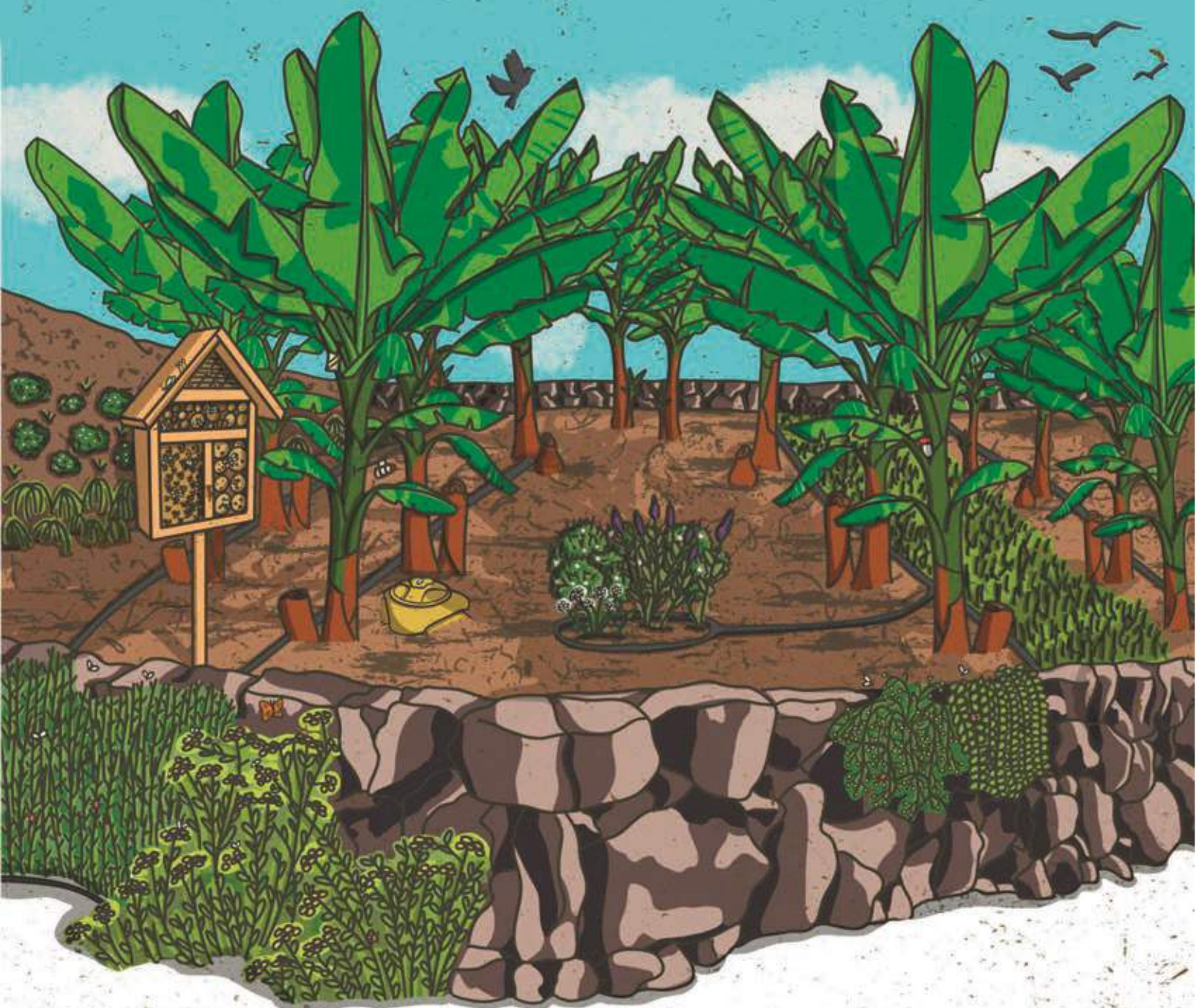


GUÍA DE CONTROL BIOLÓGICO Y BIODIVERSIDAD EN EL CULTIVO DEL PLÁTANO DE CANARIAS



PUBLICACIÓN ELABORADA POR:



ASPROCAN
ASOCIACIÓN DE ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES
DE PLATANOS DE CANARIAS



ICIA
INSTITUTO CANARIO DE
INVESTIGACIONES AGRARIAS



**Gobierno
de Canarias**

AUTORES:

Nancy Montero Gómez – Colaboradora de Investigación del ICIA

María Mora Armas – Técnico contratada proyecto Investigo.

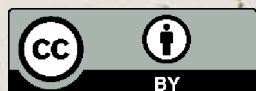
Dpto técnico ASPROCAN

Estrella Hernández Suárez – Investigadora del ICIA

Esther Domínguez Palarea – Responsable Dpto técnico ASPROCAN

Ilustraciones y diseño: Esther Domínguez Palarea, ASPROCAN

Agradecimientos: a Alfredo Reyes Betancort Director del Jardín de
Aclimatación de la Orotava. ICIA



Versión 1.0

Abril 2024

Se autoriza la reproducción sin fines comerciales de este trabajo
citándolo como:

Montero Gómez, N; Mora Armas, M.; Hernández Suárez E.; Domínguez
Palarea, E.; GUÍA DE CONTROL BIOLÓGICO Y BIODIVERSIDAD EN EL
CULTIVO DEL PLÁTANO DE CANARIAS

Depósito Legal: TF 221-2024

ISBN: 978-84-09-60953-6

CONTROL BIOLÓGICO

¿QUÉ ES EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS?

