



PROYECTOS

Control de taladro en alcachofa. Confusión sexual

Noelia Telletxea Senosiain, Carmen Goñi Górriz,
Sandra Aldaz del Burgo, Ana Juanena Lazcano. *INTIA*
Jordi Martí Marsal. *Biogard*

El taladro de la alcachofa (*Gortyna xanthenes*) es la plaga más importante de este cultivo emblemático de la huerta navarra. Tradicionalmente, la plaga ha sido controlada eficazmente por medios fitosanitarios, con varios tratamientos bien posicionados en base a la información de la Estación de Avisos INTIA. En la actualidad, con la modificación y revisión de los insecticidas autorizados en el cultivo, esta estrategia resulta totalmente insuficiente y en los últimos años se ha producido un importante repunte de los daños producidos por esta plaga.

En la búsqueda de soluciones a esta problemática, surgió un proyecto PDR en el que se testaron algunas medidas alternativas para mejorar el control de plagas en este cultivo. Una de estas técnicas fue la confusión sexual, técnica basada en el uso de feromonas que ya se utiliza con éxito en el control de plagas de diversos cultivos.

En este artículo se recogen los resultados de las experiencias realizadas en el marco del proyecto "Métodos alternativos de control de pulgón y taladro en alcachofa".



LA PLAGA Y SUS DAÑOS

Se trata de una especie con un ciclo anual. El vuelo se produce entre el mes de septiembre y el mes de diciembre, periodo durante el cual las hembras realizan las puestas de huevos. Posteriormente, durante el invierno, se produce la eclosión de dichos huevos y las larvas penetran en los nervios de las hojas y en los tallos dirigiéndose hacia el tallo principal, donde realizarán las galerías durante varios meses.

Los daños efectuados por la plaga son muy importantes, reduciendo el ritmo de vegetación de las plantas y dificultando el brote de las zuecas. Los tallos atacados presentan poco vigor vegetativo y se llenan de orificios y excrementos. La presencia de la plaga afecta a dos niveles. Por un lado, las galerías pueden ascender hasta los capítulos de alcachofa viéndose perjudicada la comercialización del producto al mercado en fresco o a la industria agroalimentaria. Por otro lado, al final del ciclo, la larva desciende hacia la base del tallo para formar la crisálida en las zuecas. Esto va a perjudicar de forma importante al posterior brote de las estacas y, como consecuencia, se ve afectada la comercialización de material vegetal a zonas productoras de alcachofa, otra de las formas de aprovechamiento de la Blanca de Tudela.

Desde la [Estación de Avisos INTIA](#) se lleva a cabo un exhaustivo seguimiento de esta plaga desde hace más de dos décadas. Además del monitoreo del vuelo que permite conocer la dinámica de población de la plaga cada campaña, la parte más importante del seguimiento se centra sobre la eclosión de los huevos a partir del mes de diciembre. El avivamiento de los huevos de esta plaga se produce de forma progresiva y prolongada y la aplicación de los tratamientos debe realizarse exclusivamente mientras se esté produciendo la salida de las larvas, antes de

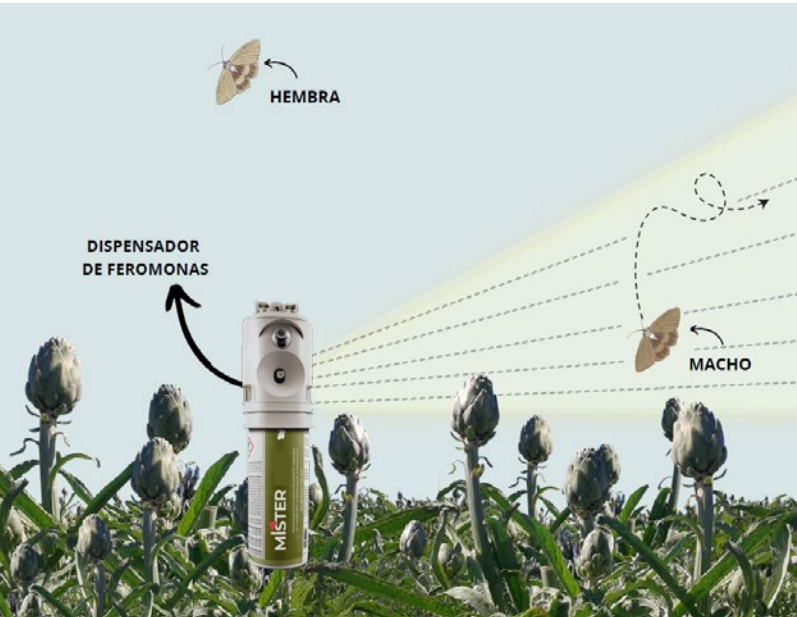
que penetren en el interior del tallo. Es por ello que resulta fundamental conocer el momento de inicio y fin de la salida de las larvas, emitiendo los correspondientes avisos para poder posicionar los tratamientos lo mejor posible.

