

Guía para el fomento de la fauna útil en explotaciones agrícolas



Acciones gratuitas cofinanciadas por el Fondo Social Europeo



MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESQUERÍA Y MEDIO AMBIENTE



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



Guía para el fomento de la fauna útil en explotaciones agrícolas



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



Guía para el fomento de la fauna útil en explotaciones agrícolas

Autores

Texto e imágenes:

Diego Martínez Vélez
Ramón Navia-Osorio Pascual
Carmen M. Martínez Saura
Pedro García Moreno
Jorge Sánchez Balibrea
Ángel Sallent Sánchez
Pedro López Barquero

Imágenes:

Pertenece a Koppert las imágenes de las *Amblyseius swirskii*, *Anagyrus pseudococci*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Cryptolaemus montrouzieri* y *Nesidiocoris tenuis* del capítulo de *Fauna útil*, así como *Aphis spiraecola*, *Planococcus citri* y *Tuta absoluta* del capítulo de *Algunas plagas comunes*.

Pertenece a Syngenta las imágenes de las fichas *Tetranychus urticae*, *Panonychus citri* y *Aonidiella aurantiji* del capítulo *Algunas plagas comunes*.

No se permite la reproducción total o parcial de esta guía ni su incorporación total o parcial de esta guía, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación y otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del titular del copyright.

© ANSE

I.S.B.N.:

Depósito Legal

Imprime: Concepto

Impreso en España - *Printed in Spain*

Edita:



La **Guía para el fomento de la fauna útil en explotaciones agrícolas** ha sido editada en el marco del proyecto “Agricultores y Biodiversidad, aliados por Naturaleza”, dentro del Programa **empleaverde** de la Fundación Biodiversidad y cofinanciado por el Fondo Social Europeo.

Índice

Introducción	6
Cómo usar esta guía	9
Fauna útil.....	10
Flora autóctona como refugio.....	19
Buenas prácticas agronómicas para la conservación de fauna auxiliar	33
Algunas plagas comunes	38
Bibliografía	47

Introducción

En la producción agrícola, muchas veces es preciso el uso de insecticidas para poder controlar las plagas que perjudican a los cultivos. Sin embargo, en un sistema agrícola en el que existan depredadores naturales, no será necesario utilizar plaguicidas ni otras herramientas de trabajo para deshacernos de las plagas.

Una plaga en agricultura, no suele ser otra cosa que un crecimiento descontrolado de la población de un hospedante que se alimenta de la savia o de los tejidos de las plantas, pudiendo producir daños sobre el cultivo. Si deseamos que estas plagas se controlen de forma natural, debemos tener un nivel adecuado de fauna útil, para que sea capaz de parasitarla o depredarla, impidiendo el rápido crecimiento y la expansión de estos perjudiciales inquilinos.

Estos animales capaces de controlar las plagas son, principalmente, insectos, ácaros y aves insectívoras, aunque también podemos encontrar especies pertenecientes a otros grupos como los peces (el fartet es un potente depredador de invertebrados acuáticos), anfibios y reptiles, o los pequeños mamíferos (musarañas, erizos y murciélagos son algunos ejemplos de especies que colaboran en el control de invertebrados de nuestros campos. La desaparición de estos pequeños depredadores, puede dar lugar a la proliferación de insectos que pueden causar daños en los cultivos. Sin embargo, para mantener esta fauna útil depredadora en nuestro cultivo, debemos proporcionarle protección y alimento continuo.



Para las aves insectívoras la protección es imprescindible ya que, generalmente, tienen pequeño tamaño y, para buscar alimento, hacen vuelos cortos y vuelven a una zona de protección para evitar ser depredados. Del mismo modo, los insectos y ácaros depredadores necesitan zonas con vegetación espesa y densa en las que protegerse de la temperatura, tanto del frío como del calor ya que, por ejemplo, un ácaro de apenas 1mm tiene muy poca protección frente a las temperaturas extremas entre las hojas de un frutal. Por ello, se refugia en arbustos. Gracias a ellos favoreceremos el establecimiento de esta fauna auxiliar en nuestros cultivos.

En cuanto a la alimentación, aunque estos animales son principalmente insectívoros, la mayoría de ellos son depredadores facultativos. En las épocas del año en las que es difícil encontrar invertebrados en un número suficiente para asegurar la alimentación, necesitan algún aporte de alimentación que les sirva como complemento, como puede ser el polen, y los pequeños frutos o bayas.

Por todo esto, muchas de las especies de árboles y arbustos que vamos a mostrar a continuación sirven como refugio y zona de anidamiento para la fauna. Otras tantas van a ser buenas productoras de polen o bayas, en distintas épocas del año. Con su implantación en nuestra explotación agrícola se pretende que la fauna encuentre los recursos necesarios para permanecer en zonas cercanas a la explotación y poder controlar, de esta manera, los innumerables insectos voladores, gusanos, caracoles, etc., que, de producirse un aumento en sus poblaciones, podrían convertirse en plagas, amenazando nuestro cultivo.



Como ejemplo llamativo de los beneficios que nos puede aportar la flora autóctona en el mantenimiento de la fauna auxiliar, podríamos hablar de un insecto de la familia de las avispas que, en ausencia de néctar de las flores, tienen una vida de dos días y con presencia de néctar como complemento alimenticio vive alrededor de veinte días. Por tanto, podemos afirmar que, además de las notables funciones beneficiosas que puede otorgar la presencia de setos o zonas naturalizadas en nuestras explotaciones, son prácticamente imprescindibles para la instalación de fauna auxiliar beneficiosa para los cultivos.

A lo largo de experiencias realizadas durante las últimas dos décadas en proyectos de reforestación llevados a cabo en el Campo de Cartagena, se ha podido comprobar con un éxito absoluto que la creación de un ecosistema variado y sostenible puede hacernos conseguir que consigamos un entorno equilibrado en cuanto a plagas en nuestros cultivos. Sabemos que un sistema es más equilibrado, o menos sensible a las plagas, cuanto más variado sea y más especies animales y vegetales autóctonas tengan.

El objetivo de esta guía es dar a conocer algunas especies de fauna auxiliar útiles para los cultivos más comunes y, a su vez, proporcionar una pequeña selección de árboles y arbustos que actúan como reservorio, gracias al aporte alimenticio que aportan en forma de polen, néctar o bayas y al refugio que proporcionan.



Cómo usar esta guía

En la ***Guía para el fomento de la fauna útil en explotaciones agrícolas*** se dan unas pinceladas para conocer algunas de las especies de fauna auxiliar depredadora, parásita y parasitoide más comúnmente usada en la agricultura, así como aquellas prácticas que favorecen el establecimiento de estas especies en nuestros cultivos.

En la primera parte de la guía se ha recopilado la información que se ha creído interesante de estas especies de fauna auxiliar. De esta forma, se pretende contar con una descripción que ayude a los agricultores, tanto principiantes como profesionales, a identificar a estas especies, conocer su utilidad y la mejor forma de “usar” y mantener a estas especies en nuestros cultivos.

En la segunda parte, se muestran una pequeña selección de especies vegetales que ayudan a la fauna auxiliar depredadora, tanto vertebrada como invertebrada, a instalarse cerca de nuestros cultivos, gracias a que proporcionan refugio y alimento alternativo en momentos de escasez.

A continuación se describen una serie de buenas prácticas que pueden ayudar a recuperar la calidad y el equilibrio del medio que rodea nuestra plantación. Con ello, se favorecerá, tanto la salud de nuestros cultivos, que serán más resistentes a plagas y enfermedades, como a la instalación de fauna auxiliar.

Para finalizar se han descrito brevemente las plagas más comunes de los cultivos presentes en las zonas agrícolas del sureste de la Península Ibérica, especialmente en el Campo de Cartagena y el sur de Alicante.

Fauna útil

A lo largo de las siguientes páginas, se muestran algunas de las especies de fauna auxiliar más comunes y utilizadas en el control de plagas de los cultivos presentes en el sureste de la Península Ibérica.

De cada una de las especies listadas a continuación se muestra una ficha que incluye una pequeña descripción, así como su biología, los cultivos para los que puede utilizarse, las peculiaridades que debemos tener en cuenta para su uso, y su forma de actuación.

Especies descritas en las fichas.

- *Amblyseius Californicus*
- *Amblyseius swirskii*
- *Anagyrus pseudococci*
- *Aphidoletes aphidimyza*
- *Aphidius colemani*
- *Cryptolaemus montrouzieri*
- *Nesidiocoris tenuis*
- *Orius leavigatus*

Amblyseius Californicus

Cómo reconocerla

Amblyseius (= *Neoseiulus*) *californicus* (Phytoseiidae, Acari), es un acaro depredador perteneciente a la familia de los fitoseidos, de forma aplanada y color anaranjado.

Su principal fuente de alimento son las arañas rojas de género *Tetranychus* (sobre todo huevos y estados inmaduros), aunque también depreda a otros géneros como *Eotetranychus* y *Oligonychus*. Además, se puede alimentar de otros pequeños artrópodos, como *trips*, y de polen. Por lo tanto, puede sobrevivir con bajos niveles de araña roja e incluso en su ausencia. No obstante, cuando se alimenta de presas distintas a *Tetranychus*, su reproducción se ve mermada.

Biología

Su ciclo biológico consta de cinco estados: Huevo, larva, protoninfa, deutoninfa y adulto, siendo el doble de rápido que el de las arañas rojas. A una temperatura de 21°C se completa en 10 días, mientras que a 30°C se reduce a 5 días. Esto favorece el control frente a su presa principal, *Tetranychus urticae*, el cual tiene un período de desarrollo de 16 y 7 días a 21°C y 30°C, respectivamente

Cultivo y Dosis

Se puede utilizar en cualquier cultivo que presente problemas con Tetránquidos (arañas rojas), exceptuando el tomate, donde no se adapta satisfactoriamente.

La dosis de aplicación recomendada es de 5 a 10 depredadores/m², comenzando desde el momento que son detectados los primeros individuos de araña roja en el cultivo.

Forma de actuación

Amblyseius californicus busca activamente sus presas y las depreda. Aguanta temperaturas mucho más altas y humedades relativas mucho más bajas (hasta 30-40%) y oscilantes que *Phytoseiulus persimilis*. Esto, unido a que puede sobrevivir incluso en ausencia de araña roja y *Phytoseiulus* no (es un ácaro depredador mucho más selectivo), hace que *A. californicus* se comporte en campo como el mejor depredador de estos ácaros en nuestras condiciones.

