

Ultrasonidos para erradicar plagas: el nuevo sistema que promete salvar cosechas enteras

Una investigación japonesa demuestra la eficacia de los ultrasonidos para evitar los daños de ciertos gusanos y polillas en cultivos de gran interés agrícola. ¿Funcionará este método?

La agricultura es una **actividad agresiva con el medio ambiente** casi por definición. Conseguir los productos que queremos implica **proteger las plantas seleccionadas** como cultivo y eliminar cualquier tipo de competencia. Con la **mecanización y profesionalización del campo**, unida a la necesidad de lograr mayores producciones, las soluciones se volvieron drásticas: los pesticidas han sido una herramienta indispensable en las últimas décadas para **alimentar a una población mundial** creciente y cada vez más urbana. Sin embargo, se han convertido en **un grave problema**, porque contaminan las aguas, dañan a muchas especies y amenazan al propio ser humano. Al mismo tiempo que **ayudan a darnos de comer** nos envenenan, así que es urgente encontrar alternativas.



Las soluciones biológicas se están abriendo paso en **el mundo de la agricultura** como vías más naturales y menos contaminantes. Por ejemplo, los biofertilizantes y los biopesticidas tratan de utilizar organismos vivos beneficiosos para contrarrestar a los dañinos, por ejemplo, **los insectos que se comen frutos y plantas**. Aun así, nunca es suficiente y es difícil que sustituyan por completo a **los agroquímicos tradicionales** sin perder eficacia. ¿Qué más se puede hacer? Un trabajo que acaba de publicar la revista 'Proceedings of the National Academy of Sciences' (PNAS), muestra una opción prometedora: **disuadir a los insectos dañinos por ultrasonidos**, es decir, vibraciones no perceptibles por el oído humano, pero que sí pueden ser detectadas por otros animales. No es una hipótesis nueva, pero sí es la primera vez que los resultados de esta tecnología parecen ser **realmente eficaces**.

Al menos esa es la conclusión de los científicos japoneses que publican el trabajo. **Ryo Nakano**, investigador de la

Universidad de Nagoya, lideró una serie de experimentos en **campos e invernaderos de fresas y cebollas**, donde se emitieron pulsos ultrasónicos para proteger estos cultivos de la acción de polillas del género *Spodoptera*, que incluye varias especies dañinas. Los autores instalaron **emisores cilíndricos** que propagaron estas señales 360° a su alrededor, imitando los ultrasonidos de los murciélagos, que son depredadores naturales de estas mariposas, y de los cuales **están acostumbradas a escapar**. Así, los expertos identificaron cuál es la duración, la frecuencia y la intensidad necesarias para lograr los resultados óptimos, pero en general consiguieron evitar en gran medida que **las hembras volaran** y depositaran sus huevos al activar los dispositivos desde el anochecer hasta el amanecer, ya que **se trata de animales nocturnos**.

¿Cuál es el verdadero alcance de esta investigación? ¿Va a cambiar el futuro del campo? Especies como ***Spodoptera littoralis***, conocida como rosquilla negra, se alimenta de decenas de plantas de interés agrícola y puede causar grandes pérdidas. Lo mismo ocurre con ***Spodoptera exigua***, conocida comúnmente como gardama, rosquilla verde, o gusano soldado, que es una de **las grandes plagas agrícolas**, especialmente cuando aún es una larva, antes de convertirse en una polilla adulta de varios centímetros de envergadura. Por lo tanto, cualquier avance que logre **combatir estos gusanos** puede ser significativo.

“Es un problema muy importante, varias especies de *Spodoptera* atacan a cultivos como el tomate y **son difíciles de tratar**, porque pueden desarrollar resistencias a los plaguicidas”, explica en declaraciones a Teknautas el entomólogo Miguel Ángel Miranda Chueca, catedrático de **Zoología de la Universidad Islas Baleares (UIB)**. En su opinión, el artículo publicado en ‘PNAS’ puede convertirse en **nuevo método de control de plagas**, porque está muy bien fundamentado. “Sabemos que estas mariposas nocturnas utilizan **un lenguaje basado en ultrasonidos**, así que puede funcionar”, comenta.

