

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ACUERDOS SANITARIOS Y CONTROL EN FRONTERA

CAMPAÑA DE EXPORTACIÓN DE NARANJAS CON DESTINO A COREA DEL SUR



Pautas Generales

CeXeg 

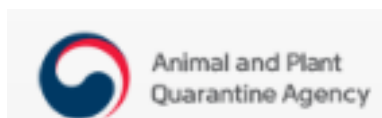
Septiembre 2020

INTRODUCCIÓN

El Programa de manejo para la exportación de **naranjas *Citrus sinensis* (variedades Navel, Valencia, Salustiana y Sanguina)**, está basado en la última versión del “*Plant Quarantine Import Requirements of Fresh Orange from Spain into the Republic of Korea*” (de ahora en adelante, Protocolo), acordado entre el Animal and Plant Quarantine Agency (APQA) de la República de Corea y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) del Reino de España, con fecha 13 de mayo de 2019.

En esta campaña, se realizan visitas por parte de las autoridades coreanas. **Se realizarán inspecciones in-situ (on-site) cada año para los envíos que tengan tratamiento de frío en tránsito, e inspecciones de verificación en origen (preclearance inspection) para los tratamientos de frío que se realicen en origen.**

Este Protocolo se incluye en el **Anexo nº1** y a él se debe remitir el operador para cumplir con todo lo allí descrito. Todas las partes implicadas deberán cumplir con lo indicado en dicho documento.



PLAZOS DE LA CAMPAÑA

Periodo de inscripción de parcelas y almacenes:

Del 14 al 25 de septiembre de 2020.

Periodo para **primera inspección de almacenes:**

Del 14 de septiembre al 6 de octubre de 2020.

Duración de la campaña:

Del 14 de septiembre de 2020 al 31 de agosto de 2021.

NOTA: Corea sólo permite la remisión de un único registro de parcelas y almacenes por campaña. Por lo tanto, será necesario inscribir en este plazo todas las parcelas y almacenes de los que se pretenda exportar en esta campaña.

Cronograma de solicitudes:

		L	M	X	J	V	S	D
SEPTIEMBRE			1	2	3	4	5	6
		7	8	9	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20
		21	22	23	24	25	26	27
OCTUBRE		28	29	30	1	2	3	4
		5	6	7	8	9	10	11

MAPA	APERTURA	14/09/2020	10 d	3 d	3 d	2 d	DE	A
EXPORTADOR / OPERADOR	PRESENTACIÓN SOLICITUDES						14-sep	25-sep
EA	REVISIÓN Y FORMALIZACIÓN						14-sep	05-oct
EXPORTADOR / OPERADOR	PRESENTACIÓN DE MODIFICACIONES						14-sep	25-sep 01-oct 05-oct
CCAA	REVISIÓN Y VALIDACIÓN						14-sep	07-oct

REQUISITOS IMPUESTOS POR COREA DEL SUR

En el Protocolo adjunto en el **Anexo nº1** de este documento quedan recogidos dichos requisitos. A continuación se resumen algunos de ellos:

- Las plagas reguladas por Corea del Sur para naranjas procedentes de España son las siguientes, no estando todas presentes en nuestro país (ver **Anexo nº2**):

Enfermedades: Citrus cristicortis diseases
Citrus impietratura diseases

Virus: Citrus psorosis virus
Citrus vein enation-woody gall virus
Citrus xyloporosis viroid

Fitoplasma: *Spiroplasma citri*

Ácaros: *Lorryia formosa*
Tydeus californicus
Brevipalpus phoenicis

Insectos:	<i>Agriolimax agrestis</i>	<i>Iridomyrmex humilis</i>
	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	<i>Lepidosaphes beckii</i>
	<i>Aonidiella aurantii</i>	<i>Otiorhynchus cribricollis</i>
	<i>Aphis fabae</i>	<i>Oxythyrea funesta</i>
	<i>Arion hortensis</i>	<i>Pantomorus cervinus</i>
	<i>Aspidiotus nerii</i>	<i>Parabemisia myricae</i>
	<i>Bemisia citricota</i>	<i>Parlatoria cinerea</i>
	<i>Bemisia tabaci</i>	<i>Parlatoria oleae</i>
	<i>Cacoecia pronubana</i>	<i>Parlatoria ziziphi</i>
	<i>Calocoris trivialis</i>	<i>Prays citri</i>
	<i>Ceroplastes floridensis</i>	<i>Protopulvinaria pyriformis</i>
	<i>Ceroplastes sinensis</i>	<i>Pseudococcus calceolariae</i>
	<i>Ceratitis capitata</i> (requiere tto. frío)	<i>Pseudococcus longispinus</i>
	<i>Chaetanaphothrips orchidii</i>	<i>Pulvinaria floccifera</i>
	<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	<i>Saissetia oleae</i>
	<i>Ectomyelois ceratoniae</i>	<i>Scirtothrips aurantii</i>
	<i>Empoasca devastans</i>	<i>Sartothrips citri</i>
	<i>Empoasca flavescens</i>	<i>Taeniothrips meridionalis</i>
	<i>Empoasca lybica</i>	<i>Taragama repanda</i>
	<i>Eriophyes sheldoni</i>	<i>Thrips major</i>
	<i>Frankliniella cephalica bispinosa</i>	<i>Tropinota hirta</i>
	<i>Frankliniella occidentalis</i>	<i>Unaspis citri</i>
	<i>Hemiberlesia rapax</i>	<i>Vesperus xatarti</i>