A 26°C un *Amblyseius* adulto puede consumir 156 presas en un período de 16 días, o unas 10 presas al día.

Como desventaja frente a *Phytoseiulus* podemos decir que se mueve con dificultad en presencia de abundantes telas de araña, y consume menor cantidad de presas que *Phytoseiulus*. Esto puede hacer aconsejable una suelta combinada de *Amblyseius*, de forma general, y *Phytoseiulus*, localizado en focos, para obtener una acción más rápida en un determinado momento, pero siempre teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

Amblyseius swirskii

Cómo reconocerla

Amblyseius swirskii es un ácaro fitoseido. El adulto es de pequeño tamaño, alrededor de medio milímetro, tiene una forma aperada y su color, generalmente claro, depende de qué se esté alimentando, pudiendo variar desde amarillo hasta púrpura. Los huevos son ovalados y blancos, las larvas son blancas casi transparentes y las ninfas de un color algo más oscuro.



Biología

Depredador facultativo que, en ausencia de plagas se pueden alimentar de polen de las flores de los pimientos.

Su ciclo de vida se completa en 5,5 días a 26 °C. Soporta muy bien las condiciones presentes en los cultivos hortícolas de primavera y verano de la zona mediterránea, mientras que su actividad se reduce con las temperaturas bajas. Presenta una excelente movilidad y capacidad de dispersión en el cultivo.

Se puede encontrar de forma natural en las costas de países cálidos como Israel y Egipto, y otros de clima similar. Ha demostrado una buena capacidad de adaptación en España y Holanda, especialmente en el área mediterránea.

Cultivo y Dosis

Depreda principalmente huevos y larvas de moscas blancas (*Bemisia tabaci*), y su uso está especialmente recomendado para el control de esta plaga en pimiento, donde esta plaga fue un problema hasta la aparición de este depredador, como complemento ideal de *Eretmocerus mundus*. También se alimenta de Tetrániquidos (arañas rojas), Tisanopteros (trips) y Eriófidos.

Igualmente, presenta un establecimiento excelente en cultivos como pepino, berenjena, judía, calabacín, melón, sandía, y fresas.

En ocasiones, se ha observado que este depredador puede mantener colonias prueba de su buena adaptación al medio.

Forma de actuación

Depredan la plaga. La presencia de polen y humedad media en el cultivo favorecen su establecimiento y desarrollo. Con temperaturas por encima de 20°C y con presas o polen disponible se multiplican rápidamente en el cultivo. Por debajo de 18°C su actividad se ve bastante mermada.

Anagrus pseudococci

Cómo reconocerla

Himenóptero, de la familia parásita de los Encírtidos. La hembra adulta es entre naranja oscura y marrón, con zonas oscurecidas y patas blancas. Las antenas son blancas, excepto el escapo que es negro y muy ancho y los primeros artejos del funículo que son grises. El cuerpo del macho adulto es negro metálico con las patas blancas. Las antenas son largas, filiformes con 9 artejos, blanco-grisáceas con largas sedas.



Biología

Anagrus pseudococci es un endoparásitoide cenobionte solitario. Sólo se desarrolla una larva en el interior del huésped, aunque pueda depositar más de un huevo en él. Es una especie sinovigénica y su reproducción es por partenogénesis arrenotoca, es decir, los huevos que deposita la hembra, si están fecundados darán lugar a hembras y si no lo están, darán lugar a machos haploides.

Está más activo en primavera y otoño.

Su huésped favorito es el Cotonet (*Planococcus citri*), cochinilla presente, sobre todo, en cítricos, pero puede parasitar otros Pseudócidos, ya que es muy polífago. De hecho, es el principal parasitoide del cotonet en cítricos. Se encuentra de forma natural en los campos y se pueden realizar sueltas inoculativas en primavera en aquellas parcelas donde no se alcance el control de forma natural. Puede parasitar al cotonet, desde el 2º estadio ninfal hasta las hembras grávidas, aunque prefiere los del tercer estadio y las hembras grávidas.

Cultivo y Dosis

En el caso de ser necesaria su liberación, se recomienda realizarla en primavera (junio). Se liberan alrededor de 500 individuos por hectárea y únicamente habrá que realizar otra suelta sólo en caso de ver un crecimiento desmesurado de la plaga a la que parasita.

Forma de actuación

Parasita los primeros estadios de la plaga, *Planococcus* principalmente. Encuentra a sus presas a través de síntomas que detectan en la planta. Prefiere individuos aislados y que no están en forma adulta, aunque en este caso también pueden parasitarlo. En caso de crearse colonias grandes se busca otro depredador específico como puede ser *Criptolaemus*.

Aphidoletes aphidimyza

Cómo reconocerla

Aphidoletes aphidimyza es un pequeño díptero de la familia de los Cedómidos, de unos 3 mm de longitud.

El adulto de este insecto es un delicado mosquito de unos 3 mm de longitud, de color claro, amarillento o pardo, de largas antenas, mientras que la larva presenta un color anaranjado y es fácilmente visible entre las colonias de pulgones.

Los huevos también tienen un color anaranjado, pero más claro que las larvas.



Biología

El adulto llega a las colonias de pulgones atraído por la melaza que estos secretan, que les sirve de alimento y su consumo tiene influencia sobre el tiempo de vida del adulto y sobre el número de huevos que es capaz de poner una hembra.

Cultivo y Dosis

Este insecto está especialmente indicado para cultivos frutales, cítricos, así como hortícolas y ornamentales, con fuertes infestaciones de pulgones. Se distribuyen pequeños montones por el cultivo, localizándolos en torno a las colonias de pulgones detectadas.

La humedad es importante para que los adultos emerjan satisfactoriamente, por lo que las pupas van mezcladas con vermiculita a una humedad determinada. Esta especie es muy sensible al fotoperiodo, por lo que no se recomienda su uso en períodos de baja intensidad luminosa (otoño-invierno).

Forma de actuación

Es capaz de depredar más de 60 especies de pulgones, incluyendo aquellas que se encuentran de forma más común en cultivos hortícolas y frutales.

La larva es el estado activo de este depredador. Pican a los pulgones y les inyectan una toxina que los paraliza, para después succionar por completo el fluido de sus cuerpos.

Una vez localizada la colonia, la hembra pone entre 40 y 250 huevos, dependiendo de la densidad de plaga, que eclosionan en 2 días a 23°C. La larva que emerge está totalmente desarrollada en 6 días, momento en el que se deja caer al suelo para pupar tejiendo un capullo de seda. Aproximadamente 14 días después, emergerán nuevos adultos que comienzan a poner huevos inmediatamente.

A 27°C, el desarrollo de la larva se completa en tan sólo 3 días, incrementándose hasta 9 días a 15°C.

Aphidius colemani

Cómo reconocerla

Himenóptero endoparásito de la familia de los Bracónidos. El adulto es una avispa de tamaño variable, larga y alargada, de color negro con antenas muy largas y tamaño variable.

Biología

Cuando la hembra detecta una colonia de pulgones, los palpa con sus antenas para examinarlos. Si el pulgón es de tamaño adecuado y no está parasitado, el parásito curva el abdomen por debajo de su cuerpo y le inserta su ovipositor, poniendo un huevo en su interior. El huevo eclosiona muy pronto, y la larva que emerge comienza a alimentarse dentro del hospedante, pasando por cuatro estadios hasta que consume al pulgón totalmente.

Cultivo y Dosis

Ha demostrado ser eficaz para el control de pulgones, en especial contra las dos especies que causan mayores pérdidas en nuestros cultivos: *Aphis gossypii* (Pulgón del melón o del algodounero) y *Myzus persicae* (Pulgón verde del melocotonero).

En cambio, si la especie detectada en el cultivo es *Macrosiphum euphorbiae* o *Aulacorthum solani*, el parásito *Aphelinus abdominalis* es bastante más efectivo.

La dosis de aplicación se situará entre 1 y 2 parásitos/m², en introducciones semanales consecutivas de 0,25/m² durante la época de riesgo, o desde la aparición del primer pulgón en la parcela. Una vez que consigamos que se instalen de forma natural no tendremos necesidad de ir reponiéndolos de forma artificial

Forma de actuación

La hembra pone un huevo en el pulgón y, tras eclosionar, la larva se alimenta de él hasta que consume al pulgón totalmente.

Justo antes de que finalice el desarrollo de la larva, ésta teje un capullo dentro del pulgón, cuya carcasa va tomando una coloración dorada. Este estado se conoce con el nombre de "momia" y es un índice visual muy valioso para observar si el parásito se ha establecido en el cultivo. De esta momia emergerá un nuevo adulto, el cual puede parasitar más de 300 pulgones.

Desde que la hembra inserta el huevo en el pulgón, hasta que emerge un nuevo adulto del mismo pueden pasar 6 ó 7 días a 20°.

Cryptolaemus montrouzieri

Cómo reconocerla

Cryptolaemus montrouzieri es un pequeño escarabajo coccinélido de color marrón oscuro y unos 4 mm de longitud.

Sus larvas poseen el cuerpo recubierto de secreciones céricas blanquecinas y alcanzan hasta 13 mm.



Biología

Pasa por los estados de huevo, cuatro estadios larvarios, pupa y adulto.

La longevidad de las hembras se sitúa en torno a los 50 días, y a una temperatura de 25 °C es capaz de poner unos 400 huevos. Los machos alcanzan su madurez sexual a los 5 días.

Cultivo y Dosis

Su principal presa es el cotonet (*Planococcus citri*), cochinilla presente en cítricos y parrales (conocido como melazo) y en algunas plantas ornamentales. La dosis dependerá del momento de la suelta y grado de infestación de cotonet, liberándose entre 1.000 y 2.500 adultos/ha

Forma de actuación

Tanto los adultos como larvas son voraces depredadores de cochinillas en todos sus estados de desarrollo, aunque muestra clara preferencia por consumir masas de huevos y larvas de primer estadio.

Es un depredador muy polífago, pudiendo comer en ocasiones otros artrópodos como pulgones, y llegando incluso al canibalismo. Devora completamente a las cochinillas, pudiendo consumir, a 21°C, hasta 250 larvas de primer estadio durante su ciclo vital.