El control biológico se define como la acción de parásitos, depredadores o patógenos para mantener la densidad de población de un organismo considerado plaga a un nivel inferior al que ocurriría en su ausencia. Esta definición abarca el papel desempeñado tanto por los insectos auxiliares autóctonos como por la liberación de insectos criados artificialmente, así como la aplicación de microorganismos entomopatógenos.



Enemigo natural en campo

Autor: Alfonso Peña Darías

¿QUÉ TIPOS DE CONTROL BIOLÓGICO EXISTEN?

Se definen tres grandes estrategias a la hora de implementar el control biológico:

1. **Control biológico por conservación:** Incorporación de prácticas que refuerzan el control natural, conservando los enemigos naturales que viven en los campos de cultivo. Para ello se utilizan “infraestructuras ecológicas” como plantas refugio que proporcionan alimento y/o cobijo a los enemigos naturales durante las épocas desfavorables y que les permiten posteriormente colonizar los cultivos para luego reducir el efecto de las plagas.
2. **Control biológico aumentativo:** Consiste en liberaciones intencionadas de enemigos naturales. Podemos diferenciar a su vez, dos tipos.
 - **Control biológico inoculativo:** los enemigos naturales se introducen periódicamente, una o más veces al año, tiene como objetivo que se multiplique y controle la plaga durante un periodo de tiempo determinado, pero no permanente.
 - **Control biológico inundativo:** Los agentes se introducen de forma masiva pero no persistente y no es necesario esperar la aparición de nuevas generaciones para que controlen la plaga

¿CÓMO PUEDEN ACTUAR LOS ENEMIGOS NATURALES?

Los enemigos naturales pueden actuar sobre las plagas de distintas formas:

- **Depredadores:** Insectos o ácaros que se alimentan sobre otros insectos o ácaros que suelen ser más pequeños y/o más débiles que ellos mismos.
- **Parasitoides:** Insectos que viven y se desarrollan en el interior o sobre otro artrópodo (al que se denomina huésped) causándole la muerte (por consumición) en un corto periodo de tiempo.
- **Entomopatógenos:** Microorganismos capaces de causar una enfermedad al insecto plaga, conduciéndolo a su muerte después de un corto periodo de incubación.



Ejemplares de depredador, parasito y entomopatógeno

Autores: Alfonso Peña Darías y José Ramón Estévez Gil

¿DÓNDE ADQUIRIR PRODUCTOS DE CONTROL BIOLÓGICO?

Podemos conseguir estos productos a través de distintas casas comerciales que operan en las islas. A continuación, se muestra un listado de los distribuidores disponibles actualmente:

Empresa	Contacto	Correo
Máximo Pestano SL	649 74 31 91	davidvazquez@maximopestano.com
Guillermo O'Shanahan S.A.	671 41 33 80	gerente.gosa@gmail.com
Koppert	679 51 87 36	rllarena@koppert.es
Bioagrologica	622 31 75 32	bioagrologica@gmail.com
BMYS	687 64 81 58	info@bmysagro.com
Agroten	922 61 35 89	agroten.tenerife@gmail.com
Fitosanitarios Drago S.L.	609 828 233	drago@fitodrago.net

¿CÓMO CONSERVAR LOS PRODUCTOS DE CONTROL BIOLÓGICOS?

Los productos de control biológicos son organismos vivos, por lo tanto, lo ideal es realizar la suelta en el momento de recepción. No obstante, de manera general el tiempo máximo de almacenamiento debe ser entre 1 y 2 días después de su recepción y se debe almacenar a oscuras y generalmente en frío. Igualmente, en la etiqueta de cada producto vienen reflejadas las condiciones de almacenamiento específica (Temperatura, máximo de días, posición, etc).



Productos de control biológico en finca
Autor: Casas comerciales colaboradoras

¿POR QUÉ DEBO HACER CONTROL BIOLÓGICO EN MI FINCA?

Aplicar control biológico en tu parcela puede brindarte una serie de beneficios y ventajas significativas. Aquí tienes algunas razones clave por las cuales deberías considerar el uso del control biológico:

- **Sostenibilidad ambiental:** El control biológico es una estrategia de manejo de plagas respetuosa con el medio ambiente.
- **Seguridad alimentaria:** El control biológico te permite producir alimentos reduciendo el uso de pesticidas químicos en tu parcela.
- **Reducción de resistencia de las plagas:** Al emplear el control biológico, puedes reducir la dependencia de los pesticidas y minimizar el riesgo de que las plagas desarrollen resistencia.

- **Mayor eficacia a largo plazo:** Aunque el control biológico puede requerir más tiempo y paciencia en comparación con los métodos químicos, a largo plazo puede resultar más efectivo.
- **Efecto selectivo:** El control biológico es altamente específico para las plagas objetivo. Los organismos controladores biológicos suelen atacar a una o varias especies de plagas en particular, minimizando el impacto en organismos no objetivo, como polinizadores y otros organismos beneficiosos.
- **Cumplimiento de regulaciones y demanda del mercado:** El control biológico se alinea con las regulaciones y estándares cada vez más estrictos en la producción agrícola y se convertirá en el método principal de control de plagas.
- **Mejora de la imagen de marca:** Al adoptar prácticas de manejo más sostenibles y amigables con el medio ambiente, puedes mejorar la imagen de tu marca y diferenciarte en el mercado.
- **Sostenibilidad económica:** Aunque los costos iniciales pueden ser mayores, el control biológico puede ser más rentable a largo plazo. Los controladores biológicos pueden establecerse y mantenerse en el campo, lo que reduce la dependencia de la compra y aplicación repetida de pesticidas.

