



¿Insectos transgénicos para controlar plagas?

COSECHA DE TEMPORADA

-VERANO 2013-

/ SUPLEMENTO DE LA REVISTA /

SOBERANÍA ALIMENTARIA
BIODIVERSIDAD Y CULTURAS

¿Insectos transgénicos para controlar plagas?

'Para controlar la población de dinosaurios en la isla solo producimos ejemplares hembra', decía el profesor de la película Jurassic Park, mientras éstos ya se reproducían, devoraban naturalistas y perseguían a sus nietos.

La empresa británica Oxitec, ha solicitado al Gobierno español y catalán poder liberar moscas del olivo modificadas genéticamente en Tarragona. Si el permiso se concede sería la primera vez que en Europa se da acceso a que animales transgénicos interaccionen con el medio ambiente.

Matar moscas a cañonazos

Con el interés centrado en el mercado de control de plagas agrícolas, la empresa Oxitec está manipulando genéticamente seis especies de insectos plaga: la palomilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*), el gusano rosado del algodón (*Pectinophora gossypiella*), la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), la mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens*), el gusano minador del tomate (*Tuta absoluta*) y la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*).

Esta empresa se está aventurando en un mundo desconocido, ya que es muy poca la información existente acerca de las consecuencias que puede tener la liberación de estos insectos en el medio ambiente. Por otro lado, la regulación legislativa es también muy deficiente.

¿Cómo son las moscas de Oxitec?

A principios de este año 2013, Amigos de la Tierra denunció que la empresa Oxitec había solicitado la liberación de ejemplares macho de la mosca del olivo transgénica, bautizada con el nombre OX3097D-BOL. A estas moscas se les ha introducido en su genoma ADN ajeno -compuesto de secuencias sintéticas y de secuencias de distintas especies como el coral, la mosca de la fruta, el virus Herpes simplex o E. coli- que les confiere dos características específicas:

- Por un lado, letalidad condicionada a la tetraciclina (antibiótico de uso común en medicina) en la descendencia femenina. Esto quiere decir que si en la alimentación de las moscas hembra no hay tetraciclina, como ocurre en los laboratorios donde las crían, morirán. En ausencia de tetraciclina se produce una sobreproducción de la proteína tTAV que provoca la muerte de las hembras antes de llegar a la madurez sexual y, por lo tanto, no se reproducen.
- Y, por otro lado, un marcador fluorescente que permite detectar y distinguir las moscas transgénicas de las silvestres.

La empresa Oxitec defiende poder erradicar la población salvaje de moscas del olivo mediante la liberación de machos transgénicos a un ratio suficiente para que compitan con los salvajes en el apareamiento con las hembras. De esta manera la descendencia femenina del cruce entre un macho transgénico y una hembra salvaje morirá en el estadio larvario, mientras que la masculina, que sobrevivirá, podrá continuar transmitiendo el carácter letal a la descendencia hasta erradicar toda la población femenina y, consiguientemente, también la masculina al no tener con quien cruzarse para reproducirse.

Esta hipótesis puede parecer razonable si se considera que la naturaleza se comporta exactamente igual que los modelos informáticos con los que trabaja Oxitec. Pero realmente no se sabe. La naturaleza es un sistema muy complejo donde muchas especies y factores interaccionan y se interrelacionan, muchas veces sin que sepamos a qué nivel. Tampoco es nuevo que la biología de los organismos no es estática, sino que está supeditada a los estímulos externos y del microambiente y, por tanto, está en constante dinamismo.

Las empresas biotecnológicas acostumbran a considerar a los organismos modificados genéticamente (OMG) equivalentes a los organismos no modificados genéticamente por lo que refiere a comportamiento o a todo lo que podría suponer riesgos o inconvenientes; sin embargo, se encargan de dejar muy clara la novedad y diferencia que suponen cuando se agarran a

sus patentes. Pero necesitan de la aceptación social (a voluntad o a la fuerza) para que sus productos tengan salida en el mercado y **la estrategia de esconder bajo la alfombra las dudas, los malos resultados, las inseguridades, etc. es bien conocida para los responsables de comunicación y relaciones públicas de estas empresas.**

¿Tenemos que esperar algo diferente de la empresa Oxitec quien comparte con Syngenta la misma firma consultora de relaciones públicas? (ver cuadro anexo)

¿Es la solución al problema o lo hace más grande?