La duración del desarrollo de huevo a adulto es de 43-47 días a 21°C, mientras que a 27°C se reduce hasta los 28 días, con un 60% de humedad relativa en ambos casos. Las condiciones óptimas para su desarrollo se dan a una temperatura de 22-25°C y una humedad relativa del 70-80%.

Nesidiocoris tenuis

Cómo reconocerla

Es una especie de chinche cuyas larvas son muy similares al adulto, pero sin alas. Tienen un tamaño entre 3.5 y 4 mm, los segmentos abdominales bien marcados y el primer artejo de las antenas tiene una banda central negra. El adulto es verde claro con manchas negras. A nivel de especie se diferencia de otras porque tienen el borde posterior de la cabeza negro.



Biología

El ciclo de vida pasa por huevo, 5 estados ninfales y adulto siendo ésta última fase la única que le faculta para volar. Su duración dependerá de la temperatura, siendo de 30-35 días a 18°C.

Es bastante polífago, pudiendo alimentarse de pulgones pequeños como *Myzus persicae*, arañas rojas, trips y huevos de lepidópteros, aunque depreda preferentemente sobre mosca blanca, tanto huevos como larvas.

La capacidad reproductiva de estas chinches depende de la especie vegetal, de la presencia de alimento y de las condiciones climáticas. Requiere temperaturas cálidas, condicione que se dan en los cultivos al aire libre del sureste peninsular y que permiten poblaciones elevadas en verano, alcanzando sus máximos al final del mismo.

Cultivo y Dosis

Asociado a poblaciones de mosca blanca, tanto sobre *Bemisia tabaci* como *Trialeurodes vaporariorum*, siendo frecuente su aparición de forma espontánea en cultivos de tomate (invernadero y aire libre).

La liberación de *N. tenuis* previa al trasplante del cultivo es la nueva estrategia para el control de *Tuta absoluta* y mosca blanca, incrementando su eficacia gracias a una elevada densidad poblacional desde el inicio del ciclo de cultivo. Así se consigue un control eficaz de ambas plagas, que actualmente son las que más afectan a los cultivos de tomate en España y otros países.

Forma de actuación

Al encontrar la presa, inserta su aparato bucal y succionan el contenido. Podemos saber cuándo se alimenta porque sólo queda el tegumento de la presa; normalmente en su forma original, con un agujero minúsculo donde fue insertado el aparato bucal del chinche. A veces las presas se crispan hacia dentro.

A 25°C, los huevos eclosionan pasados unos 10 días, pero este tiempo es mayor a temperaturas inferiores. La duración del desarrollo de las ninfas en tomate, a 25°C y en presencia de presas, es de 17 días.

Orius leavigatus

Cómo reconocerla

Orius, también llamado chinche de la flor, es un pequeño chinche aplanado, con un pico (rostro) largo y móvil que puede doblar bajo su cuerpo. Las especies más utilizadas de *Orius* son de color marrón a negro con manchas blanco-grisáceas en los élitros. Las hembras miden unos 3 mm, siendo los machos un poco más pequeños. Los huevos tienen 0,4 mm de largo, y son transparentes o blancos. El color de la ninfa depende de la especie, pero son siempre apreciables los ojos rojos.

Biología

Una hembra pone de 1 a 3 huevos por día incrustados en los tejidos del pecíolo foliáceo, del pedúnculo de una flor, o en la vena principal del envés de la hoja. De ellos nacerán las ninfas aproximadamente 5 días después. Hay 5 estadios ninfales. Son depredadores facultativos, alimentándose también de polen. Puede matar más presas de las que necesita para su alimentación.

Cultivo y Dosis

Es el insecto más voraz utilizado para el control de trips, atacando a los adultos de esta especie, y es capaz de controlarla en una gran variedad de cultivos.

Se alimenta de todos los estadios móviles del trips. Aunque las ninfas más jóvenes sólo se comen sus larvas, las ninfas mayores y los adultos también depredan sobre adultos. Además, le gustan otras presas tales como pulgones, araña roja o huevos de lepidópteros.

En cultivos en los que la flor contiene polen (pimiento, berenjena, gerbera, fresa,...) puede ser introducido de forma preventiva tan pronto como la floración sea suficiente. En combinación con auxiliares como *Amblyseius cucumeris*, podemos proteger el cultivo durante toda la temporada.

Forma de actuación

Encuentra su presa a tientas, la coge con sus patas delanteras y succiona el contenido con el rostro. Puede ser visto a menudo caminando sobre una hoja o flor, con un trips capturado en su pico.

Prefiere estar en las flores. Si son molestados, los chinches se esconden o vuelan. Algunas especies entran en diapausa con los días más cortos de invierno, mientras que otras especies o cepas no tienen problemas de diapausa.

Con polen, puede desarrollarse sin presa.

Flora autóctona como refugio

A continuación, se muestran algunas especies autóctonas del sureste que pueden ser utilizadas como reservorio de fauna auxiliar

Especies descritas en las fichas.

- *Rhamnus alaternus* (Aladierno)
- *Nerium oleander* (Baladre)
- *Ziziphus lotus* (Azufaifo)
- *Anthyllis cytisoides* (Albaida)
- *Retama sphaerocarpa* (Retama)
- *Tetraclinis articulata* (Ciprés de Cartagena)
- *Juniperus oxycedrus* (Enebro)
- *Pistacia lentiscus* (Lentisco)
- *Lonicera implexa* (Madreselva)
- *Arbutus unedo* (Madroño)
- *Myrtus communis* (Mirto)
- *Rosmarinus officinalis* (Romero)
- *Capparis spinosa* (Alcaparra)

Aladierno

Rhamnus alaternus L.

Descripción

Arbusto perennifolio, dioico, que puede alcanzar 6 m de altura y adopta formas irregulares. Los tallos tienen una corteza lisa y grisácea, pero los brotes tiernos aportan un fondo rojizo. Las hojas se disponen de forma alterna y son de color verde oscuro brillante por el haz. En las hojas podemos encontrar domacios. Las flores están agrupadas en panículas; son pequeñas, unisexuales, apétalas y de color verde amarillentas. El fruto es una drupa más o menos esférica de 4-6 mm, de color rojo que evoluciona a negro al madurar.



Ecología y cuidados necesarios

No es una planta muy exigente en suelo, creciendo bien tanto en terrenos básicos como en ácidos, e incluso puede vivir en terrenos pedregosos. Está presente en zonas áridas, aunque prefiere las ligeramente húmedas y sombrías. Su regeneración natural está principalmente limitada por la semilla y la supervivencia de las plántulas, además de las características del hábitat en donde vive

Floración, fructificación

Florece entre finales del invierno y la primavera, y fructifica al final de la primavera o principios del verano. La polinización es entomófila.

Usos

Es un arbusto muy adecuado para revegetación por sus escasas exigencias ambientales y su excelente crecimiento en condiciones áridas. Por lo anterior, resulta ideal para formar setos naturalizados de gran altura y para constituir pantallas industriales que reduzcan la contaminación química, acústica y visual. Es muy interesante para jardinería de acompañamiento viario (medianas, isletas, glorietas, taludes, etc.) e incluso para conformar setos recortados. Dada su buena adaptación al recorte y su buen crecimiento, es una especie candidata para su formación como árbol de alineación con follaje persistente, de color verde brillante y con frutillos de color rojizo con los que se crea un contraste cromático muy estético y de alto valor ornamental. Se adapta al cultivo en maceta y sus tallos son excelentes para la producción de follajes de complemento del ramo de flor.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

El aladierno es una planta muy interesante debido a su gran floración, produce unas bayas que sirven de alimento a muchas especies de pequeñas aves en caso de falta de alimento en nuestros cultivos, y además debido a la presencia de nectarios sirve como alimento a *Anagyrus pseudococci*, avispa parasitoide de coccinélidos.

Baladre, Adelfa, Laurel rosa

***Nerium oleander* (Apocináceas)**

Descripción

Arbusto que puede alcanzar 4 m, de corteza lisa y cuyo color varía del verde pálido al gris claro. Las hojas son lanceoladas, coriáceas, verde intensas por el haz y más pálidas por el envés, con el nervio central bien definido. Inflorescencias terminales con numerosas flores fragantes rosa pálido. Fruto folicular, parcialmente lignificado, que contiene numerosas semillas oblongas y cubiertas de vilano sentado, que facilita su dispersión.



Ecología y cuidados necesarios

Arbusto termófilo, que crece espontáneamente en zonas litorales de la cuenca mediterránea y sudeste asiático, frecuente en fondos de barrancos y bordes de cursos de agua, siendo muy común en las ramblas, donde queda excluida únicamente en condiciones muy salinas. También se localiza en ambientes litorales expuesta a aerosoles marinos, los cuales resiste muy bien. Es una planta de gran rusticidad que tolera bastante bien los periodos prolongados de sequía típicos del sureste de España, siempre que disponga de humedad freática o de algún periodo húmedo a lo largo del año, aunque sea corto. Rebrotta tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

La floración ocurre al año y medio o en el segundo año de vida, produciéndose con la mayor profusión durante los meses más cálidos (de mayo a septiembre). En condiciones del Sureste Ibérico es frecuente que la floración se extienda hasta principios de noviembre. El fruto permanece en la planta durante bastante tiempo. Las semillas pueden recolectarse a finales de otoño y durante el invierno. La germinación ocurre en aproximadamente 15 días. La reproducción por semilla es muy fácil, no obstante, la mejor forma para su propagación es por esquejes.

Usos

De gran utilidad en la composición de paisajes de ribera y restauración de ramblas, resistiendo bastante bien periodos prolongados de sequía. Su importancia ornamental se debe principalmente a la facilidad de asumir diversos usos (arbolillo, arbusto, seto, planta de maceta, etc.) y tener una abundante y prolongada floración. Presenta un gran interés de uso en la jardinería de acompañamiento viario y como pantalla industrial, por su capacidad para paliar la contaminación química y sonora, su gran rusticidad y su valor ornamental

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Anagrus pseudococci debido a sus nectarios, *Amblyseius swirskii* y *A. californicus*

Arto, Azufaifo, Jinjolero silvestre

Ziziphus lotus (Rhamnáceas)

Descripción

Arbusto de hasta 4 m., espinoso y caducifolio que pierde sus hojas en invierno. Se caracteriza por sus ramas grisáceas zigzagueantes, que forman un tejido impenetrable, y porque sus estípulas están transformadas en espinas. Sus hojas son alternas, elípticas, coriáceas y lustrosas. Las flores minúsculas son amarillas y hermafroditas. El fruto es una drupa globosa marrón-rojizo.



