afecta al maíz) y *Macrophomina* (que daña al sorgo).

Posteriormente mediante estudios por Cromatografía de Líquidos de Alto Rendimiento (HPLC), se concluyó que las bacterias del género *Bacillus* tienen una función dual, ya que combaten al hongo y además favorecen el crecimiento de la planta mediante la producción de la hormona vegetal llamada ácido indolacético, que estimula el crecimiento radicular y mejora la asimilación de macronutrientes (fósforo y nitrógeno), los cuales inciden en el aumento del rendimiento y calidad de los cultivos de maíz, sorgo y algodón.

Para favorecer el cultivo de las bacterias *Bacillus*, el doctor García Olivares generó un "medio de cultivo biológico", –cuya patente está en proceso– potenciado por una fuente energética de melaza y ajustado con sulfato de amonio para conseguir el rango ideal de pH y de esa manera optimizar el crecimiento de colonias bacterianas.

"Con este medio de cultivo hemos producido en un fermentador de 80 litros una importante cantidad de *Bacillus* y se ha probado su eficacia en hongos *Fusarium sp* (daña al maíz), *Macrophomina* (afecta al sorgo) y *Damping off* (perjudica al algodón), que son los principales problemas fitosanitarios de la zona noroeste y de Tamaulipas", apuntó.

Además refirió que en cultivos de invernadero han corroborado que se controla la presencia de *Fusarium sp*, "no hay efectos del hongo en las primeras etapas de desarrollo del maíz, en el sorgo *Macrophomina* mostró control de 90 por ciento, en tanto que el biofungicida tuvo control de *Damping off* en las primeras etapas de pudrición", puntualizó.

--o0o--