

**Mediante estas técnicas se pretende reducir al mínimo posible el empleo de productos químicos**

## CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS EN MANZANO

**K**ontrol integratuaren bitartez lortu nahi da landaketan oreka naturalik handiena, hondar mailak jeistea produktu hobeak eta ingurugirorako hain agresiboak ez direnak erabiliaz, izurriteen aurkako erresistentziak agertzeko arriskua gutxitzea eta kontrola bultzatzea fauna laguntzaile egokiaren bitartez, harrapatzaileen agerpena ahalbidetuz. Sagarrondoetan Teknika horiek izaten duten erabilpenaz arituko zaigu artikulu hau.

**E**l uso indiscriminado de plaguicidas, los efectos adversos que provocan sobre la fauna útil, la aparición de resistencias por parte de algunas plagas a su acción, sus altos costos y el aumento de la conciencia ecológica en la sociedad han provocado la necesidad de encontrar otros tipos de estrategias tendentes a favorecer las formas naturales de control y a reducir al mínimo posible el empleo de productos químicos.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (1.986), "la lucha integrada se define como el sistema de regulación de poblaciones de diferentes agentes nocivos teniendo en cuenta su medio ambiente particular y la dinámica de las poblaciones de las especies consideradas, utilizando todas las técnicas y métodos apropiados de forma compatible a fin de mantener las poblaciones de estos agentes nocivos a unos niveles que no causen daños económicos".

En el control integrado se tiene en cuenta el nivel de plaga que el cultivo puede soportar sin riesgos. Ya no se trata de hacer desaparecer totalmente la plaga, sino que se acepta su presencia mientras no sobrepase un cierto nivel de referencia. Ese nivel se denomina "umbral de daño" que según la Organización Internacional de Lucha Biológica, OILB, se define como



**Mariquita comiéndose un pulgón.**

"la infestación máxima por organismos dañinos que puede soportar un cultivo sin

perjuicios económicos". Si el umbral es sobrepasado sería necesario tratar.

Hay que tener en cuenta que los umbrales de daño son valores de referencia y que existen diferentes factores que pueden influir a la hora de establecerlo, como son el clima, la situación geográfica de la plantación, el estado sanitario de los árboles, la fauna útil presente en la parcela, el estado fenológico del cultivo, las prácticas culturales, etc.

Mediante el control integrado se pretende conseguir un mayor equilibrio natural en las plantaciones, disminuir los niveles de residuos al utilizar productos más selectivos y menos agresivos para el medio ambiente, reducir los riesgos de aparición de resistencias en las plagas y potenciar el control mediante la fauna auxiliar útil, favoreciendo la presencia de depredadores.

Para la correcta aplicación de este método de control es necesario tener un buen conocimiento del cultivo, establecer los umbrales de daño a partir de los cuales se produce un perjuicio económico e identificar las plagas y la fauna auxiliar útil presentes en el cultivo, su importancia y su evolución.

Los trabajos de campo han sido elaborados en su totalidad por el ingeniero técnico



**Numerosos huevos de araña roja forman visibles manchas rojizas en la inserción de ramas de manzano.**



**Araña roja en hoja de rosal.**



**Phytoseiulus persimilis, fitoseído útil de color anaranjado atacando a araña roja, de color más oscuro.**

nico agrícola Aitor Etxeandía Azpiazu, el cual realiza los estudios de experimentación en la Asociación de Fruticultores de Gipuzkoa, FRUITEL, mientras que los análisis del material recogido se han efectuado en el laboratorio de la Unidad de Sanidad Vegetal en Donostia, también por dicho técnico y con ayudas puntuales del personal de dicho centro.

De acuerdo con la metodología que luego expondremos se han realizado controles periódicos en un manzanal de 6 años de edad y 1 Ha. de superficie situado en el municipio de Añorga a unos 10 km. de la capital. Las variedades de mesa, Granny-Smith y Reineta Gris, ocupan a partes iguales la parcela utilizándose en calidad de polinizadores ejemplares de Reina de Reinetas.

## Métodos

Los métodos de seguimiento de plagas y fauna auxiliar útil empleados son los indicados por la Asociación de Coordinación Técnica Agrícola, ACTA, en el año

1.981 con algunas pequeñas modificaciones, procedentes de los estudios que se llevan a cabo en el Instituto Técnico de Gestión Agrícola, ITGA de Navarra.

### 1.- Seguimiento invernal.

Durante el invierno se realiza el seguimiento de la puesta y evolución de los huevos de araña roja, *Panonychus ulmi*. Para ello se controlan 50 árboles, cifra recomendada por las normas, cuando se trate de una parcela cuya superficie es inferior a 4 Ha.

En cada árbol se eligen un par de ramas de dos años que tengan orientación opuesta; en cada una de éstas se escoge un obstáculo, bien un nudo, bien una yema..., y se cuentan con ayuda de una lupa los huevos existentes dentro del círculo imaginario de radio 1 cm., cuyo centro sea el obstáculo citado. Obviamente esta operación resulta bastante laboriosa.

El umbral de daño se sitúa en 500 huevos para el área citada. Si se sobrepasa

sa dicho umbral sería conveniente realizar un tratamiento cuando se produzca una eclosión del 30-50 % de huevos de araña roja.

Para controlar la eclosión, salida de las larvas desde los huevos, se utiliza un evolucionario que consiste en una tabillita de color blanco sobre la que se ponen los obstáculos infestados de huevos que previamente se han contabilizado. Cada dos días se efectúan conteos de huevos eclosionados que se refieren en porcentaje al número primitivo de huevos.