Ecología y cuidados necesarios

La especie aparece en el piso termomediterráneo, con un ombrotipo semiárido. Se desarrolla en cauces arenosos o pedregosos de ramblas, en márgenes de cultivos y en terrenos nitrificados de cultivos abandonados.

Es una especie xerófita adaptada a vivir en condiciones de aridez, para lo que presenta adaptaciones, como la reducción de la superficie transpirante a través de sus hojas de carácter esclerófilo y un gran sistema radicular que permite a la planta extraer el agua tanto del nivel freático como de las aguas de escorrentía. Otra de las adaptaciones a la sequía es la transformación de sus estípulas en espinas. Respecto al suelo, aparece ligada a suelos ricos en cal, desde calizas en costra hasta margas más o menos salinas. Rebrotará tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

La floración tiene lugar de junio a julio. La maduración de los frutos se produce a final de verano o en otoño.

Usos

Es una planta ideal para la formación de setos defensivos más o menos naturalizados. Sus frutos o "artinás" son comestibles, ricos en azúcares (glúcidos) y muy nutritivos. También utilizan su madera en artesanía. De las semillas puede obtenerse un aceite de buena calidad. Con los tallos secos se hacían, en Murcia y Almería, vallas y cercas para la protección de cultivos. Los brotes tiernos pueden servir como pasto para el ganado, al igual que los frutos.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Produce bayas, por lo que puede dar de comer a las aves, principalmente insectívoras.

Albaida

Anthyllis cytisoides (Leguminosas)

Descripción

Mata leñosa que suele medir de 30 a 90 cm, aunque puede llegar a los 150 cm. Sus ramas son erectas, cubiertas totalmente por abundantes pelos blanquecinos, finos y apretados. Las hojas basales son simples y con pecíolo corto, linear-lanceoladas; mientras que las superiores son trifoliadas, insertas sin pecíolo sobre el tallo, de forma lanceolado-elíptica. Forma inflorescencias en espigas, largas e ininterrumpidas. Las flores amarillas son papilionadas. El fruto es una legumbre ovoide. La semilla es de color amarillo a verdoso, de forma arriñonada.



Ecología y cuidados necesarios

Crece en laderas de las áreas mediterráneas, prefiriendo zonas secas y semiáridas de nuestro territorio, hasta los 800 m. Conforme aumentan las condiciones de aridez, la albaida va situándose en zonas más favorables; es por esto que en las partes más duras en cuanto a sequía del sureste español se presenta normalmente en umbrías. Suele formar estructuras vegetales estables, formando parte de comunidades de tipo esclerófilo o xerófilo, dependiendo de su localización. Junto con el romero y el esparto constituye una buena defensa del suelo contra la erosión. Rebrotará tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

La albaida florece normalmente de marzo a mayo, pero puede florecer de manera ocasional después de periodos favorables: si esto sucede, lo hace de manera poco intensa y no se tiene la certeza de que en esa floración la especie llega a producir semillas viables. La polinización es entomófila, sobre todo llevada a cabo por abejas y abejorros, desarrollándose sólo una semilla en cada ovario. La maduración de los frutos se da entre abril y agosto, momento en el que se debe proceder a su recolección, la cual ha de hacerse manualmente, a modo de ordeño.

Usos

Es una planta atractiva para jardinería, por su follaje y sus flores. Es una planta melífera: en el sureste árido, sobre todo en Almería, se obtienen a partir de ella, mieles monoflorales, de consistencia ligera, considerada de primera calidad después de la de azahar y romero. En medicina popular se usa como estomacal, anti-asmático y anticatarral.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Aphidoletes aphidimyza, *Aphiduos colemani*, *Amblyseius californicus*, *A. swirskii*

Retama, Retama común, Retama blanca, Escoba

***Retama sphaerocarpa* (Leguminosas)**

Descripción

Arbusto de hasta 2,5 m. de altura que puede alcanzar los 4 m. De corteza lisa y desprovista de espinas, de color pardo a grisáceo. Tallos algo pubescentes, erectos, gruesos y estriados. Las hojas tienen forma de linear a lanceolada; son simples, sentadas y están dispuestas de forma alterna. Las flores, hermafroditas y de simetría bilateral, están agrupadas en racimos y son de color amarillo blanquecino o verdoso. El fruto es una legumbre ovoidea, de textura esponjosa al principio y seca cuando madura. Es de color pardo-amarillento. Las semillas se presentan en número de uno a dos por fruto, aunque algunos pueden contener hasta tres. Son muy pequeñas (4-6 mm de longitud) y de color verde oscuro.

Ecología y cuidados necesarios

La retama crece en los pisos termomediterráneo, mesomediterráneo y supramediterráneo, con ombroclima semiárido o seco, desde el nivel del mar hasta los 1.300-1.400 metros de altitud. Es una especie bastante tolerante a cualquier condición ecológica del clima mediterráneo, excepto a las temperaturas frías y el exceso de humedad. Indiferente también respecto al suelo, aunque de forma general se desarrolla sobre terrenos calizos o margosos, sobre pizarras, etc. En el sureste ibérico se encuentra formando parte de matorrales, en ramblas y como especie dominante en los denominados retamares. Rebrotta tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

Florece y fructifica entre primavera y verano, desde el mes de abril hasta julio.

Usos

La retama es muy adecuada para formar setos densos en pequeñas superficies ajardinadas, donde puede formar agregaciones monoespecíficas o bien formar mosaicos con otras especies de arbustos y matas. Son de especial valor cromático los mosaicos que permite formar esta especie con árboles, especialmente del género *Prunus* y otros arbustos de flor como lavanda, salvia, tomillo, cistáceas, adelfas, etc. Puede emplazarse en lugares de gran pendiente, como taludes o terraplenes. Puede emplearse también para borduras, como seto bajo, en macizos o en formaciones de color con otras especies.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Anagyrus pseudococci, *Aphidius colemani* y alguna vez se ha podido observar *Nesidiocoris tenuis*.

Ciprés de Cartagena, Sabina de Cartagena, Sabina Mora, Araar
***Tetraclinis articulata* (Cupresáceas)**

Descripción

Árbol de tamaño medio, que puede alcanzar los 15 m. de altura, de copa ovada y algo irregular, con el tronco recto y las ramas delgadas y de aspecto articulado. Sus hojas están dispuestas en verticilos de cuatro, son decurrentes y escumiformes. El fruto es un estróbillo con forma globosa u ovoide, de 1 a 2 cm de tamaño, con cuatro valvas, que al abrirse liberan de cuatro a ocho semillas aladas.



Ecología y cuidados necesarios

Se encuentra en el piso termomediterráneo inferior. Es indiferente respecto al suelo, tanto a su profundidad como a su tipología, aunque es poco compatible con los demasiado arcillosos. No soporta los suelos con exceso de yeso, los muy salinos ni las arenas móviles.

Esta especie se ve afectada por la disponibilidad hídrica, siendo los ejemplares que se sitúan en la umbría de mayor porte. Rebrotan tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

La sabina mora es una especie monoica. Florece en otoño y los frutos maduran en el verano del año siguiente a la floración. Diseminan sus semillas a principios del otoño.

Usos

Ideal para su uso en jardines mediterráneos, como árbol aislado, borduras, alineaciones o formando setos naturalizados de gran altura. La tendencia a ramificar desde la base hace que a veces su porte sea demasiado abierto. En los climas suaves de la Región de Murcia, se puede utilizar como sustituta en parques y jardines de numerosas especies arbóreas leguminosas.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Especie únicamente polinífera, alberga ácaros como *A. californicus* y *A. swirskii* y sirve de cobijo a las aves debido a su frondosidad.

Enebro, Enebro marino, Enebro albar

Juniperus oxycedrus (Cupresáceas)

Descripción

Árbol o arbusto de porte piramidal, normalmente de unos 1,5-3 metros de altura, que puede alcanzar los 20 metros. Sus hojas son aciculares y agudas, tienen dos bandas glaucas en el haz. Es una especie dioica. Sus flores masculinas forman glomérulos amarillos; las femeninas dan lugar a gábulos globosos, que pasan de tener un color verde al principio a ser pardo-rojizos en la madurez. Estos gábulos son coriáceos y cada uno contiene normalmente tres semillas en su interior. La semilla posee una testa gruesa. Es alargada y angulosa, de unos 5-7 mm de tamaño y color pardo-amarillento.

Ecología y cuidados necesarios

Suele habitar en bosques esclerófilos mediterráneos, como los encinares, sobre todo tipo de suelos, creciendo bien incluso en terrenos pedregosos y poco profundos, aunque prefiere los de textura limosa o arenosa. Así mismo soporta bien los climas secos, creciendo frecuentemente en solanas. Su distribución altitudinal comprende desde el nivel del mar hasta los 1.000-1.600. En las zonas más áridas del sureste de la Península Ibérica busca lugares más húmedos, como umbrías y barrancos. Rebrotó tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

La floración se produce de noviembre a enero. Es una especie normalmente dioica, aunque algunos ejemplares pueden tener flores de ambos sexos o hermafroditas. La polinización suele tener lugar en invierno.

Usos

Puede emplearse para formar setos y borduras de cierta altura, ya que su lento crecimiento favorece este tipo de formaciones. La coloración rojiza de su corteza (de cuya destilación se obtienen aceites de aplicación medicinal) es de aspecto muy llamativo, destacando así en espacios abiertos y cuadros ajardinados, bien aislado o en grupos de unos pocos ejemplares.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Especie únicamente polinífera, alberga ácaros como *A. californicus* y *A. swirskii* y sirve de cobijo a las aves, debido a su frondosidad.

Lentisco, Lentisco macho

Pistacia lentiscus (Anacardiáceas)

Descripción

Arbusto perenne, de un par de metros de altura, que puede alcanzar los 7 m. Su corteza es grisácea en las ramas viejas, y verdosa o rojiza en las partes más jóvenes. Sus hojas son compuestas, paripinnadas, y tienen de dos a diez folíolos coriáceos. Las flores, muy pequeñas y de color amarillento a rojizo, se presentan en densas inflorescencias. El fruto es una drupa pequeña y de forma globosa, que al principio es de color rojizo y se torna parda conforme madura.