CONFUSIÓN SEXUAL

En los últimos años se están produciendo muchos cambios en la gestión de las plagas. La Directiva de Uso Sostenible de productos fitosanitarios, la prohibición de muchas materias activas que se venían utilizando, la demanda cada vez mayor de productos obtenidos a través de técnicas más respetuosas o con menos residuos, así como nuevos avances tecnológicos (p.ej. en la síntesis química y la electrónica) han provocado el desarrollo y expansión importante del uso de técnicas alternativas de control. Una de estas técnicas es la confusión sexual. Se trata de una medida respetuosa con el medio ambiente, que ya está muy extendida en cultivos leñosos, por ejemplo, en viñedo y en frutales de pepita o de hueso.

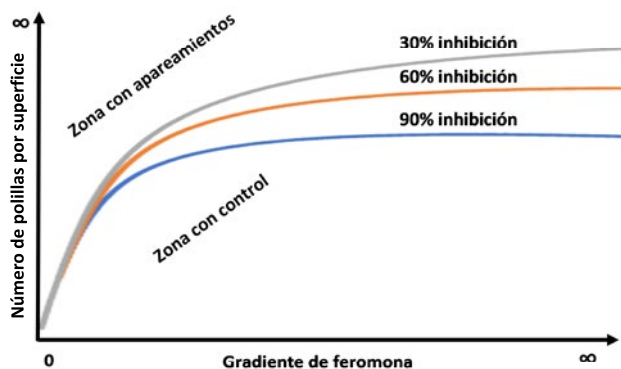
La técnica consiste en la difusión en campo de feromona sintética que imita el olor natural que libera la hembra para que el macho la encuentre. El objetivo es interrumpir la capacidad del macho para encontrar a las hembras y así romper el ciclo reproductivo de la plaga. Al haber en el campo muchas fuentes que emiten la feromona, el macho sigue numerosos rastros que no le conducen a una hembra. Además, el rastro de la hembra queda enmascarado al ser más débil que el producido por la técnica y los machos pueden quedar confundidos por el cansancio sensorial que provoca la feromona esparcida de forma homogénea en el ambiente.

Uno de los inconvenientes de la técnica es que los niveles de plaga tienen que estar por debajo de un umbral para que los



tratamientos sean efectivos, ya que cuando la población plaga se encuentra de forma muy abundante se producen muchos encuentros casuales o por cercanía y la posibilidad de interrumpir la comunicación macho/hembra es limitada. A más población de plaga, más probabilidad de que un número de hembras se puedan aparear (Figura 1). Teniendo en cuenta que una sola hembra de *Gortyna xanthenes* puede ovipositar del orden de 1.300 huevos, aunque un elevado porcentaje de hembras quede sin aparear, puede que esos huevos sean suficientes para provocar daños y evitar que la técnica controle la plaga.

Figura 1. Eficacia del tratamiento con feromona según la densidad de plaga y la intensidad del tratamiento.



EL PROYECTO

En los últimos años se ha producido un importante aumento de los daños producidos por la plaga de taladro en alcachofa (*Gortyna xanthenes*). Este aumento se ha asociado fundamentalmente a la falta de eficacia de las materias activas autoriza-

das en este momento para el control de la misma, por lo que se hacía necesario buscar métodos alternativos que complementaran de alguna manera la estrategia basada en fitosanitarios.

En 2020 surge un proyecto PDR, con participación activa del sector productor de alcachofa y la colaboración de la empresa Biogard (División agrícola de CBC Iberia, <https://biogard.es/>), para testar, entre otras medidas alternativas, la técnica de la confusión sexual para el control del taladro en alcachofa.

