

Del desecho al campo: cáscara de cacahuete ayuda a producir un hongo aliado de los cultivos



En una agricultura más sostenible, los microorganismos benéficos son fundamentales. Entre ellos destaca *Trichoderma harzianum*, de gran importancia en el campo por su capacidad para ayudar a las plantas a crecer y a protegerlas frente a otros hongos que pueden causar enfermedades.

Para aprovechar sus beneficios es necesario producirlo en grandes cantidades. Una de las formas más utilizadas para hacerlo es el cultivo en estado sólido, un proceso en el que el hongo crece sobre un material que le proporciona soporte y nutrientes.

Tradicionalmente, uno de los materiales más utilizados para producir *T. harzianum* es el arroz. Esto se debe a que proporciona condiciones adecuadas para que el hongo crezca y produzca una gran cantidad de conidios (una especie de esporas que permite reproducir y aplicar el hongo). Sin embargo, utilizar alimentos no es la opción más sostenible, ya que compite con un recurso alimentario, por lo que es necesario buscar otras opciones. Y aquí aparece una alternativa que normalmente vemos como un simple desecho: la cáscara de cacahuete. La cáscara de cacahuete es uno de los

residuos que se generan al procesar este alimento. Después de retirar la parte que consumimos, grandes cantidades de cáscara pueden quedar sin un aprovechamiento adecuado. Aunque muchas veces se considera un desecho, en realidad contiene componentes que pueden ser aprovechados por diferentes procesos. Por ello, ha comenzado a estudiarse para elaborar materiales, obtener energía y, como en este caso, utilizarse como materia prima para procesos biotecnológicos. Un estudio reciente realizado en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) demostró que la cáscara de cacahuete es un sustrato viable para la producción de *T. harzianum* mediante cultivo en estado sólido.

¿Qué se encontró?

Se observó que la cáscara tiene características que pueden favorecer el cultivo en estado sólido, especialmente su capacidad para absorber y conservar agua. También se encontró que el tamaño de los fragmentos de la cáscara y los nutrientes disponibles influyen en el crecimiento del hongo. Al encontrar una combinación adecuada de estas condiciones, *T. harzianum* logró desarrollarse y producir una cantidad importante de conidios. También se buscó mejorar la forma en que el aire circula durante el proceso. Esto es importante porque, aunque el hongo necesita oxígeno para crecer, no se trata simplemente de "ponerle más aire". Una circulación adecuada ayuda a distribuir el

oxígeno y a mantener condiciones favorables dentro del material donde crece el hongo. Gracias a la optimización del proceso, fue posible obtener una producción mayor en menor tiempo.

Uno de los aspectos más interesantes fue comprobar que el proceso no queda únicamente en una escala de laboratorio. Mediante un equipo a mayor escala (biorreactor de columna empacada), fue posible mantener condiciones adecuadas para que el hongo creciera sobre la cáscara de cacahuete. Esto representa un paso importante, porque para que un microorganismo pueda convertirse en una alternativa agrícola, no basta con demostrar que puede crecer: también es necesario encontrar formas prácticas de producirlo en mayores cantidades.

¿Cuál es la importancia de este hallazgo?

Aprovechar la cáscara de cacahuete significa darle una segunda oportunidad a un material que normalmente podría terminar como residuo. En lugar de verlo únicamente como un desecho,

puede considerarse una materia prima capaz de participar en la producción de un bioinsumo agrícola, es decir, un producto biológico para ser usado en el campo en lugar de químicos sintéticos. Así, se conectan dos necesidades: aprovechar mejor los residuos agrícolas y desarrollar alternativas más sostenibles para el campo. En conclusión, el aprovechamiento de la cáscara de cacahuete para producir *Trichoderma harzianum* representa un ejemplo de cómo la ciencia puede transformar algo que normalmente desechamos en una oportunidad para generar valor, reducir desperdicios y buscar formas más responsables de producir en el campo.

*** Autores(as): Viviana Becerra Reyes, egresada de la Maestría en Ciencias del CIAD, subsección Delicias; Emilio Ochoa Reyes, Mónica Alvarado González, José Fernando Méndez González y José Juan Buenrostro Figueroa, académicos(as) del Laboratorio de Biotecnología y Bioingeniería del CIAD, subsección Delicias; y Pedro Aguilar Zárate, investigador del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles del Tecnológico Nacional de México.**