Ecología y cuidados necesarios

Aparece en los pisos bioclimáticos termomediterráneo, mesomediterráneo y en el horizonte inferior del supramediterráneo, con ombrotipos que varían de semiárido a subhúmedo.

En el sureste ibérico se encuentra formando parte del matorral y sotobosque de diferentes formaciones de *Pinus* y *Quercus*, desde el nivel del mar hasta los 800 m. de altitud (hasta los 1.200 en solanas). Resiste mal las heladas. Le es indiferente el tipo de terreno. Rebrotará tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

Especie dioica y su polinización es anemófila. Florece de abril a mayo. La mayoría de los frutos suelen presentar semillas inviables

Usos

El lentisco debido a su frondosidad puede servir perfectamente como refugio de pequeñas aves e insectos auxiliares que en épocas de temperaturas extremas se refugian entre su vegetación para sobrevivir a esas fechas. Aparte sus frutos sirven de alimento a dichas aves y su polen es bueno para los ácaros depredadores que en ausencia de otras plagas pueden alimentarse de éste.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Una de las especies más interesantes, ya que produce gran cantidad de polen y bayas. Sus flores poseen nectarios aptos para avispas parasitoides, por lo que podemos encontrar todo tipo de ácaros y de insectos depredadores, como *Orius leavigatus*, *Nesidiocoris tenuis*, *Cryptolaemus montrouzieri*, *Aphidius colemani*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Anagyrus pseudococci*, *Amblyseius swirskii* y *A. californicus*. De sus frutos se refugian, anidan y alimentan gran cantidad de aves, entre las que se encuentran insectívoras como los currucas y los petirrojos.

Madreselva, Calzas, Dedicos de la Virgen

Lonicera implexa (Caprifoliáceas)

Descripción

Arbusto trepador de hoja perenne. Tallos glabros y hojas enteras, coriáceas y de forma de aovada a obovada. Las de la parte superior están soldadas en su base. Las flores, pubescentes y de color amarillento o rojizo, se presentan en inflorescencias terminales, en número de 2 a 9. El fruto es una baya, de forma ovoide y de color rojizo, que mide entre los 5 y los 8 mm. Cada fruto contiene varias semillas, las cuales son de color crema y de cubierta lisa. Las hojas son opuestas, ovales simples, la mayoría caducifolias.



Ecología y cuidados necesarios

Aparece en los pisos termomediterráneo, mesomediterráneo y supramediterráneo, con ombroclimas que varían de semiárido a subhúmedo. En el sureste ibérico crece en zonas con vegetación boscosa o arbustiva.

Estas plantas son la base de alimentación de las larvas de algunas especies de Lepidópteros. Rebrotan tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

Florece de marzo a junio y fructifica de finales de verano a otoño. La polinización es entomófila, generalmente por polillas que acuden a la flor atraídas por su intenso aroma.

La forma más sencilla de reproducción es por esquejes arrancados previamente durante el verano o el invierno. La mejor época para plantarlos es el otoño. También se pueden utilizar las semillas de su fruto, estratificándolas al menos durante siete semanas, y plantándolas posteriormente en el jardín, al abrigo de las inclemencias del tiempo. La primavera es la mejor época para hacerlo.

Usos

Como trepadora es de gran utilidad. Se puede utilizar como arbusto para la formación de setos. Muy utilizado en vallas situadas cerca del acceso a las casas, ya que sus flores desprenden un aroma muy agradable, especialmente en las noches de verano.

Durante el otoño, la madreselva dará unos frutos en forma de baya, de color rojizo, que pueden resultar tóxicos en caso de ingerirlos. Su flor es utilizada en infusiones para aliviar la tos, y sus hojas tienen propiedades diuréticas.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Aphidius colemani, *Aphidoletes aphidimyza*, *Anagyrus pseudococci*, *Amblyseius swirskii*, *A. californicus*.

Madroño, Madroñera, Albocera, Borrachín

Arbutus unedo (Ericáceas)

Descripción

Arbusto perennifolio de 4-5 m de altura, de tronco corto con la corteza pardo-rojiza, delgada y agrietada y la copa densa y redondeada. Las hojas son simples, alternas, coriáceas, lanceoladas, serradas, de color verde brillante por el haz, mates por el envés y con pecíolo corto. Las flores, hermafroditas, se agrupan en panículas terminales colgantes, compuestas por 15-30 flores con el cáliz muy corto y los pétalos soldados formando una sola pieza urceolada, de color blanco-amarillento, de hasta 1 cm de longitud. El fruto es una baya globosa de color amarillo, rojo o anaranjado en la madurez, de hasta 2,5 cm de diámetro, con la superficie granulosa y la pulpa comestible. Las semillas son pequeñas, de 2-3 mm, angulosas y de color pardo.



Ecología y cuidados necesarios

Se considera una planta indiferente en cuanto a la naturaleza química del sustrato, creciendo mejor en suelos sueltos, profundos y frescos. Requiere un clima suave, sin fuertes heladas, llegando a los 1.200 m de altitud. Requiere humedad, pero sin encharcamientos, pudiendo vivir en clima semiárido cuando las condiciones de sustrato y fisiografía local le permiten disponer de una mayor humedad edáfica o ambiental. Se encuentra en encinares, alcornocales y bosques mixtos de barrancos, sin desdeñar los terrenos rocosos. Es una especie que responde muy bien al fuego gracias al rápido desarrollo de retoños. Rebrotará tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

El madroño florece en otoño o a principios de invierno y los frutos maduran en otoño del año siguiente. La polinización es entomófila, fundamentalmente por abejas que producen una miel de característico sabor amargo. Los frutos se recogen en noviembre-diciembre cuando han madurado completamente.

Usos

Cada vez es más apreciada como especie ornamental por la belleza de su follaje, flores y frutos. Ideal como ejemplares aislados y para formar microsistemas umbrosos. Puede usarse como arbusto acompañando a otras especies de porte similar o aislado destacando en espacios abiertos.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Posee bayas para las aves insectívoras y polen para los ácaros depredadores.

Mirto, Arrayán, Murta, Murtonera, Myrta, Mata gallinas

Myrtus communis (Mirtáceas)

Descripción

Arbusto aromático, que alcanza 2 m. de altura y puede llegar a los 4 si crece silvestre. Sus tallos tienen un color pardo. Son rectos, algo pubescentes y muy ramificados. De cada nudo nace un par de hojas enfrentadas, lustrosas, con peciolo corto y de forma ova-do-lanceolada. Son glabras y de color verde oscuro en su haz y pelosas en los nervios del envés con un verde más claro. Flores solitarias, de unos 3 cm de diámetro. El fruto es una pequeña baya globosa negro-azulada. Las semillas, son reniformes y tienen un color amarillento.



Ecología y cuidados necesarios

El mirto crece en el monte bajo y el estrato arbustivo de pinares, encinares, alcornoques, coscojares, lentiscares y otros matorrales. Puede crecer en las riberas de los ríos, desde el nivel del mar hasta los 1.000 m. Gusta de climas suaves, sin sequías acusadas, buscando la humedad edáfica. Se presenta en zonas de clima termomediterráneo, con un ombroclima subhúmedo. Rebrotta vigorosamente de cepa tras el fuego o tala, pero sus semillas no soportan los incendios. Rebrotta tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

Especie entomófila, de flores hermafroditas que florece generalmente entre junio y agosto, aunque puede hacerlo incluso en octubre. La maduración de sus frutos tiene lugar en otoño, cuando adquieren su característico color azulado, aunque algunos ejemplares producen frutos de color blanquecino. Tanto la floración como la fructificación están sujetas a una variación individual e interanual.

Usos

El mirto es susceptible de ser utilizado para la fabricación de muebles y utensilios de madera, así como en ebanistería, ya que tiene una madera dura y compacta. También se utiliza para el curtido de pieles, ya que sus tallos y hojas son ricos en taninos. Pero el uso fundamental del mirto es ornamental, ya que se trata de una especie utilizada en jardinería desde muy antiguo, apreciada por la vistosidad de su follaje y su olor. Lo más frecuente es su uso como seto, debido a su buena respuesta a la poda.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Produce bayas, por lo que alberga principalmente aves insectívoras. También utilizan la planta como refugio y para instalar nidos.

Romero, Romero blanco, Romero albar, Romero común

Rosmarinus officinalis (Labiáceas)

Descripción

Arbusto que puede medir 2 m. de altura, de tallos erectos y muy ramificados.

Sus hojas son muy numerosas, lineares, revolutas, de haz verde y glabro y envés blanquecino. Sus flores, violáceas, presentan simetría bilateral, y su corola es pubescente. El fruto es una tetranúcula. La semilla mide de 2 a 2,8 mm y es marrón oscuro.



Ecología y cuidados necesarios

El romero aparece desde el piso termomediterráneo hasta el horizonte inferior del supramediterráneo, con ombroclimas que varían desde semiárido hasta subhúmedo. Se desarrolla en todo tipo de suelos, aunque prefiere los calizos, permeables y de textura más bien arenosa. Se extiende desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros de altitud. En sureste ibérico aparece en matorrales y espartizales. Rebrotta tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

Florece en dos periodos distintos: el primero de marzo a mayo y el segundo de septiembre a octubre, recolectándose la semilla mediante ordeño de sus inflorescencias.

Usos

Se trata de una especie aromática, de gran valor en jardinería y de la que existen un buen número de cultivares, diferentes en cuanto a porte y forma de los tallos y hojas y es de las más indicadas para formar macizos de arbustos en taludes. Igualmente, tiene gran valor para la formación de setos vivos (monoespecíficos o combinada con otros arbustos similares), independientes o intercalados entre árboles, con exposición soleada.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Gran cantidad de flores, el polen es óptimo para los insectos facultativos tales como *Orius leavigatus* y *Cryptolaemus montrouzieri*

Alcaparra, Alcaparrera, Tápena, Tapenera

Capparis spinosa (Caparáceas)

Descripción

Arbusto espinoso con ramas ascendentes o decumbentes, más o menos largas (40-150 cm), leñoso en la base y verde y tierno en la parte apical. Las hojas son enteras, alternas y pecioladas, de unos 3-5 x 3-3,5 cm, más o menos gruesas y de un color verde intenso. Las flores, solitarias, son grandes y llamativas, de unos 4-6 cm de diámetro. Tienen 4 sépalos verdes, con el borde rojizo, y 4 pétalos blancos o ligeramente rosados. Poseen numerosos estambres, con filamentos muy largos, purpúreo-violáceos. Fruto bacciforme de unos 2-3 x 1,5-2 cm, de forma ovoide o piriforme; tiene numerosas semillas en su interior y la parte interna del fruto se torna rojiza en la madurez.