En 2021 se iniciaron las experiencias en campo. Se seleccionaron dos parcelas en las que se planteó la misma estrategia de control fitosanitario, pero en una de ellas se aplicó además la confusión sexual. Esto permitiría conocer, en un primer momento, la eficacia de la técnica mejorando el control de la plaga con respecto a un manejo exclusivamente con fitosanitarios.



La aplicación de la técnica consistió en la colocación de difusores de feromona por toda la superficie. Estos estuvieron emitiendo feromona desde una fecha anterior al inicio del vuelo de la plaga, hasta el final del mismo. Por otro lado, además del monitoreo de la plaga en la parcela para asegurar el buen funcionamiento de la técnica, se realizaron varios controles de daños en el cultivo para comprobar la eficacia de la confusión sexual. El primer control se realizó en el mes de diciembre para comprobar si la confusión contribuyó a reducir el número de huevos. El segundo control se realizó en el mes de mayo para valorar la presencia de tallos con daños de taladro. Y el tercer control tuvo lugar en el momento previo al arranque para evaluar el número de zuecas con presencia de larvas de taladro.

TU TRANQUILIDAD
CUANDO MÁS
LO NECESITAS



Altacor® 35WG

Insecticida

Con la potencia de

RYNAXYPYR®

Ingrediente activo



FMC

Más que
Protección

Visite nuestro canal



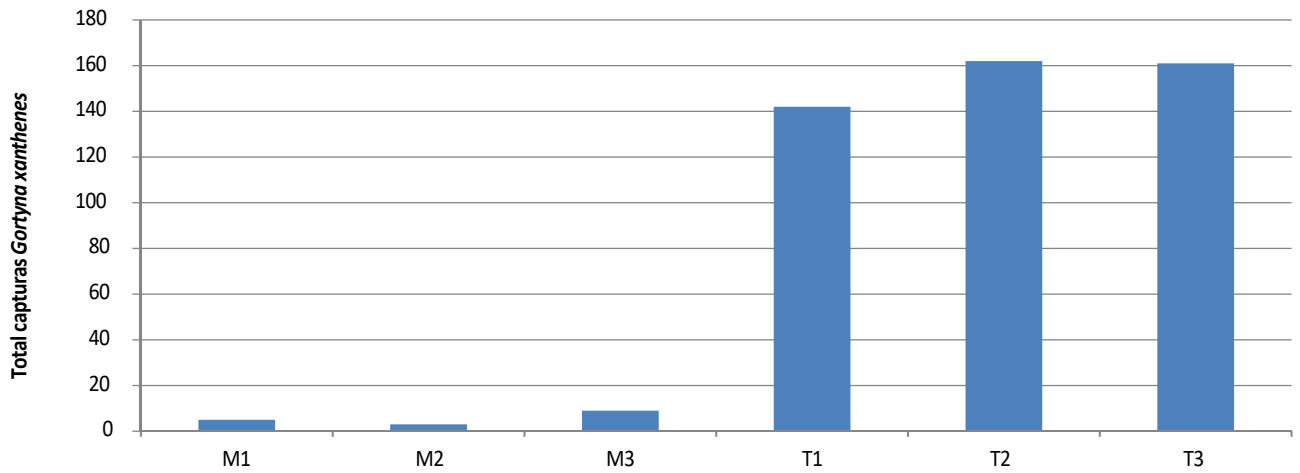
Con el fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, antes de aplicar un producto de FMC, lea atentamente la etiqueta y siga estrictamente las instrucciones de uso.

Altacor® 35WG y Rynaxypyr® son marcas registradas de FMC Corporation o de sus empresas afiliadas.

Pº de la Castellana, 257 - 5º
28046 MADRID
+34-91 553 01 04
www.fmcagro.es



Gráfico 1. Capturas *Gortyna xanthenes* durante el período de vuelo



Zonas con confusión sexual (M1, M2, M3) y zonas testigo (T1, T2, T3).

