

SORPRÉNDETE

Durante etapas tempranas de la evolución, los linajes primigenios desarrollaron la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico para elaborar sus bloques básicos. Algunas de las bacterias actuales, que descienden de estos linajes antiguos, aún tienen la capacidad de hacerlo. En los ecosistemas terrestres algunos de estos microorganismos puede recuperar el nitrógeno atmosférico y lo convierten en compuestos químicos útiles para las plantas, tales como el amoníaco, a través de lo que se conoce como el proceso de fijación del nitrógeno. Los animales, incluyéndonos, obtienen moléculas nitrogenadas alimentándose de plantas.

En el contexto agroindustrial el nitrógeno es fijado mediante métodos químicos para producir fertilizantes, cuya producción implica el consumo de grandes cantidades de energía y de recursos naturales no renovables. El proceso químico de producción de fertilizantes comienza con la mezcla a altas temperaturas de nitrógeno atmosférico con hidrógeno proveniente de gas natural, esto produce liberación de CO₂ a la atmósfera y contribuye al cambio climático.

Aunque muchas especies de bacterias fijadoras de nitrógeno viven libremente en el agua o en el suelo, en algunos casos el proceso evolutivo ha dado lugar a relaciones simbióticas en las cuales estas bacterias habitan la planta en una relación de beneficio mutuo. La existencia de este proceso ha atraído desde hace mucho tiempo la atención de la ciencia, pues cultivar plantas habitadas por bacterias fijadoras de nitrógeno permite reducir la necesidad de fertilizantes industriales, lo cual posee un gran interés ecológico. El maíz olotón es una de ellas.

La simbiosis biocultural entre los pueblos mesoamericanos y el maíz explica el porqué de la diversidad asombrosa de esta especie vegetal en México. El maíz olotón constituye un caso



Biopiratas al acecho del maíz olotón



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



conahcyt.mx



extraordinario. En las milpas de la sierra Mixe de Oaxaca el proceso de mejoramiento genético autóctono permitió que esta variedad de maíz desarrollara raíces aéreas que secretan un mucilago. Esta sustancia viscosa posee propiedades antibióticas y en ella pululan bacterias que atrapan el nitrógeno atmosférico y le permiten a la planta disponer de hasta del 80% de los nutrientes que requiere. Evidentemente el maíz olotón posee un potencial enorme al poder cultivarse en suelos poco fértiles y reducir la necesidad de utilizar fertilizantes sintéticos de origen industrial.

Las virtudes del maíz olotón no han escapado a la ambición de corporaciones internacionales. Mars, Incorporated, fabricante de alimentos y la sexta compañía de capital privado en los Estados Unidos, ha practicado abiertamente la biopiratería para privatizar el maíz olotón, lo cual ha incluido el financiamiento de proyectos científicos dirigidos a alimentar la idea de que esta especie de maíz es un descubrimiento científico y no el resultado de la labor de selección de nuestras comunidades campesinas. Ha llegado al extremo de corromper a autoridades de pueblos indígenas, pagando cantidades irrisorias para apoderarse de la planta. Ese fue el caso con la comunidad de Totontepec, a la cual pagó cien mil dólares, en compensación por las semillas que sustrajo.

En este, como otros casos de biopiratería, se requiere la concientización pública y la intervención directa del Estado para proteger el legado de la relación íntima que han guardado los campesinos mexicanos con las plantas que cultivan.

REFERENCIAS

- Gaceta UNAM* (2022, noviembre 3). Maíz olotón, en la mira de empresas transnacionales. <https://www.gaceta.unam.mx/maiz-oloton-en-la-mira-de-empresas-transnacionales>
- Van Deynze, A., Zamora, P., Delaux, P-M., Heitmann, C., Jayaraman, D., Rajasekar, S., Graham, D., Maeda, J., Gibson, D., Schwartz, K. D., Berry, A. M., Bhatnagar, S., Jospin, G., Darling, A., Jeannotte, R., Lopez, J., Weimer, B. C., Eisen, J. A., Shapiro, H.-Y., ... Ané, J.-M (2018). Nitrogen fixation in a landrace of maize is supported by a mucilage-associated diazotrophic microbiota. *Plos Biology*, 16(8), e2006352. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2006352>