Ecología y cuidados necesarios

Es una especie de luz, de rápido crecimiento, que alcanza su tamaño definitivo a los 5 ó 6 años. Vive sobre terrenos básicos, desde arcillosos a limosos, y con frecuencia en los que poseen un alto contenido en sales. Prefiere climas templados y cálidos de la región litoral, pero penetra hacia el interior y asciende hasta unos 900 ó 1.000 m de altitud. Rebrotará tras el fuego.

Floración, fructificación y multiplicación

Florece en verano, a partir del mes de julio, hasta septiembre.

Usos

Aunque es conocida fundamentalmente por el aprovechamiento de sus botones florales (alcaparras o tápenas), que se comen en encurtidos, en ensaladas o como condimento, lo mismo que los frutos (alcaparrones) y los tallos tiernos, *C. spinosa* tiene un alto valor ornamental, sobre todo durante el periodo de floración y es apta como tapizante de taludes. Igualmente es interesante para la formación de macizos arbustivos, bien agregada a otras especies similares, bien aislada (destacando en espacios abiertos). También lo es como especie de rocalla de solana y elevada pendiente.

Especies de fauna auxiliar que alberga/beneficia

Produce flores y bayas, por tanto, le sirve de complemento a aves, *Nesidiocoris tenuis*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Amblyseius swirskii* y *A. californicus*.

Buenas prácticas agronómicas para la conservación de fauna auxiliar

Para mejorar el funcionamiento de una explotación agraria, es importante tomar las medidas necesarias para conservar el medio ambiente, y fomentar su naturalización, reduciendo la contaminación y fomentando la biodiversidad natural.

A continuación se dan algunas ideas que puedan favorecer la creación de un “mini-ecosistema” en nuestras fincas con el fin de reducir el uso de insecticidas químicos y que nos ayude a poder crear un hábitat equilibrado y sano en el que los depredadores naturales controlen las posibles plagas.

Biodiversidad

Un sistema es más equilibrado cuanto mayor número de especies tenga. Debemos proporcionar alimento y cobijo a los depredadores durante el mayor tiempo posible.

Instalando diversas especies vegetales complementarias, garantizamos que tengan la posibilidad de alimentarse durante más tiempo y, por tanto, de sobrevivir, ya que no todas florecen y fructifican a la vez. Sin embargo, con una sola especie de planta, el tiempo de polen, néctar y frutos se vería muy reducido.



Fomento del policultivo

Durante las últimas décadas ha tomado fuerza el monocultivo, especializando cada una de las regiones en uno o dos productos agrícolas, con el fin de aumentar la eficiencia. Sin embargo, esto ha creado sistemas muy pobres, pérdida de agrobiodiversidad y enormes campos de alimento para las plagas.

El policultivo presenta distintas ventajas, entre las que podemos encontrar la mejora de la calidad del suelo (especialmente si rotamos los cultivos tras las cosechas), los beneficios que aportan las asociaciones, y la ruptura del avance de las plagas.

Márgenes

Los márgenes son generalmente concebidos como espacios sin utilidad y su gestión se realiza, en la mayoría de los casos, eliminando la vegetación existente. Sin embargo, nos pueden servir para que pequeños animales, como roedores puedan esconderse.

Ya que en esta zona no existe cultivo, podrían ser un lugar perfecto para la implantación de arbustos medianos o incluso árboles para poder albergar esos pequeños animales, aves, etc.



Uso de fertilizantes de suelo.

Actualmente, el excesivo uso de productos de fertirrigación está causando problemas de contaminación difusa en los campos y el medio ambiente. En el Campo de Cartagena, por ejemplo, los fertilizantes nitrogenados llegan al Mar Menor por lixiviación y a través de las ramblas, lo que ocasiona algunos efectos como el excesivo crecimiento de algas, eutrofización o cambios en la composición de especies. Lo mismo ocurre en otras zonas del Levante con multitud de cauces y humedales.

Actualmente, existe un mayor control de estos abonos, pero es necesario el paso del tiempo y la toma de medidas para que los niveles de presencia en los sedimentos se aproximen a los naturales. Sin embargo, existe una amplia gama de abonos ecológicos, tanto de forma líquida como en gránulos dispersables, que son respetuosos con el medio ambiente y con todas las consecuencias que pueda acarrear su mal uso.

No mezclar horizontes.

En la agricultura ecológica, el uso de abonos orgánicos nos hace conseguir una capa superficial de tierra rica y fértil. Por tanto, su laboreo debe realizarse sin mezclar ese horizonte que estamos creando con tierra de los horizontes inferiores, por lo que el trabajo con nuestra maquinaria debe ser superficial, sin apenas mezclar más de 30-40 cm. El trabajo de vertederas lo único que hace es enterrar esa tierra fértil que estamos creando y sacar tierra nueva que no sabemos en qué condiciones está.



Plásticos biodegradables.

El plástico se puede utilizar para cubrir el suelo, para evitar el crecimiento de las malas hierbas de la parte del caballón, dejando las que quedan en los caminos como reservorio de especies, o simplemente labrarlas con un tractor.

Actualmente podemos encontrar en el mercado una amplia gama de plásticos biodegradables de uso agrícola, que son descompuestos por bacterias del suelo evitando así la contaminación y solucionando uno de los problemas que más trabajo da en la agricultura ecológica.

Utilizar los setos para evitar contaminaciones cruzadas.

Una de las mayores preocupaciones, especialmente en agricultura ecológica, es evitar la contaminación cruzada, es decir, la llegada por deriva de productos fitosanitarios no usados en nuestros cultivos, los cuales proceden de la parcela colindante.

Los setos sirven de gran ayuda para evitar ese paso de productos indeseados, a la vez que pueden ser utilizados como cortavientos y de refugio de aves, insectos, ácaros depredadores, etc.



Plantaciones de cebada.

La cebada puede plantarse entre las filas del cultivo, especialmente si se trata de cultivo arbóreo. Las plantaciones de cebada sirven como reservorio de pulgones específicos de los cereales, pero que no atacan el resto de cultivos. Sin embargo, sí son el alimento de parasitoides y depredadores de pulgones. Por tanto, con el establecimiento de cebada, se crearán colonias de parasitoides y depredadores de pulgones, que controlarán los que aparezcan en nuestro cultivo.

Bebederos y charcas

Una forma de facilitar la instalación de fauna que nos puede resultar beneficiosa es el aporte de agua, especialmente en verano, y sobre todo, si se combina con el aporte de refugios.

Si contamos con un aporte de agua suficiente podemos construir pequeñas charcas que, además, se pueden utilizar para la depuración natural del exceso de nitratos existente, por ejemplo, en cauces próximos de drenaje de cultivos. La vegetación acuática suele crecer con rapidez en ellas y proporcionan refugio a multitud de especies animales, desde anfibios como las ranas y los sapos, a mamíferos como el erizo y multitud de especies de aves, muchas de ellas insectívoras, sin olvidar los peces, como el fartet o la anguila.

Los embalses de riego cumplen una función similar, en cuyos taludes podemos plantar, además, una variada diversidad de especies vegetales.



Algunas plagas comunes

Para completar esta guía, se muestra una selección de algunas de las plagas más comunes.

Especies descritas en las fichas.

- *Tetranychus urticae* (Araña roja)
- *Panonychus citri* (Ácaro rojo)
- *Aspidiotus nerii* (Piojo blanco)
- *Aonidiella aurantji* (Piojo rojo)
- *Aphis spiraecola* (Pulgón)
- *Planococcus citri* (Cotonet)
- *Tuta absoluta* (Tuta)

Araña roja

Tetranychus urticae

Cómo reconocerla

El huevo es esférico, liso y amarillento. La larva, posee tres pares de patas y es de color amarillento. Las ninfas y los adultos poseen cuatro pares de patas. El macho adulto tiene el cuerpo aplanado, patas largas, es amarillento con manchas oscuras y ojos rojos. La hembra tiene un color rojo vivo y carece de tubérculos en la base de las quetas dorsales. A diferencia del ácaro rojo, las colonias de araña roja forman gran cantidad de tela.



Biología de la plaga

Vive agrupada en colonias en el envés de las hojas. Produce gran cantidad de hilos de seda, que le sirven de refugio frente a depredadores y acaricidas, y crea un microclima que le protege de condiciones ambientales desfavorables. Posee un ciclo de vida muy rápido. En condiciones óptimas, completa una generación en 10 días. Es una especie ovípara. Tras la eclosión, los ácaros pasan por varios estados inmaduros móviles: larva y dos o tres estadios ninfales. Existen ciclos de varios años con fuertes proliferaciones, normalmente años de sequía, seguidos de una serie de años en que apenas se encuentra. En zonas de inviernos fríos suele invernar en forma de hembra adulta, en el suelo, en las plantas espontáneas o en la corteza de la parte baja de los árboles. En zonas de invierno suave se mantiene activo en plantas espontáneas invernales. En primavera y verano, las hembras ascienden a las brotaciones tiernas de las partes altas del cítrico y al resto de hojas nuevas donde ponen huevos y forman nuevas colonias.

Cultivos atacados por la plaga

Produce daños en muchos cultivos. Tradicionalmente, ha causado problemas ocasionales en los cítricos de prácticamente todas las zonas de clima mediterráneo, siendo el colementino y el limonero especialmente sensibles a esta plaga. Otras especies como satsuma o naranjo dulce son menos susceptibles.

Síntomas de la planta y daños que produce

Cuando se alimentan de las hojas, causan decoloración y desecación, que en la mayor parte de los casos se manifiesta con machas amarillentas y/o abombamientos en el haz. Pueden producir intensas y bruscas defoliaciones, especialmente en verano. También se alimenta de los frutos. Si los ataques son fuertes, el fruto aparece de color gris sucio. En el limón da lugar a machas oscuras que se conocen como "bigote".