### 2.- Seguimiento en el período vegetativo.

Los métodos utilizados en este período son los siguientes:

\* Control visual que permite estimar directamente la importancia de una plaga o enfermedad. Para parcelas inferiores a 4 Has. el control se realiza semanalmente sobre 100 brotes, dos por árbol, procedentes de 50 árboles elegidos al azar y repartidos en la parcela.



**Larva de Crisopa en la que se observan las poderosas piezas bucales que usan para atrapar a sus víctimas.**



**Ejemplar de Orius sp. que es un insecto mrido enemigo natural de los trips y que se emplea para su control biológico.**



Larva de sifido.



Colonia de pulgón ceniciento.

El umbral de daño de la araña roja *Panonychus ulmi* se establece en un 75 % de hojas ocupadas por formas móviles, larvas o adultos, durante la primavera y en un 45 % de hojas ocupadas en verano, o bien con la presencia de 3 a 5 formas móviles como media por hoja. En caso de observar la presencia de fitoseídos, ácaros depredadores, se elevaría el listón donde se sitúa el umbral de daño.

En caso de pulgón verde el umbral de daño se establece en un 10-15 % de brotes ocupados; para pulgón ceniciento su sola presencia basta y en pulgón lanífero se fija el umbral en un 10 % de ocupación.

\* Embudo de Berlesse. Mediante este método se controla la presencia de ácaros depredadores, en especial fitoseídos, en las muestras recogidas.

Consiste en un embudo de hojalata dentro del cual, sobre una tela metálica, se ponen las hojas. Encima se coloca una bombilla de 15 w. y debajo de un recipiente con alcohol al 2 % y algo de glicerina. Al encender la bombilla los ácaros fitoseídos huyen de la luz y el calor, descienden por las paredes del embudo y caen al recipiente haciendo así más fácil su conteo.

\* Golpeteo: Se trata de recoger en un embudo, en cuyo extremo inferior se coloca un recipiente con alcohol rebajado, la fauna que cae tras golpear las ramas con una vara forrada en un extremo para no dañar el árbol. Se controlan 20 árboles, una rama por árbol, golpeando cinco veces cada rama. El control se realiza cada tres semanas y sirve para identificar la fauna auxiliar existente en la muestra recogida.

\* Trampas sexuales: Consiste en utilizar un atractivo sexual, feromonas, para capturar en una trampa tipo Delta los machos adultos del gusano de las manzanas *Carpocapsa pomonella* y de algunas

orugas de la piel; dichos atractivos son bastante específicos para cada plaga. Este método permite conocer la entrada en actividad de los adultos y nivel de población, una vez efectuado el conteo y clasificación de los ejemplares capturados.

\* Cebos alimenticios: En este caso es el olor el que actúa como atrayente de la fauna: taladros como *Sesia*, insectos auxiliares, etc. Durante el período vegetativo se colocan en la plantación unos cubos con el líquido que sirve de cebo y que está compuesto por agua (85 %), vino tinto (10 %) y vinagre (5 %); se disuelve en la mezcla un 5 % de azúcar. Se distribuyen por el manzanal 5 cubos/Ha. que contienen 2 litros de caldo por cubo, los cuales se disponen a unos 60-70 cm. del suelo.

## Resultados

La metodología expresada se ha desarrollado durante dos años. Aunque se trate de un espacio de tiempo demasiado corto para establecer conclusiones definitivas, sí que extractaremos algunos datos que consideramos de interés.

1.- Durante el seguimiento de la puesta invernal de huevos de araña roja, si el umbral de daño es sobrepasado, efectuar un tratamiento con aceite blanco cuando se da una eclosión del 30-50 % de huevos resulta efectivo y afecta poco a la fauna auxiliar útil.

2.- De entre la fauna recolectada hemos podido clasificar los depredadores naturales existentes en la plantación. En tal sentido se ha constatado la presencia de:

**Sírfidos:** pequeñas moscas parecidas a avispa que en estado larvario atacan especialmente a pulgones.

**Míridos:** diminutos chinches depredadores de pulgones, ácaros y psilas.

**Crisopas:** insectos de color verde y alas transparentes cuyas larvas son depredadores de ácaros y especialmente de pulgones.

**Mariquitas:** depredadores de pulgones tanto en estado adulto como larvario.

**Trombídidos:** ácaros de color rojo que parasitan a los pulgones.

**Tijeretas...**

3.- Los fitoseídos merecen mención especial ya que constituyen un elemento clave para el control biológico de araña roja. La experiencia nos dice que en plantaciones donde se realizan tratamientos insecticidas su presencia o implantación es menor debido a su gran sensibilidad a los mismos, circunstancia que ha de tenerse muy en cuenta.

Los fitoseídos más comunes que han aparecido en nuestros ensayos son *Amblyseius californicus*, *Amblyseius herbicolus* y también otros de los géneros *Anthoseius* y *Kampinodromus*.

Resulta significativo que cuando en una plantación de manzanos se pasa de la lucha química tradicional, durante la cual la presencia de fitoseídos es nula, a realizar un control integrado de plagas, la aparición y estabilización de las poblaciones de fitoseídos no es inmediata. Se producen altibajos importantes en dichas poblaciones antes de alcanzar niveles estables, proceso que puede durar varios años.

4.- En las parcelas donde se realiza control integrado la presencia de fauna auxiliar útil es mayor que en las parcelas donde se realiza lucha química tradicional. □

**Aitor Etxeandia Azpiazu**  
**Javier Hernández Aina**  
**Dionisio Berra Lertxundi**  
**Gregorio Arteaga Gragesa**