ACEROPHAGUS ARTELLES

Parasitoide

El adulto es parasitoide de cochinilla



Autor: Koppert

CONDICIONES AMBIENTALES

La eficacia de la avispa parasitoide es mayor a una temperatura cercana a los 20-25 °C. El límite inferior de temperatura para el desarrollo es 15 °C y el límite superior 35 °C.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

Se emplea de manera curativa en parcelas con presencia de cochinilla. La suelta se realiza desde inicios de primavera y durante el verano, priorizando la suelta en los focos de la plaga.

CICLO DE VIDA

El ciclo de vida completo dura 19 y 14 días para hembras y machos respectivamente. La fecundidad media es de 16 huevos/hembra.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Bote: Colocar el bote en el tallo de la planta y abrir la tapa.

FORMATOS COMERCIALES





NEOSEIULUS CALIFORNICUS

Depredador

Depreda todos los estadios de araña, con preferencia por los más jóvenes.

Autor: Dpto. Entomología- ICIA

CONDICIONES AMBIENTALES

Es tolerante a temperaturas altas por encima de los 30°C y a humedades relativas por debajo del 60%. *Neoseiulus californicus* puede sobrevivir unas semanas con bajo nivel de araña roja e incluso sin esta, siempre y cuando pueda alimentarse de polen.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

De manera preventiva en las épocas de mayor riesgo, a partir del momento en que la piña alcanza la mitad de su desarrollo. También de manera curativa aplicando mayores cantidades de producto.

CICLO DE VIDA

El ciclo biológico pasa por los estadios: huevo, larva, ninfa (protoninfa y deutoninfa) y adulto. La duración del ciclo de vida depende de la temperatura, siendo de 10 días a 21°C y de 5 días a 30°C.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Sobre: Colocar un sobre entre las manos de la piña.

Bote: Agitar el bote suavemente antes de usar y rociar el material sobre las hojas y la piña.

FORMATOS COMERCIALES



AMBLYSEIUS SWIRSKII

Depredador

Depreda huevos y larvas de 1er estadio de varias especies de trips y mosca blanca



Autor: Departamento Entomología- ICIA

CONDICIONES AMBIENTALES

Es más eficaz a temperaturas entre 20 y 32 °C. Presenta menor actividad a temperaturas inferiores a 18°C. Humedades relativas muy bajas pueden afectar a su desarrollo.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

Se debe introducir de manera preventiva antes de ver daños de trips. Se recomienda introducir tras el desflorillado.

CICLO DE VIDA

El ciclo biológico pasa por los estados: huevo larva, ninfa y adulto. La duración del ciclo de vida depende de la temperatura, de la disponibilidad de presa u otras fuentes de alimento y de la humedad, siendo de 5 a 6 días a 26°C.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Sobre: Introducir el sobre en la piña, evitando la exposición directa a la luz solar.

Bote: Agitar el bote suavemente antes de usar y rociar el material por toda la piña.

FORMATOS COMERCIALES





CRYPTOLAEMUS MONTROUZIERI

Depredador

La larva y el adulto son depredadores de cochinilla

Autor: Alfonso Peña Darias

CONDICIONES AMBIENTALES

La temperatura óptima de desarrollo es de 22 a 25° C, mientras que a temperaturas superiores a 33° C cesa la búsqueda de cochinillas y a menos de 16° C están parcialmente inactivos.

CICLO DE VIDA

El ciclo de vida completo puede variar entre 4 y 7 semanas dependiendo de la temperatura. Su desarrollo es de 8-9 días a 21°C y de 5-6 días a 27°C.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

Se introduce de manera curativa una vez se observen individuos de cochinilla en los racimos.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Bote: Agitar el bote suavemente antes de usar y rociar el material sobre la piña.

FORMATOS COMERCIALES



CHRYSOPERLA CARNEA

Depredador

Depredador de pulgones y trips



Autor: Alfonso Peña Darias

CONDICIONES AMBIENTALES

Chrysoperla carnea es eficaz en un amplio rango de temperaturas, incluidas temperaturas bajas. Es más efectivo a 20-28°C.

CICLO DE VIDA

Los 3 estados larvarios de *Chrysoperla carnea* son activos depredadores, aunque son las larvas de tercer estadio las más voraces. El consumo depende de la especie y la temperatura.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

Se introduce de manera curativa para controlar focos ya establecidos de pulgón. También se han visto resultados de forma curativa en trips en el racimo.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Bote: Agitar el bote suavemente antes de usar y rociar el material sobre las hojas y la piña.

FORMATOS COMERCIALES





NEOSEIULUS CUCUMERIS

Depredador

Depreda huevos y larvas de
1er estadio de varias
especies de trips

Autor: Dpto. Entomología - ICIA

CONDICIONES AMBIENTALES

La humedad relativa tiene gran influencia sobre el desarrollo de la población, siendo su humedad relativa óptima superior al 60%. A humedad relativa inferior no hay evolución del huevo (se seca). La temperatura mínima para su desarrollo es de 5 a 7°C.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

Se debe introducir de manera preventiva antes de ver daños de trips. Se recomienda introducir tras el desflorillado.