Control biológico

N. californicus es uno de los más voraces depredadores de araña roja para el cultivo de cítricos, pero en épocas de mucha presencia el control no es completo. A veces, suelen verse entre sus colonias ácaros fitoseidos (*N. californicus* y *Phytoseiulus persimilis*) y larvas y adultos del coleóptero coccinélido *Stethorus punctillum*.

Ácaro rojo

Panonychus citri

Cómo reconocerla

Todos los estadios de desarrollo son de color rojizo. Los huevos son redondeados, algo achatados en su parte superior, donde posee un pedicelo (pelo) vertical del cual parten finos hilos de seda que permiten el anclaje al sustrato. La hembra adulta tiene forma redondeada y unas quetas dorsales situadas sobre unas protuberancias. El macho, presenta una forma más aperada y las patas más largas y blancuecinas

Se diferencia de la araña roja por la presencia de los tubérculos en las quetas dorsales y por el pedicelo y los hilos de los huevos.



Biología de la plaga

La reproducción suele ser sexual. La fecundación tiene lugar inmediatamente después de la emergencia de la hembra. Cada hembra de ácaro rojo es capaz de producir entre 25 y 30 huevos a lo largo de su vida. Suele realizar la puesta, a lo largo del nervio central del haz de las hojas. No forma apenas telarañas en las zonas de puesta y muestra una clara preferencia por hojas que han alcanzado su desarrollo frente a aquellas que están en formación.

El adulto se encuentra por toda la superficie foliar mientras que las formas inmaduras se encuentran preferentemente en el envés.

El número de generaciones por año es muy variable. En nuestras condiciones alcanza el máximo poblacional a finales de verano y principios de otoño, presentando el resto del año niveles poblacionales bajos debido a la presencia de depredadores que lo controlan eficazmente.

Cultivos atacados por la plaga

Todos los cítricos en general son sensibles al ataque de ácaro rojo. Muestra especial predilección en aquellos en los que tiene mejor refugio como pueden ser plantaciones bajo malla o donde la densidad de plantación sea más espesa.

Síntomas de la planta y daños que produce

El ácaro se alimenta de la clorofila de hojas, tallos y frutos. Sus picaduras producen una decoloración difusa sobre la hoja y el fruto. Cuando el ataque es intenso, los órganos afectados toman un color plateado. Los frutos atacados antes de la maduración, no llegan a adquirir su coloración normal, quedando más pálidos. En cambio, si el ataque se produce cuando el fruto ya está pigmentado los daños no se hacen visibles y la coloración del fruto es normal. Este hecho hace que variedades de cítricos del grupo de las mandarinas, en las que coincide el inicio de su maduración con el aumento de la población de ácaro rojo, sólo en raras ocasiones se vean

afectadas por este daño estético, mientras que variedades de naranjo dulce que pigmentan tardíamente sí suelen ser afectadas por estas picaduras.

La combinación de fuertes ataques de ácaro rojo con humedades ambientales bajas y viento (poniente) o deficiente contenido de humedad en la planta por sequedad del suelo o escaso sistema radicular, pueden provocar fuertes defoliaciones, sobre todo en las partes más expuestas del árbol.

Los daños se diferencian con relativa facilidad de los producidos por la araña roja, porque la decoloración de las hojas es total mientras que en el caso de la araña roja está delimitada a la zona ocupada por la colonia.

Control biológico

Por lo general, el ácaro rojo está controlado de forma natural por sus enemigos naturales, principalmente por el fitoseido *Euseius stipulatus*, no siendo necesaria la aplicación de acaricidas. Además, el uso de estos puede romper el equilibrio entre las poblaciones plaga y depredador. En el caso de ser necesario el uso de acaricidas es muy recomendable utilizar productos respetuosos con *E. stipulatus*, ya que este es el responsable del actual control biológico del ácaro rojo.

En España se han identificado otras especies de artrópodos depredadores del ácaro rojo, entre ellos se encuentran los insectos, pertenecientes al orden neuróptera, *Conwentzia psociformis* y *Crysopa* spp., así como el coccinélido *Stethorus punctillum*.

Los muestreos de esta plaga se deben realizar en los meses de agosto y septiembre, que es la época más activa, con una periodicidad quincenal. Los reservorios de plantas con floración en esta época hacen que los depredadores naturales puedan permanecer en zonas cercanas al cultivo, alimentándose de polen a la espera de encontrar esta plaga.

Para determinar la población de ácaro rojo, se deben muestrear dos hojas completamente formadas de la última brotación por árbol y determinar el número de hojas ocupadas por ácaro rojo. En el mismo árbol, se debe muestrear una hoja madura del interior y determinar el número de hojas ocupadas por fitoseidos. Los fitoseidos se distinguen fácilmente por su gran movilidad por el envés de la hoja y por tener una coloración clara y forma aperada.

Se deben muestrear 50 árboles por hectárea para poder tener una información suficiente para determinar tanto el número de individuos de plaga como de depredadores y valorar la situación.

Piojo blanco

Aspidiotus nerii

Cómo reconocerla

Es un insecto hemíptero. El escudo de la hembra es casi circular, plano o convexo, de 1,5 a 2,0 mm de diámetro y de color blanco amarillento. Tiene la exuvia situada casi en el centro. El cuerpo de la hembra es amarillo. Los machos adultos son alados y su escudo es blanco y ovalado.

Biología de la plaga

Es biparental y vivípara. Los machos mudan cuatro veces mientras que las hembras sólo dos veces. Las hembras fecundadas producen entre 100 y 150 ninfas móviles que se fijan en hojas, ramas y frutos donde se desarrollan hasta alcanzar el estado adulto. Los machos son alados y viven alrededor de 6 horas. Las ninfas móviles se desplazan a nuevas zonas de la planta. El número de generaciones varía de 2-3 al año dependiendo de las condiciones climáticas. La primera generación aparece en abril o primeros de mayo, la segunda a finales de junio, julio y la tercera en septiembre-octubre.

Cultivos atacados por la plaga

Afecta a los cítricos, principalmente naranjas, mandarinas, y el limón, que es el más susceptible al ataque de esta plaga.

Síntomas de la planta y daños que produce

En el fruto produce decoloraciones que lo deprecian. Además puede producir un debilitamiento del árbol cuando la población es elevada.

Control biológico

La acción de los enemigos naturales es importante, por lo que deberá tenerse en cuenta antes de realizar tratamientos. El control biológico es el método más eficaz en otros países, donde está controlado de forma natural por parasitoides del género *Aphytis*. En aquellos lugares donde el control no funciona de forma natural, la suelta masiva del parasitoide *A. melinus* es una herramienta para el control del piojo y se están poniendo a punto en nuestros cítricos.

Los principales parasitoides tanto del piojo blanco como del piojo rojo de California son *A. melinus* y *A. chrysomphali*. También se han citado *Encarsia perniciosi* y *Comperiella bifasciata*. Las especies de *Aphytis* parasitan preferentemente el segundo y tercero estado ninfal de la hembra y, en el caso de *A. chrysomphali*, el segundo estadio y la prepupa del macho. *Comperiella bifasciata* parasita el estadio de hembra joven y hembra grávida. Se localiza preferentemente en el fruto. *E. perniciosi* se encuentra en las ramas y parasita los primeros estadios ninfales de la hembra.

Piojo Rojo de California

Aonidiella aurantii

Cómo reconocerla

Las ninfas móviles, una vez fijadas al sustrato, desarrollan una cubierta cerosa blanca sobre su cuerpo. El cuerpo de la ninfa presenta bordes redondeados debajo de la cubierta, el escudo está separado del cuerpo y éste tiene color amarillo. En el estado de muda el cuerpo tiene color naranja y no se puede separar del escudo. La hembra tiene un escudo circular mientras que el del macho es alargado. Los machos adultos son alados.



Biología de la plaga

Es una especie biparental y vivípara. Los machos mudan cuatro veces mientras que las hembras tan sólo dos veces. Las hembras fecundadas producen entre 100 y 150 ninfas móviles que se fijan en hojas, ramas y frutos donde se desarrollan hasta alcanzar el estado adulto. Los machos son alados y viven alrededor de 6 horas.

El número de generaciones por año varía entre tres y cuatro siendo éste último caso propio de otoños muy cálidos. La primera generación se produce a primeros de mayo, la segunda a finales de junio, julio y la tercera en septiembre-octubre.

Cultivos atacados por la plaga

Todas las variedades de cítricos son susceptibles a sus ataques, aunque ataca más a Naranja y Mandarino.

Síntomas de la planta y daños que produce

La presencia de escudos en el fruto ocasiona pérdidas por destrío aunque no altere las cualidades organolépticas del mismo. El piojo rojo de California se localiza en ramas, hojas y frutos y la succión de la savia puede producir debilitamiento del árbol.

Control biológico

El control biológico es efectivo si los niveles de plaga no son muy altos. Por lo tanto, se recomienda realizar tratamientos que sean respetuosos con *A. melinus*.

Los principales parasitoides del piojo rojo de California son *A. melinus* y *A. chrysomphali*. Las especies de *Aphytis* parasitan preferentemente el segundo y tercer estado ninfal de la hembra y, en el caso de *A. chrysomphali*, el segundo estadio y la prepupa del macho.

Pulgón

Aphis spiraecola

Cómo reconocerla

Es un pulgón cuya coloración varía del verde amarillento al verde manzana. Posee cabeza, antenas, tórax y coxas oscuras. Las antenas son más cortas que el cuerpo. En los laterales del cuerpo se le pueden manifestar unas manchas oscuras. Los sifones y la cauda son oscuros. El adulto alado mide 1,75mm.



Biología de la plaga

Es polífaga. En su zona original tiene como hospedante invernal a especies vegetales de género *Spiraea* y entre los hospedantes secundarios se hallan los cítricos. Hoy por hoy, ha aumentado su preferencia a los cítricos.

Es común observar hormigas alimentándose de la melaza secretada por los pulgones, a los que cuidan a cambio.

Cultivos atacados por la plaga

Ocasiona daños de consideración en naranjos y mandarinos y de menor intensidad en limonero, aunque los clementinos son los más sensibles a los ataques, especialmente cuando se realizan podas severas.