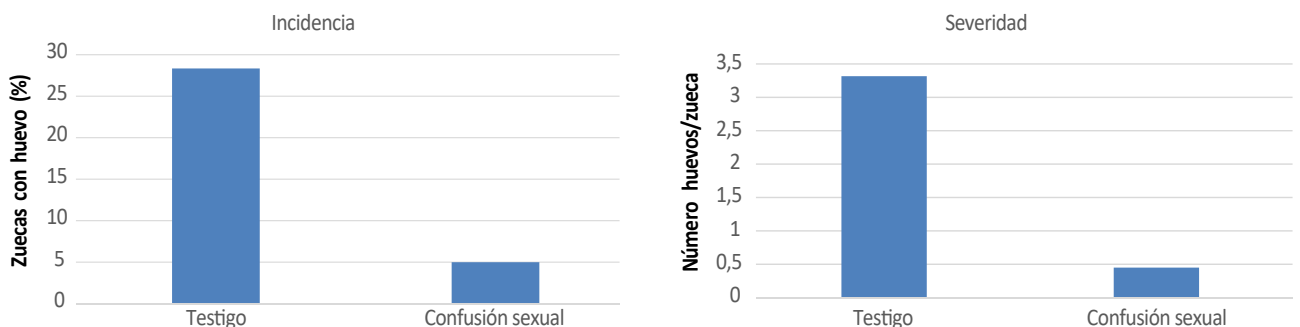


Aunque en la campaña 2021/2022 se observó una reducción de las puestas de la plaga en la parcela con confusión, el nivel de población de plaga tan alto del que se partía no permitió evaluar correctamente el funcionamiento de la técnica, ya que las puestas remanentes todavía fueron abundantes y dañaron gran parte de las zuecas. En 2022/2023, se repitió la misma experiencia. En esta campaña, se observó una reducción del nivel de plaga asociado a diferentes factores, lo que permitió ver el efecto real de la confusión sexual y obtener resultados muy interesantes que se presentan a continuación.

RESULTADOS

El período de vuelo se extendió desde la segunda quincena de septiembre hasta la segunda quincena de noviembre. Durante el período de vuelo se colocaron 3 trampas de monitoreo, tanto en la parcela testigo (T), como en la parcela con confusión sexual (M). La diferencia de capturas entre las dos parcelas, con presencia casi nula de capturas en la parcela con confusión (**Gráfico 1**), indica que la técnica funcionó correctamente, es decir que se redujo significativamente la capacidad de las polillas macho para encontrar la fuente de feromona femenina.

Gráfico 2. Incidencia y severidad en el control de puesta





El primer control en cultivo se realizó en el mes de diciembre. Se recogieron zucacas para realizar un conteo de huevos y evaluar la incidencia de la plaga (porcentaje de zucacas con algún huevo) y la severidad (número de huevos por zucaca). Se observó una importante diferencia entre confusión sexual y parcela testigo tanto en incidencia como en severidad (**Gráfico 2**). Se observó además una importante diferencia con respecto a los valores de la campaña 2021/2022, donde la incidencia, en las zucacas muestreadas, alcanzaba el 70 % y la severidad superaba los 35 huevos por zucaca. Esto indica que el nivel de puestas fue muy inferior a la campaña anterior lo que podría permitir a la técnica de confusión sexual entrar en la zona de control de la plaga.

En el mes de mayo, coincidiendo con el final del ciclo de la plaga, se realizó un nuevo control sobre el cultivo. En este caso se evaluó el nivel de daños sobre los tallos de la planta de alcachofa. El **Gráfico 3** recoge el porcentaje de plantas con daños y el porcentaje de tallos dañados. Pese al descenso del nivel de plaga se siguen observando daños importantes en la parcela testigo que no se observan en

la parcela con confusión sexual. La técnica ha contribuido pues a mejorar el control de la plaga en comparación con una estrategia basada exclusivamente en el uso de fitosanitarios.

CONCLUSIÓN

El control de la plaga de taladro de alcachofa necesita de medios alternativos que complementen los tratamientos fitosanitarios. A partir de los resultados obtenidos en el proyecto, la técnica de la confusión sexual se muestra como una técnica prometedora que permite un mejor control y más sostenible de esta plaga.

Es interesante dar continuidad a las experiencias, aumentando la superficie de aplicación de la técnica en las zonas productoras de alcachofa para contribuir a reducir el nivel de plaga de forma global y ver si en un futuro próximo es posible limitar el número de tratamientos realizados para controlarla.

Gráfico 3. Porcentajes de plantas y tallos con daños según estrategia de control