CICLO DE VIDA

El ciclo biológico de *Neoseiulus cucumeris* pasa por los estadios: huevo, larva, ninfa y adulto. La duración del ciclo de vida depende de la temperatura, disponibilidad de presa y otras fuentes de alimento y de la humedad.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Sobre: Introducir el sobre en la piña, evitando la exposición directa a la luz solar.

Bote: Agitar el bote suavemente antes de usar y rociar el material por toda la piña.

FORMATOS COMERCIALES



PHYTOSEIULUS PERSIMILIS

Depredador

Depreda todos los estadios de araña, con preferencia por los más jóvenes.



Autor: Departamento Entomología- ICIA

CONDICIONES AMBIENTALES

La temperatura óptima para el control de araña roja es entre 15 y 25°C. *Phytoseiulus* no ejerce buen control de araña roja en condiciones secas y cálidas, pues es sensible a temperaturas superiores a 30°C y humedades relativas inferiores al 60%.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

Se introduce de manera curativa al detectarse la primera presencia de araña roja.

CICLO DE VIDA

El ciclo biológico pasa por los estadios: huevo, larva, ninfa y adulto. La duración del ciclo de vida depende de la temperatura, siendo de 10 días a 20°C y de 5 días a 30°C.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Sobre: En cualquier parte de la planta (Hoja, raquis..)

Bote: Agitar el bote suavemente antes de usar y rociar el material sobre las hojas y la piña.

FORMATOS COMERCIALES





TRICHOGRAMMA ACHAEAE

Parasitoide

Parasita sobre huevos
de lepidóptero

Autor: Agrobio

CONDICIONES AMBIENTALES

Trichogramma achaeae funciona bien con altas temperaturas. Además, no presenta diapausa, por lo que se puede utilizar tanto en otoño como en invierno.

CICLO DE VIDA

El ciclo biológico de *Trichogramma achaeae* pasa por los estadios: huevo, larva, pupa y adulto. La duración del ciclo depende de la temperatura, siendo de 7 días a 30°C y 14 días a 20°C.

MOMENTO DE INTRODUCCIÓN

Se debe introducir de forma preventiva en las épocas de mayor presencia de lagarta, con el fin de que la avispa parasite las puestas de huevo.

FORMA DE INTRODUCCIÓN

Blister: Colgar el blíster o tarjeta en el peciolo de las hojas. Repartir los blísteres uniformemente por la parcela y evitar que le llegue el sol directo.

FORMATOS COMERCIALES



BIODIVERSIDAD FUNCIONAL

¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD?

La biodiversidad se refiere a la variedad de organismos vivos en la Tierra, incluyendo todas las especies de plantas, animales, microorganismos, su material genético y ecosistemas. En un sistema agrícola, la biodiversidad también juega un papel importante. Aunque la vegetación principal en los agrosistemas suele ser de especies cultivadas, existe una biodiversidad asociada que desempeña funciones cruciales. Estas especies pueden incluir polinizadores, depredadores y parasitoides de plagas, descomponedores de materia orgánica y proveedores de servicios ecológicos que contribuyen al equilibrio y la salud del agrosistema.