Síntomas de la planta y daños que produce

Los daños producidos se deben a la succión de savia y a la gran cantidad de melaza secretada, a partir de la cual se desarrolla la “negrilla”. Las colonias deforman las hojas que pican, los brotes atacados interrumpen su crecimiento. y las enrollan y es capaz de transmitir el virus de la tristeza. Aunque su eficacia como vector no es muy alta, sus elevadas poblaciones en cítricos sugieren que probablemente tenga un cierto papel en la difusión de la enfermedad.

Control biológico

Existe un gran número de enemigos naturales que atacan a los pulgones de los cítricos. Sin embargo, no son capaces de controlarlos cuando afectan a los clementinos, ya que la población en determinadas épocas del año se eleva de una manera explosiva, mientras que los enemigos naturales no son capaces de hacer frente a este incremento de población de forma tan rápida.

Los parasitoides de pulgones más importantes en cítricos son endoparasitoides de la familia de los braconídeos. En campo, es fácil detectar la presencia de pulgones parasitados (momias).

Existe una gran diversidad de depredadores que atacan a los pulgones de cítricos. Entre los coccinélidos destacan los del género *Scymnus*, dentro del que existen varias especies morfológicamente muy similares: *S. interruptus* y *S. subvillosus*. También es muy común observar larvas del neuróptero *Chrysoperla carnea*, de dípteros como el cecidómido *Aphidoletes aphidimyza* y de sírfidos sobre las colonias de pulgones de cítricos.

Cotonet

Planococcus citri

Cómo reconocerla

Es ovalado, amarillento y cubierto de una secreción blanca cerosa.

Está rodeado por 18 pares de filamentos céreos, pudiendo ser el par posterior más largo que el resto, lo que a veces es lo que nos ayuda a identificar una especie u otra.



Biología de la plaga

El macho pasa solamente por tres estadios ninfales, mientras que la hembra pasa por cuatro. Las hembras desarrollan un ovisaco que puede llegar a albergar hasta 800 huevos.

Su infestación es mayor en épocas de calor, con lo que en nuestro clima desde el mes de Abril empezamos a ver los primeros estadios ninfales móviles y podemos verlos hasta el mes de Septiembre incluso Octubre.

Cultivos atacados por la plaga

Esta especie es específica de los cítricos, aunque pueda verse también en algún cultivo ornamental.

Síntomas de la planta y daños que produce

Produce daños directos e indirectos. Los directos se deben a las manchas cloróticas que producen en los frutos cuando se alimentan de estos y se suelen observar cuando hay frutos en contacto. Los indirectos son debidos a la secreción de melaza, a partir de la cual se desarrolla la negrilla que cubre frutos, hojas y ramas, depreciando la comercialización de los frutos. Además, atrae a otras plagas como el barrenador de los cítricos *Ectomyelois ceratoniae*.

Control biológico

A través de la producción integrada y evitando la presencia de hormigas, los enemigos naturales son capaces de mantener las poblaciones del cotonet por debajo de los umbrales de tratamiento y no es necesario intervenir.

Se recomienda realizar sueltas del depredador *Cryptolaemus montrouzieri* a principios de primavera. Estas sueltas se pueden complementar con la suelta de los parasitoides *Anagyrus pseudocacci* y *Leptomastix dactylopii* en junio. Otros parasitoides comunes, aunque menos efectivos, son *Coccidoxenoides peregrina* y *Leptomastidea abnormis*, que parasitan las ninfas de primer y segundo estadio respectivamente. Es fácil diferenciar los individuos parasitados porque adquieren tonalidades amarillo-miel y se abomban.

El principal depredador es el coccinélido *Cryptoleamus montrouzieri*, cuyas hembras ponen los huevos en el ovisaco del cotonet.

Tuta absoluta (polilla del tomate)

Tuta absoluta

Cómo reconocerla

La fase adulta es una pequeña polilla de color marrón grisáceo, siendo los machos algo más oscuros que las hembras. Las orugas que acaban de nacer son pequeñas (0,5 mm) y amarillas. Al madurar, las orugas adquieren un color verde y amarillo y desarrollan una banda negra detrás de la cabeza. Las orugas que han madurado plenamente miden aproximadamente 9 mm y su dorso tiende al rosa. Las pupas son marrón claro y miden unos 6 mm.



Biología de la plaga

Se reproduce rápidamente y su ciclo de vida dura entre 24 y 38 días, en función de la temperatura. La temperatura mínima de actividad es 9°C. Mientras disponga de alimentos, la etapa de larva (oruga) no entrará en diapausa. Las hembras pueden poner hasta 250-260 huevos durante su vida fértil. Los huevos se depositan en la parte aérea y externa de las plantas. La oruga, crece en galerías en la hoja, tallo o fruto y sale al exterior para pupar, normalmente en el suelo. Entre las fases de muda larvaria, las orugas salen temporalmente al exterior de las galerías de las hojas o frutos. Las polillas son activas durante el atardecer y el amanecer y se esconden entre las hojas durante el día.

Cultivos atacados por la plaga

Afecta a diversos cultivos, como berenjena, pimiento, patatas y la familia de solanáceas, especialmente al tomate. También ha sido encontrada en malas hierbas de la misma familia, como *Solanum nigrum* y *Datura spp.*

Síntomas de la planta y daños que produce

Es una polilla minadora que provoca graves daños en los cultivos, pudiendo llegar a disminuir el rendimiento de los cultivos de tomate entre un 50 y un 100% y limitando la importación del producto a distintos países.

Las orugas prefieren hojas y tallos, pero también se localizan debajo de la corona del fruto e incluso en el interior del mismo. Atacan los frutos verdes. Forman galerías en forma de manchas sobre las hojas, en el interior de las cuales se observan las orugas y sus excrementos oscuros y causan malformación. Los daños en los frutos permiten, por ejemplo, que las enfermedades criptogámicas proliferen en su interior, provocando su putrefacción durante o después de la cosecha. En caso de infección grave, las hojas se mueren completamente.

Control biológico

Nesidiocoris tenuis es la estrategia más efectiva contra la tuta, siendo más efectiva la liberación previa a la plantación del cultivo.

Bibliografía

Libros, artículos y estudios

- Alomar, O. y Albajes, R., 2005. Control biológico de plagas: biodiversidad funcional y gestión del agroecosistema. *Biojournal.net*, nº1.
- Altieri, M.A., 1987. *Agroecology. The Scientific Basis of Alternative Agriculture*. Westview, Boulder. 227 pp.
- Altieri, M. A., 1994. Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. *Agricultura técnica*. 54: 371-386.
- Altieri, M.A., Letourneau, D.K., 1982. Vegetation management and biological control in agroecosystems. *Crop Protection*. 1:405–430.
- Arnó, J., Gabarra, R., Albajes, R., 2005. Conservación de míridos depredadores para el control biológico en cultivos de tomate bajo invernadero: historia, éxitos y limitaciones. 165:40-43
- Banks, J., 1999. Differential response of two agroecosystem predators, *Pterostichus melanarius* (Coleoptera: Carabidae) and *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) to hábitat – composition and fragmentation – acale manipulations. *The Canadian*
- Barbosa, P. (ed), 1998. *Conservation biological control*. Academic Press, San Diego, California. 396 pp.
- Bello, A., López-Pérez, J.A., Díez-Rojo, M. A., López-Cepero, J., García-Álvarez, A., 2008. Principios ecológicos en la gestión de los agroecosistemas. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. 729: 19-29.
- Bolinches, J.V., Cuenca, F., Franch, J.J., Serrano, R., Alfaro, F., Verdú, M.J., Falcó, J.V. (2012). Diversidad y abundancia de depredadores en capturas por trampeo masivo de *Ceratitís capitata*. *Phytoma*. 240: 22-30.
- Cabello, T., Torres, M., Barranco, P., 1997. *Plagas de los cultivos: guía de identificación*. Servicio de publicaciones de la UAL. 163 pp.
- Calvo, J. y Urbaneja, A., 2004. Empleo de plantas reservorio de pulgones en el control de pulgones. *Phytoma*, 155: 26-34.

Jacas, J.A. y Urbaneja, A., 2008. Control *Biológico de Plagas Agrícolas*. Ed. Phytoma, España. 496 pp.

Lacasa, A., Torres, J. y Martínez, M.C., 1993. *Frankliniella occidentalis* (Perg.) en los cultivos de nectarina de Murcia. Evolución de las poblaciones y comportamiento de las variedades. *Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas*, 19: 335-344.

Llorens, J.M., 1990. *Homóptera I: Cochinillas de los Cítricos y su Control Biológico*. 260 pp. Ediciones Pisa. Alicante

Naciones Unidas, 1992. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, 30 pp.

Disponible en red: www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf

Nicholls, C.I., Altieri, M.A., 2000. *Bases Agroecológicas para el manejo de la Biodiversidad en Agroecosistemas: efectos sobre plagas y enfermedades*. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. Capítulo 8. 257 pp.

Disponible en red: www.agro.unc.edu.ar/~biblio/AGROECOLOGIA2%5B1%5D.pdf

Martínez-Sánchez, J.J., Franco, J.A., Vicente, M.J., Muñoz, M., Bañón, S., Conesa, E., Fernández, J.A., Valdés, R., Miralles, J., Ochoa, J., Aguado, M., Esteva, J., López, J. and Aznar, L. 2008. *Especies silvestres mediterráneas con valor ornamental: selección, producción viverística y utilización en jardinería*. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 225 pp.

Disponible en red: www.murcianatural.carm.es/c/document_library/get_file?uuid=3fdd1769-2ee6-4559-8bb5-56c993d27e05&groupId=14

Sandra, B., Murial, R., León, D. y Vélez, V. 2004. Evaluando la diversidad de plantas en agroecosistemas como estrategia para el control de plagas. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica)*. 71:13-20.

Soriano, J.J., 2005. *Agroecología y Gestión de la Agrodiversidad*. Actas de las I Jornadas sobre Agroecología y Desarrollo de la Región de Murcia. 79-89.

Páginas web

www.adrecologica.com

www.biodiversidad.gob

http://ec.europa.eu/agriculture/organic/environment/biodiversity_es

www.floramu.com

www.koppert.es

www.syngentabioline.es