Para el control de la plaga de la mosca del olivo ya existen y se están practicando otras estrategias como el uso de compuestos químicos, trampas, variedades de olivo resistentes, control biológico, vaporización de los árboles con repelentes no tóxicos, etc. También se está mejorando y adaptando la técnica de los insectos estériles (TIE) para la mosca del olivo que ya funciona con éxito para otras plagas similares (ver cuadro anexo).

En el informe con el que Oxitec solicita poder liberar la mosca transgénica no se menciona ningún posible riesgo para la salud ni el medio ambiente. La empresa se limita a decir que los caracteres introducidos son, o bien neutrales para el medio ambiente (el marcador fluorescente), o que suponen una desventaja selectiva respecto la población silvestre (la letalidad condicionada), y por lo tanto no puede generar ningún problema.

Pero la empresa no da ninguna explicación a las muchas dudas que plantea la liberación al medio natural de la mosca transgénica. No menciona en ningún momento el 3-4% de supervivencia que se presenta en las hembras transgénicas, ni las consecuencias que esto puede tener en la supuesta erradicación de la plaga. No habla tampoco de que la tetraciclina se puede encontrar en la naturaleza (distintos análisis han encontrado este tipo de antibiótico en aguas, estiércol, miel, etc.) lo que significaría la supervivencia de las hembras transgénicas y que éstas se pudieran reproducir. Tampoco tiene en cuenta que las condiciones de apareamiento no son matemáticas y muchas veces se genera segregación reproductiva cuando individuos salvajes prefieren reproducirse con los semejantes antes que con los transgénicos, o que el apareamiento está condicionado a factores como la competitividad de las larvas para el alimento, entre muchos otros.

Pero, además, la empresa pasa por alto de manera intencionada que la liberación de la mosca transgénica en el medio lleva implícita la introducción de estos insectos modificados genéticamente en la cadena alimentaria, tanto de animales como de humanos. ¿Qué consecuencias puede tener para los animales depredadores de la mosca del olivo? ¿Qué consecuencias puede tener para pájaros y otros animales que se alimenten de la oliva infectada con larvas transgénicas? Y aquí aparece una pregunta habitual sin respuestas claras ¿Qué consecuencias puede tener para nuestra salud la ingesta de OMGs?

La experiencia nos muestra, a través de estudios independientes¹, que la ingesta de OMG no es inocua y que puede provocar serios problemas. Desgraciadamente, la experiencia también nos ha enseñado los esfuerzos y la habilidad de las empresas productoras de OMG y de sus lobbies para bloquear la investigación sobre sus impactos en la salud. Por un lado, porque llevar a cabo estudios profundos para cada OMG convierte la producción en no rentable. Por otro, porque la directriz comunitaria sobre la seguridad de los productos responsabiliza siempre a la empresa productora excepto en un caso: cuando el estado de los conocimientos científicos no permite conocer la existencia de un riesgo. Por este motivo existe tanto interés por parte de los productores de OMG en que no se avance en el conocimiento de los riesgos sanitarios ni ambientales, planificando así su irresponsabilidad y atentando contra la salud pública y del medio ambiente.

“¿Y qué escenario tendríamos si con estas técnicas se erradicasen todas las moscas del olivo? Ya sé que no es posible pero como personas deberíamos considerar las implicaciones de lo que proponen estas empresas y denunciarlo, primero y precisamente porque es imposible y segundo porque si fuera posible crearíamos desequilibrios imposibles de prever en los ecosistemas.