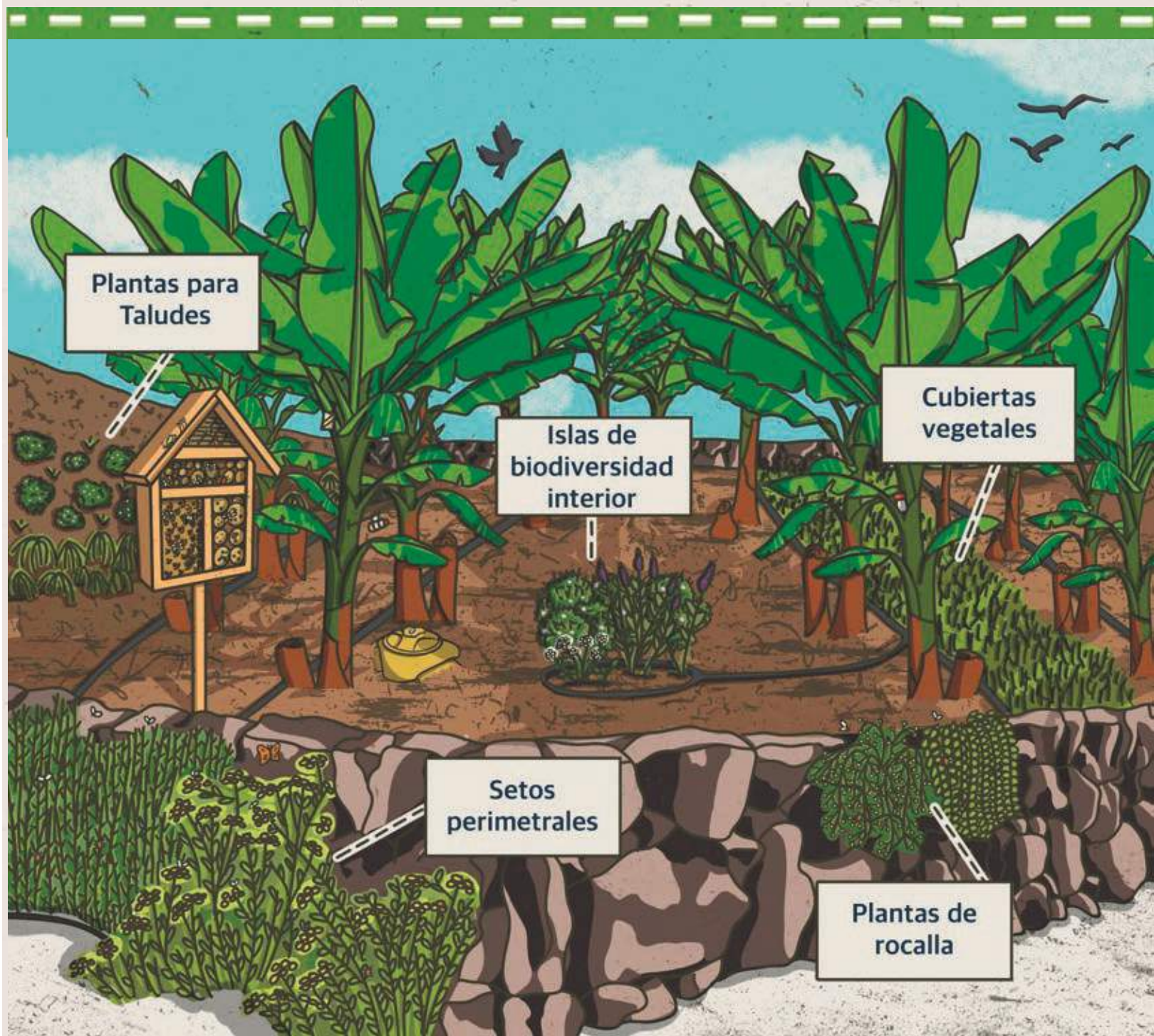
Finca en La Palma con cubierta vegetal

Autor: María García Luque

¿QUÉ APORTA LA BIODIVERSIDAD A NUESTRO CULTIVO?

La conservación y promoción de biodiversidad dentro o alrededor de los sistemas agrícolas aumenta la diversidad y abundancia de organismos beneficiosos que contribuyen al control biológico de plagas. Por lo que al plantar biodiversidad en nuestro cultivo estaremos atrayendo a organismos de control biológico presentes de forma espontánea y daremos refugio a los organismos de control biológico que liberamos.

¿QUÉ TIPO DE INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS ENCONTRAMOS?



Esquema de infraestructuras ecológicas

1. Cubiertas vegetales: Las cubiertas pueden ser espontáneas (plantas adventicias que salen en el terreno de manera espontánea) o sembradas de forma voluntaria. Por otro lado, pueden ser monoespecíficas (una única especie vegetal, frecuentemente una gramínea) o multiespecíficas (varias especies vegetales, frecuentemente se combinan gramíneas con plantas con flor).

2. Setos perimetrales: La incorporación de setos y bandas con especies leñosas y herbáceas silvestres o de especies seleccionadas permite incrementar la diversidad de artrópodos, avifauna y otros animales controladores de plagas. Además, sirven de corredor ecológico y actúan como cortavientos.

3. Islas de biodiversidad: Crear franjas de herbáceas florales en el interior de los campos de cultivo es una estrategia valiosa para atraer insectos beneficiosos desde fuera de nuestra parcela.

4. Taludes: Ocasionalmente encontramos taludes en los lindes entre las parcelas de distinto nivel. Estos espacios son útiles para la plantación de especies vegetales que atraigan fauna auxiliar a la vez que refuerzan el terreno.

5. Plantas de rocalla: Los muros pequeños de piedra son espacios idóneos para las plantas resistentes a las sequías y tolerantes a suelos pobres y secos.

¿QUÉ TIPO DE PLANTAS HAY QUE INTRODUCIR?

Es importante destacar que la biodiversidad funcional no se trata simplemente de aumentar el número de especies en sí, sino de fomentar la presencia de especies que sean beneficiosas y desempeñen roles ecológicos importantes.



Ejemplares de caléndula, vinagrera y romero

Autor: Nancy Montero Gómez

Los criterios que debemos seguir para la selección de especies vegetales que conformen infraestructuras ecológicas son:

- Utilizar plantas autóctonas procedentes de las propias poblaciones insulares, e incluso de la misma vertiente. Evitar el trasiego de planta entre islas.
- Disponibles comercialmente en los viveros.
- Utilizar especies vegetales no invasoras.

- Usar plantas que ofrecen recursos alimenticios alternativos para los enemigos naturales, por ejemplo, en forma de polen y/o néctar.
- Tener en cuenta el período de floración, y el color de la flor.
- Usar plantas que ofrecen refugio y/o que portan nectarios extraflorales.
- Utilizar plantas arbustivas preferiblemente. Comparados con otros tipos hábitats, los setos arbustivos son los que ofrecen mayor cantidad de recursos a los enemigos naturales de las plagas.
- Usar plantas que no sean reservorios de enfermedades víricas.

¿QUÉ CANTIDAD DE DIVERSIDAD VEGETAL HAY QUE INTRODUCIR?

