

Comunicado 185
Ciudad de México, 28 de septiembre de 2021

Desarrolla IPN acervo de cultivos microbianos que remueven químicos de los plaguicidas

- Estudios determinaron que la bacteria *Bacillus thuringiensis* tiene potencial biológico para el control de plagas y la capacidad de degradar diferentes tipos de pesticidas en cultivos de sorgo y maíz
- La Titular de la SEP, Delfina Gómez Álvarez, ha sostenido que el compromiso de la administración federal es el fortalecimiento de las áreas de ciencia y tecnología en los diferentes niveles educativos
- A su vez, el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval ha puntualizado que, a través de la investigación y desarrollo tecnológico, el Politécnico contribuye a la solución de problemas del país

Para revertir los daños ocasionados por los plaguicidas en los cultivos de maíz y sorgo en el estado de Tamaulipas, expertos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) encabezados por la Maestra en Ciencias Maribel Mireles Martínez, estudian bacterias con potencial biotecnológico capaces de tolerar y remover los químicos de estas sustancias, porque contaminan a los organismos que viven en el suelo y también afectan la salud de la población.

La Secretaria de Educación Pública, Delfina Gómez Álvarez ha destacado la importancia de fortalecer las áreas de ciencia y tecnología en los diferentes niveles educativos, para reforzar el aprendizaje y desarrollo de habilidades de los estudiantes.

Por su parte, el Director General del Politécnico, Arturo Reyes Sandoval ha señalado que uno de los principales propósitos del Politécnico es contribuir en la solución de los problemas del país, a partir de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, fomentando iniciativas enfocadas en el valor de los saberes especializados y la generación de innovadores.

La investigadora del Centro de Biotecnología Genómica (Cebiogen) del Politécnico analiza la estructura de la bacteria *Bacillus thuringiensis* para determinar los genes que intervienen en el proceso de degradación y toxicidad a los insectos, su capacidad de utilizarse como controladores naturales de los insectos plagas para que cuando lleguen al suelo, se conviertan en fuente de energía y de nutrientes.



Por ello, también realiza un acervo de cultivos microbianos con capacidad de resistir y degradar los compuestos químicos de los pesticidas, principalmente en los granos de importancia económica para la entidad como el maíz y sorgo.

En el desarrollo del proyecto "Participación microbiana en la degradación de plaguicidas agrícolas", la maestra Mireles Martínez encontró en muestras de suelo de la región agrícola del Río Bravo, Tamaulipas (con historial de aplicación de imidacloprid, cipermetrina y metamidofos), bacterias tolerantes a los plaguicidas, tales como neonicotinoides, piretroides y organofosforados.

Los organismos fueron analizados *in situ* a través de la técnica de biorremediación que permite reducir los insecticidas de manera segura y efectiva; fueron sometidos a una prueba de tolerancia y evaluados a diferentes concentraciones. Posteriormente llevó a cabo un estudio de degradación, y mediante análisis de cromatografía, se determinó si tienen la capacidad de utilizar el compuesto químico como fuente de energía y transformarlo a moléculas menos tóxicas al medio ambiente.

Asimismo, la maestra Mireles Martínez aisló microorganismos pertenecientes al género *Bacillus*, así como a *Arthrobacter* y *Microbacterium* (bacterias comúnmente existentes en el suelo), las cuales participan tanto en la estructura de la tierra, en la fijación de nitrógeno, en la degradación de pesticidas, herbicidas, entre otros.

Explicó que existen diferentes métodos para la reducción de estos compuestos en el ambiente con el empleo de técnicas físico-químicas (que son costosas e ineficientes), y con procesos biológicos-enzimáticos o remediación microbiana, se determinó como el procedimiento más adecuado en términos de costo-eficiencia.

Debido a que estos microorganismos pueden recurrir a los insecticidas como fuente de carbono, sulfuro y donadores de electrones, y de esta manera llevar a cabo un proceso menos tóxico, porque el uso excesivo de los plaguicidas (fertilizantes, insecticidas, acaricidas, herbicidas, entre otros) son la principal causa de contaminación al ambiente, porque afecta la fertilidad del suelo y presenta un efecto perjudicial en diferentes ecosistemas, concluyó la maestra Mireles Martínez.