Estas tecnologías "milagrosas" no son compatibles con la soberanía alimentaria ni la agroecología por razones sociales, éticas, económicas y agronómicas”

Helen Groome, consejo editor

¹ Ver por ejemplo el artículo publicado en el número 11 de la revista sobre el estudio del Dr. Séralini <http://revistasoberaniaalimentaria.wordpress.com/2012/12/15/un-nuevo-estudio-para-una-vieja-lucha-no-a-los-transgenicos/>

La toma de decisión

Este tipo de decisiones no deben limitarse a algunos despachos. **Decidir qué alimentación deseamos, y qué agricultura queremos en nuestro territorio compete a toda la ciudadanía -más si cabe cuando hablamos de técnicas que pueden afectar a nuestro medio ambiente- y con especial énfasis la población agricultora.** Por ello es necesario exigir a las administraciones correspondientes que paralicen la aprobación a la espera de la construcción de un sosegado debate social.

Antes de tomar una decisión precipitada sobre temas para los que el marco legislativo no está preparado y en los que falta mucha información y transparencia, es imprescindible ceñirse al principio de precaución que, como siempre recuerda Corinne Lepage, exministra francesa de medio ambiente y autora del libro 'La verdad sobre los transgénicos', es un principio de investigación y no de paralización.

La liberación de animales transgénicos en el medio ambiente conlleva riesgos directos e indirectos que siempre acaba pagando la sociedad civil y los ecosistemas, mientras que los beneficios solo son para las grandes empresas. Ante esta desigualdad, es de suma importancia que la sociedad pueda ejercer su derecho a decidir. Y para esto es imprescindible tener acceso a información de calidad. Es necesario hacer estudios independientes y anticiparse a los posibles problemas, y también abrir el debate y escuchar a los distintos sectores implicados. ¿Qué consecuencias tendrá para la agricultura ecológica tener larvas transgénicas muertas en sus frutos? ¿No son suficientes las cosechas de maíz que se echan a perder a causa de las contaminaciones? Agricultores y agricultoras de la zona de Tarragona ya han expresado, de forma individual o a través de representantes de cooperativas y sindicatos agrícolas, su miedo y su desconfianza a las prácticas de Oxitec y piden mucha prudencia e información.

Es imprescindible la transparencia y una legislación que no esté escrita con la misma estilografía que firma los acuerdos comerciales. La sociedad también tiene algo que decir. La sociedad puede y debe decidir.

LA AGROECOLOGÍA APORTA UNA VISIÓN GLOBAL Y SOLUCIONES SENSATAS

Jaume Olivé. Productor de El Papiol (Barcelona).

Hace seis o siete años reconvertimos nuestros campos de agricultura convencional en ecológica. Estamos contentos porque los resultados son positivos y regalamos salud a nuestros clientes. Precisamente empezamos dicha reconversión en un campo de olivos dejando de lado los insecticidas para aplicar trampas de confusión sexual para los machos y de caolín (arcilla blanca) para las hembras, protegiendo el fruto.

En años normales de mosca, las pérdidas pueden ser de un 2% y en años de más presión pueden llegar a un máximo del 10%. Esto son pérdidas asumibles y no necesitamos ni insecticidas ni ninguna mosca transgénica. Cada día que pasa, laboratorios y farmacéuticas nos tienen más atrapados.

Ya hemos perdido muchas variedades antiguas llenas de gustos y aromas. Es hora de que la gente del campo miremos hacia atrás, recuperemos variedades y aprovechemos la tecnología que tenemos practicando una agricultura saludable. ¡Fuera los transgénicos y viva la agroecología!

ANEXOS:

Oxitec, una empresa bien relacionada

La empresa Oxitec está muy ligada a la universidad de Oxford y a la gigantesca empresa agroquímica especializada en semillas transgénicas, Syngenta. Luke Alphey, profesor e investigador de la universidad y cofundador y director científico de Oxitec, consta como inventor en las patentes de la empresa. Syngenta, muy interesada en la tecnología de los insectos transgénicos, financió directamente investigaciones de Luke Alphey en este campo, y muchos empleados de Syngenta, como Christopher Richards, Haydn Parry, Camilla Beech o Ann Kramer, pasaron a ser, respectivamente, presidente, gerente general, oficial de asuntos regulatorios y directora de desarrollo de negocios de Oxitec. Las patentes de Oxitec defienden unas técnicas muy específicas de ingeniería genética pero son patentes de amplio alcance, reivindican su aplicación no sólo en insectos, si no también en mamíferos, peces, invertebrados o plantas.