En este tema hay aún pocos estudios, pero es importante tener en cuenta que la distancia de influencia desde la zona de biodiversidad funcional a la explotación se estima en 100-200 m (distancia ecológica).

¿DÓNDE PUEDO CONSEGUIR ESTE TIPO DE PLANTAS?

Las plantas que se describen en esta guía se pueden conseguir en los viveros insulares de los cabildos y en viveros privados de flora canaria. A continuación se detalla la información de los viveros forestales de los cabildos de cada isla.

Ubicación	Nombre	Dirección	Teléfono
Tenerife	Centro Ambiental La Tahonilla	Carretera general de La Esperanza, kilómetro 0,4, La Laguna	922 44 57 80
La Palma	Vivero Flora Autóctona y Centro Rehabilitación Fauna Silvestre	Carretera Martín Luis, Puntallana	647 42 13 17
Gran Canaria	Vivero Forestal de Tafira	Plan de Loreto N° 2, Tafira Baja, Las Palmas de Gran Canaria	928 35 69 56
La Gomera	Vivero Forestal Cruz Chiquita	Carretera General del Norte, San Sebastián de la Gomera	660 01 88 67
El Hierro	Vivero Forestal El Hierro	Frontera	922 55 00 78

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS POR LAS DIVERSAS PLANTAS PROPUESTAS

ORDEN	FAMILIA	DESCRIPCIÓN
DIPTERA 	Sírfidos	Su aspecto es similar al de una avispa o abejorro y funcionalmente son capaces de polinizar cultivos. Además, sus larvas son grandes agentes de control biológico, depredan fundamentalmente pulgones, pero también moscas blancas, trips y larvas de lepidóptero.
	Cecidómidos	Los adultos son mosquitos de patas largas con aspecto frágil. Las larvas son las que tienen carácter estrictamente depredador, capaces de consumir pulgones o distintas especies de ácaros. Ejemplo: <i>Aphidoletes aphidimiza</i>
	Taquínidos	Son parasitoides primarios de insectos como orugas de lepidópteros, larvas y adultos de escarabajos, adultos de Hemiptera y ninfas de Orthoptera.
	Múscidos	Tienen un aspecto muy similar a la mosca común. Depredan mosca blanca, larvas de lepidópteros y Heterópteros.
COLEOPTERA 	Coccinélidos	Son depredadores tanto en estado larvario como en estado adulto, y llegan a consumir un gran número de individuos durante su vida. Depredan poblaciones de pulgones y moscas blancas, pero además pueden consumir otras presas como cochinilla, diaspídidos, chinches fitófagas, araña roja, etc.
	Carábidos	Depredan huevos, larvas o adultos de artrópodos o moluscos que viven a nivel vegetación o suelo. Entre ellos encontramos babosas, caracoles, lepidópteros, escarabajos, ácaros y chinches.
HEMIPTERA 	Anthocoridos	Depredadores generalistas de huevos de insectos y pequeños artrópodos como pulgones, trips, psilas, ácaros, etc. Ejemplo: <i>Orius</i> sp.
	Míridos	Depredadores generalistas de moscas blancas como, aunque prefieren los huevos y las ninfas. Además, son depredadores de pulgones, trips, araña roja y huevos de lepidópteros.
	Nábidos	Depredadores de mosca blanca, huevos y larvas de lepidópteros, huevos, ninfas y adultos de pulgones y araña roja.
	Geocoridos	Depredadores de ácaros, huevos de lepidópteros y moscas aleuródidas.

ORDEN	FAMILIA	DESCRIPCIÓN
NEUROPTERA 	Crisópidos	Los adultos presentan gran capacidad de dispersión pudiendo recorrer varios kilómetros en una noche. Depredan artrópodos de cuerpo blando como pulgones, cóccidos o moscas blancas y larvas de lepidópteros. Ejemplo: <i>Chrysoperla carnea</i> .
	Hemeróbidos	Son depredadores generalistas de huevos, larvas de insectos y de pequeños artrópodos de hábitos fitófagos con movimientos lentos y tegumento blando.
	Conyopterígid	Son generalistas, pero depredan principalmente artrópodos pequeños, sésiles o de movimientos lentos y tegumento blando, y en particular, son buenos depredadores de ácaros eriófid
HYMENOPTERA 	Aphelinidae	Dentro de esta familia encontramos varias especies parasitoides de moscas blancas, cochinillas, diaspididos y polillas. Ejemplo: <i>Encarsia</i> sp. y <i>Aphytis</i> sp.
	Encírtidos	Incluye avispidas parasitoides de pseudococcidos y coccidos. Ejemplo: <i>Acerophagus</i> sp. y <i>Anagyrus pseudococci</i> .
	Eulophidos	En esta familia encontramos avispidas parasitoides de minadores, trips y polilla.
	Trichogrammatidae	Encontramos dentro de esta familia especies parasitoides de lepidóptero <i>Chrysodeixis chalcites</i> . Ejemplo: <i>Trichogramma achaeae</i> .
	Platygastridae	Avispidas parasitoides de cochinillas.
	Ichneumonidae	Dentro de esta familia encontramos parasitoides de lepidópteros. Ejemplo: <i>Hypoposter</i> sp.



ALTABACA

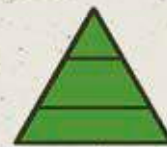
*Dittrichia
viscosa*

Setos perimetrales

Autor: Nancy Montero Gómez

DESCRIPCIÓN

Se desarrolla en suelos con pH ácido, neutro o alcalino y generalmente húmedos. Requiere de exposición directa al sol.