Estos lepidópteros usan ultrasonidos para evitar **ser depredados por los murciélagos** en una singular batalla nocturna. Los murciélagos emiten ultrasonidos para detectarlas y atraparlas, pero a su vez las mariposas son **capaces de contraatacar con otras señales ultrasónicas** que pueden confundirlos. Probablemente, esa capacidad es fruto de la evolución y está presente en este tipo de insectos desde hace miles de años, pero no deja de ser **una gran batalla** entre especies que podría asemejarse a lo que ocurrió en la II Guerra Mundial con el sonar acrónimo de Sound Navigation And Ranging o navegación por sonido), técnica basada en **la propagación del sonido** bajo el agua que utilizaron los aliados para localizar a los submarinos alemanes.

Por qué no servirá para todas las plagas

En cambio, parece mucho menos plausible que los ultrasonidos puedan solucionar **otras grandes plagas de los cultivos** que también causan importantes pérdidas, como la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*). “El problema con otros insectos es que **no emplean este tipo de comunicación**, así que no podemos identificar señales que sean capaces de percibir y **utilizarlas con este propósito**”, comenta el catedrático de la UIB. Para que haya algún tipo de efectividad hay que asegurarse de que la especie que nos interesa capta una determinada frecuencia y, si lo hace, encontrar qué mensaje en concreto provoca su huida. En definitiva, **no es nada fácil**.

A pesar de todo, existen productos comerciales que aseguran ser eficaces para **ahuyentar cucarachas o mosquitos** utilizando esta tecnología. “En el caso de las cucarachas no tienen ningún sentido”, afirma Miranda. Con respecto a los mosquitos, lo tendría solo en teoría, pero **no en la práctica**, ya que es cierto que “utilizan sonidos para atraer a las hembras”. El problema es que utilizar ese mismo tipo de señal **“no tiene**

ningún propósito para repelerlos” y, por el momento, se desconoce si otras emisiones podrían espantarlos.

¿Qué pasa con otros animales? En **el terreno agrícola**, las plagas no solo se reducen al mundo de los insectos. Cuando hace años Castilla y León sufrió una gran plaga de topillos que arrasaba los campos de cultivo, una de las soluciones que se propuso contra **estos roedores** también fueron los ultrasonidos. En este caso, la teoría también dice que podría funcionar. De hecho, existen investigaciones sobre **la comunicación ultrasónica** que son capaces de generar ratas, ratones y especies similares para cortejar o defender su territorio. Este conocimiento se ha intentado aprovechar para espantarlos, pero los estudios indican que **el efecto es pasajero**. Aunque un primer contacto con **el nuevo sonido puede servir para espantar a estos animales**, todo indica que con el tiempo se acostumbran, como a cualquier otro ruido molesto. Los ultrasonidos no dejan de ser como cualquier otro sonido para **las especies que sí pueden percibirlos**.

¿Efectos colaterales?

Entonces, ¿nos quedamos con que esta técnica puede ser útil para las polillas? Si el resultado se confirma y se puede **aplicar de forma generalizada**, supondría un gran avance. No obstante, hace falta estudiar mejor todas las implicaciones que puede tener, ya que **ninguna solución es inocua para su entorno**. Incluso los autores del trabajo admiten que el nuevo método **puede generar cierta “contaminación acústica”** para otros animales, aunque no consideran que sea relevante. “Habría que analizar si los ultrasonidos que se emiten no interfieren en la comunicación de otras especies que **no tengan la condición de plagas** y que puedan ser vulnerables”, advierte el entomólogo de la UIB.

Teniendo en cuenta que los dispositivos del trabajo publicado en ‘PNAS’ **imitan las señales de los murciélagos** y, por lo

tanto, ahuyentan a las mariposas, ¿tendrían efecto incluso en las que no son dañinas? “Pensemos que hay otras especies que **también pueden ver modificado su comportamiento**. En un sistema humanizado como el agrícola, no hay ninguna acción sobre el medio que **no tenga algún tipo de consecuencia**, así que al menos habría que valorar la magnitud de ese efecto secundario”, comenta el experto. Uno de los problemas es que, aparte de los insectos, podría **afectar a toda la cadena alimentaria**. “Hay aves que se alimentan de mariposas”, apunta.

Fuente: elconfidencial.