Oxitec necesita comercializar su tecnología para mantenerse viable financieramente. Con este objetivo Ann Kramer se encargó de hacer evolucionar la estrategia de Oxitec para enfocarse en salud pública y poder acceder a Brasil con el desarrollo de mosquitos de la Fiebre Amarilla (*Aedes aegypti*) modificados genéticamente. Para facilitar su aceptación, estos mosquitos son promocionados como “una obra de caridad” para erradicar la enfermedad tropical del dengue (aunque muchos científicos dudan de su efectividad). Una vez introducidos estos primeros insectos modificados genéticamente (MG), la puerta queda abierta para la introducción de más especies.

Poca confianza genera una empresa que, tal como denuncia GeneWatch, antes de liberar estos mosquitos MG en Brasil, no cumplió correctamente con el procedimiento de notificación de las evaluaciones de riesgos que el Reino Unido exige para la exportación de huevos de mosquitos transgénicos y para su liberación por primera vez en un determinado país, lo que impidió a su vez realizar un análisis independiente para establecer si las evaluaciones de riesgos cumplían o no con los estándares europeos.

Syngenta, que a través de Syngenta Bioline ya está comercializando insectos no modificados genéticamente, pero también otras empresas agroquímicas y productoras de semillas transgénicas como Monsanto, están muy interesadas en los insectos MG para el control de plagas agrícolas y para poder manejar las resistencias a insecticidas y a cultivos MG resistentes a plagas (cultivos Bt).

A nivel legislativo ningún país del mundo tiene una regulación específica para los insectos MG. La creación de directivas y marcos de trabajo están encargados a agentes activos dentro de las empresas, como el mismo Luke Alphey, Camilla Beech o Michael Bonsall de Oxitec, por lo que hay un claro conflicto de intereses (Para más información revisar el informe de Genewatch *Genetically-modified insects: under whose control?*).

La técnica de Insectos Estériles (TIE)

Para la empresa Oxitec, el uso de moscas transgénicas para el control de plagas es una extensión y evolución de la técnica TIE, y muchas veces participa de la confusión de las tecnologías porque, si ya hay aceptación para una, será más fácil la aceptación de la otra. ¿Pero en qué se diferencia una de otra?

Con la técnica TIE primero se seleccionan, mediante calor, los huevos que darán machos (o mediante el color si la selección se hace en fase de pupa). Posteriormente, las pupas se esterilizan mediante radiación y, cuando las

moscas son adultas, se liberan al exterior. Estos machos estériles compiten con los salvajes para aparearse con las hembras sin producir descendencia.

En el caso de la ingeniería genética, a diferencia, se introducen en el genoma de la mosca genes externos que confieren letalidad en las hembras condicionada a la ausencia de tetraciclina. Del apareamiento de los machos transgénicos con las hembras salvajes se produce descendencia, para ello las moscas ponen los huevos en el fruto del olivo y las larvas se alimentan de él desde su interior. Las hembras morirán en esta fase larvaria, antes de llegar a la madurez sexual, pero el daño a la producción agrícola se habrá producido igualmente, añadiendo que queda en el fruto el material transgénico.

Para más información

- Solicitud de Oxitec: <http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/bsnifs-gmo/B-ES-13-07-EN.pdf>
- Mosquitos genéticamente modificados: preocupaciones actuales. Por Helen Wallace. <http://www.twinside.org.sg/title2/biosafety/pdf/bio15-spanish.pdf>
- Genetically-modified insects: under whose control?. Genewatch. http://www.genewatch.org/uploads/f03c6d66a9b354535738483c1c3d49e4/Regnbrief_fin2.pdf
- Insectos transgénicos: ¿zumbido o explosión?. Por Edward Hammond. <http://agendaglobal.redtercermundo.org.uy/2013/07/22/insectos-transgenicos-zumbido-o-explosion/>
- Mosquitos transgénicos para controlar el dengue. [Boletín de la red americana libre de transgénicos http://www.rallt.org/boletin/boletin%20420-480/Bol.469.pdf](http://www.rallt.org/boletin/boletin%20420-480/Bol.469.pdf)