100-1.700 m



ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinchas mídas
y antocóridas



DÍPTERA
Moscas sírfidas
y cecidómidas



Arbusto de
hasta 1,5



COLEÓPTERA
Coccinélidos



NEURÓPTERA
Crisópidos y
hemeróbidos



Agosto -
octubre



Polen y néctar

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



*Chrysoperla
carnea*

Autor: Alfonso Peña Darias



*Cryptolaemus
montrouzieri*

Autor: Alfonso Peña Darias

BALO

Plocama pendula

Setos perimetrales y taludes



Autor: Damián Esquivel Díaz



100-500 m



Arbusto de hasta 3m



Marzo - agosto



Polen

DESCRIPCIÓN

Es muy resistente y se encuentran en los lugares más recónditos e inhóspitos de la geografía canaria, sean laderas, roquedos o fondos de barrancos.

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinches mirtidas y antocóridas



COLEÓPTERA
Coccinélidos y carábidos



HYMENÓPTERA
Avispillas parasitoides



NEURÓPTERA
Crisópidos y hemeróbidos

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darias

Cryptolaemus montrouzieri



Autor: Alfonso Peña Darias

Chrysoperla carnea



Autor: Agrobio

Trichogramma achaeae



Autor: Koppert

Acerophagus artelles



FARO

Gonospermum fruticosum

Setos perimetrales

Autor: Gerardo G. Casanova

DESCRIPCIÓN

Regar moderadamente esperando a que el sustrato se haya secado por completo. Resisten unos días de sequía.



ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



COLEÓPTERA
Coccinélidos y carábidos



HEMÍPTERA
Chinches míritidas y antocóridas



Árbol o arbusto
3m altura



NEURÓPTERA
Crisópidos y hemeróbidos



HYMENÓPTERA
Avispillas parasitoides



Marzo –
Septiembre



Polen

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darias

Cryptolaemus montrouzieri



Autor: Alfonso Peña Darias

Chrysoperla carnea



Autor: Agrobio

Trichogramma achaeae



Autor: Koppert

Acerophagus artelles

GUAYDIL

*Convolvulus
floridus*

Setos perimetrales



Autor: Nancy Montero Gómez



200 - 700 m



Arbusto leñoso de
entre 2 y 4 m



Marzo -
julio



Polen y
néctar

DESCRIPCIÓN

Necesita una exposición de pleno sol y un clima cálido. Regar siempre moderadamente esperando a que el sustrato se haya secado.

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinchas mídas
y antocóridas



COLEÓPTERA
Coccinélidos



HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides



DÍPTERA
Moscas sírfidas
y cecidómidas

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darías

*Cryptolaemus
montrouzieri*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*



Autor: Dpto. Entomología - ICIA

*Amblyseius
californicus*



HINOJO

*Foeniculum
vulgare*

Setos perimetrales

Autor: Nancy Montero Gómez

DESCRIPCIÓN

Crecen a plena luz en zonas muy cálidas. Los suelos donde se desarrolla suelen ser secos y débilmente ácidos.



50-1.200 m



ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



COLEÓPTERA
Coccinélidos y
carábidos



HEMÍPTERA
Chinches míritidas
y antocóridas



Herbácea de
hasta 2,5m



DÍPTERA
Moscas sírfidas
y cecidómidas



HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides



Junio -
noviembre



Polen y néctar

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darías

*Cryptolaemus
montrouzieri*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*



Autor: Dpto. Entomología - ICIA

*Amblyseius
californicus*

INCIENSO

*Artemisia
thuscula*

Setos perimetrales,
taludes y rocalla



Autor: Nancy Montero Gómez

DESCRIPCIÓN

Se adapta bien a diferentes tipos de suelos, incluso aquellos más degradados. Es adecuado para lugares soleados y prácticamente no necesita riego.

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinches míritidas
y antocóridas

COLEÓPTERA
Coccinélidos

HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides

NEURÓPTERA
Crisópidos y
hemeróbidos

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darías

*Cryptolaemus
montrouzieri*



Autor: Alfonso Peña Darías

*Chrysoperla
carnea*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*



LAVANDA CANARIA

*Lavandula
canariensis*

Setos perimetrales,
taludes e islas de
biodiversidad

Autor: Nancy Montero Gómez

DESCRIPCIÓN

Prefiere suelos algo húmedos, bien drenados, temperaturas superiores a los 18°C y muchas horas de exposición solar.



10 - 1.200 m



ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinches mífidas
y antocóridas



HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides



Arbusto de hasta
1,5 m



COLEÓPTERA
Coccinélidos



NEURÓPTERA
Crisópidos y
hemeróbidos



Diciembre -
junio



Polen y néctar

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darías

*Chrysoperla
carnea*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*



Autor: Dpto. Entomología - ICIA

*Amblyseius
californicus*

LOBULARIA

Lobularia maritima

Setos perimetrales e islas de biodiversidad



Autor: Nancy Montero Gómez



DESCRIPCIÓN

Prefiere suelos arenosos y bien drenados. Resiste al calor y a la sequía. Florecen con más fuerza si se eliminan las flores ya marchitas.

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinches míridas y antocóridas



HYMENÓPTERA
Avispillas parasitoides



COLEÓPTERA
Coccinélidos



NEURÓPTERA
Crisópidos y hemeróbidos

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darías

Cryptolaemus montrouzieri



Autor: Alfonso Peña Darías

Chrysoperla carnea



Autor: Agrobio

Trichogramma achaeae



Autor: Koppert

Acerophagus artelles



MAGARZA

Argyranthemum frutescens

Setos perimetrales e islas de biodiversidad

Autor: Nancy Montero Gómez

DESCRIPCIÓN

Crece bien en suelos bien drenados, expuesta al sol y también a semisombra. Resiste bastante bien el frío y toleran la proximidad al mar.



0-1.200 m



ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinchas míritas y antocóridas



COLEÓPTERA
Coccinélidos y carábidos



Arbusto de hasta 1,5 m



HYMENÓPTERA
Avispillas parasitoides



NEURÓPTERA
Crisópidos y hemeróbidos



Enero - diciembre



Polen

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darias

Chrysoperla carnea



Autor: Agrobio

Trichogramma achaeae



Autor: Koppert

Acerophagus artelles



Autor: Dpto. Entomología - ICIA

Amblyseius californicus

ROMERO

*Salvia
rosmarinus*

Ubicación en perímetro



Autor: Nancy Montero Gómez



DESCRIPCIÓN

Se adapta a todo tipo de suelos, preferiblemente los secos y algo arenosos y permeables, adaptándose muy bien a los suelos pobres.

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides



HEMÍPTERA
Chinches míritas
y antocóridas



COLEÓPTERA
Coccinélidos y
carábidos



NEURÓPTERA
Crisópidos y
hemeróbidos

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darias

*Chrysoperla
carnea*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*



Autor: Dpto. Entomología - ICIA

*Amblyseius
californicus*



SALVIA CANARIA

*Salvia
canariensis*

Setos perimetrales,
taludes e islas de
biodiversidad

Autor: Damián Esquivel Díaz

DESCRIPCIÓN

Resistente a la sequía, prefiere una exposición de pleno sol aunque soporta una sombra ligera. No es exigente con el tipo de suelo siempre que esté bien drenado pues no tolera el exceso de agua.



0-1.700 m



Arbusto
hasta 2,5 m



Marzo -
septiembre



Polen y néctar

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HEMÍPTERA
Chinches mirladas
y antocóridas



DÍPTERA
Moscas sírfidas
y cecidómidas



NEURÓPTERA
Crisópidos y
hemeróbidos



HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darias

*Chrysoperla
carnea*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*

SALADO

Schizogyne sericea

Setos perimetrales,
taludes e islas de
biodiversidad



Autor: Damián Esquivel Díaz

DESCRIPCIÓN

Crece en la zona litoral de las islas, sobre
sustratos de rocas, laderas y enclaves
arenosos, donde la influencia de la
maresía generalmente está presente.

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



0 - 400 m

Planta leñosa de
entre 40 y 60 cm

Enero a junio

Polen

HEMÍPTERA
Chinches míridas
y antocóridas

HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides

COLEÓPTERA
Coccinélidos y
carábidos

DÍPTERA
Moscas sírfidas
y cecidómidas

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darias

*Cryptolaemus
montrouzieri*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*



TABAIBA

*Euphorbia
balsamifera*

Setos perimetrales,
taludes y rocalla

Autor: Damián Esquivel Díaz

DESCRIPCIÓN

Especies que presentan resistencia al viento y a la salinidad, necesita una exposición soleada, suelo muy bien drenado y con poca agua.



0-500 m



Arbusto de
hasta 2 m



Diciembre -
junio



Polen y néctar

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides



HEMÍPTERA
Chinches míritidas
y antocóridas



COLEÓPTERA
Coccinélidos y
carábidos



NEURÓPTERA
Crisópidos y
hemeróbidos

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darias

*Cryptolaemus
montrouzieri*



Autor: Alfonso Peña Darias

*Chrysoperla
carnea*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*

VINAGRERA

*Rumex
lunaria*

Setos perimetrales y
taludes



Autor: Damián Esquivel Díaz

DESCRIPCIÓN

Planta endémica que crece silvestre desde el tabaibal-cardonal hasta la zona de pinar, por lo que coloniza fácilmente cualquier lugar.

ENEMIGOS NATURALES ATRAÍDOS



HYMENÓPTERA
Avispillas
parasitoides



HEMÍPTERA
Chinches míritas
y antocóridas



NEURÓPTERA
Crisópidos y
hemeróbidos



COLEÓPTERA
Coccinélidos y
carábidos

CONTROL BIOLÓGICO APLICADO



Autor: Alfonso Peña Darías

*Cryptolaemus
montrouzieri*



Autor: Alfonso Peña Darías

*Chrysoperla
carnea*



Autor: Agrobio

*Trichogramma
achaeae*



Autor: Koppert

*Acerophagus
artelles*

LA REALIZACIÓN DE ESTA PUBLICACIÓN HA SIDO POSIBLE GRACIAS A:

Proyecto CAIA2023-001-04-3 financiado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias en el marco de Proyectos Agrarios Estratégicos aprobados por el Consejo Asesor de Investigaciones Agrarias y al proyecto



Proyecto PLÁTANO DE CANARIAS Y LOS RETOS 2030 dentro del Programa Investigo respaldado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Next Generation EU.