Caracoles: *Helix aspersa*
Theba pisana

- Las **parcelas** serán **registradas y supervisadas**:
 - ⇒ Se instalará una señal a la entrada de la parcela indicando que está aprobada para exportar a Corea del Sur.
 - ⇒ Se mantendrá la parcela separada de otras especies.
 - ⇒ Se llevarán a cabo medidas de control de plagas, se monitoreará las poblaciones de plagas para asegurar que se aplican las medidas de control adecuadas.
 - ⇒ Cada año, se entregará un registro de parcelas al APQA antes del comienzo de las exportaciones.
- **Se inspeccionarán las parcelas una vez al mes durante al menos 2 meses antes de la recolección**, seleccionando aleatoriamente 10 árboles/parcela y 10 frutos/árbol. Los inspectores coreanos podrán también realizar dichas inspecciones (on-site verification):
 - ⇒ Se mantendrá el registro de las inspecciones de campo y de las actividades para el control de plagas.
 - ⇒ Cualquier parcela que se encuentre infestada con el 3% o más, de plagas de cuarentena, no podrá exportar durante esa campaña.
 - ⇒ Se entregará al inspector coreano en España los resultados de las inspecciones de campo y los registros de control de plagas de cada parcela registrada.
- Se realizará una vigilancia para la mosca de la fruta durante la época de crecimiento vegetativo.
 - ⇒ Se instalará al menos una trampa para *C. capitata* por huerto¹ que se controlará semanalmente:
 - Desde agosto hasta cosecha para variedades tempranas.
 - Desde septiembre hasta cosecha para variedades tardías
 - ⇒ Si las capturas superan el umbral ($\geq 0,5$ MTD), se implementarán medidas de control apropiadas.
 - ⇒ Se mantendrá un registro de las capturas en trampas, medidas de control de la plaga adoptadas (ej: tratamientos) y de los resultados de las inspecciones de campo, que se proporcionará al inspector coreano.
- Los **almacenes** serán **registrados y supervisados**:
 - ⇒ Se inspeccionarán las condiciones sanitarias de los almacenes antes del inicio de las exportaciones cada año.

¹ Un huerto puede suponer varios códigos SIGPAC

- ⇒ Los almacenes dispondrán de lugares para la inspección de exportación (con iluminación apropiada para ello), almacenamiento e instalación para el tratamiento de frío (en origen).
- ⇒ Los almacenes se desinfectarán regularmente y se mantendrán las condiciones sanitarias.
- ⇒ Se aplicarán medidas preventivas contra plagas como puertas automáticas, cortinas de goma o aire e instalaciones a prueba de insectos (insect-proof).
- ⇒ Todas las aberturas, incluidas ventanas, estarán cubiertas con una malla anti-insectos (1,6mm o menos en Ø)
- Se **etiquetarán** las **cajas de campo antes de su entrada al almacén**, indicando que la fruta fue producida en parcelas registradas, y se verificará este etiquetado en el almacén.
- No se mezclará la fruta para exportar a Corea del Sur con otra fruta producida en parcelas no registradas ni con otra fruta.
- Se eliminarán los frutos infestados o dañados antes del tratamiento de frío y cualquier otro contaminante como hojas, tallos y tierra no se mezclará con los frutos en los envíos.
- Los frutos serán cargados para exportar en lugares cerrados para evitar la infestación de plagas.
- Cada año, se entregará un **registro de almacenes ya inspeccionados y validados** al APQA antes del comienzo de las exportaciones.
 - ⇒ En caso de almacenes de nuevo registro, se proporcionará al APQA información sobre el plan de uso, tamaño del almacén y volumen estimado para exportar.
 - ⇒ El almacén de nuevo registro será revisado por el inspector coreano en España.
- Los frutos serán empaquetados con materiales que eviten la infestación por *C. capitata*.
- La ONPF se asegurará de que se evita una re-contaminación de plagas durante el almacenaje y transporte del envío después del empaquetado.
- En caso de que el empaquetado tuviese alguna abertura, cumplirá con al menos uno de los siguientes requisitos:
 - ⇒ Estará cubierto con una malla de 1,6 mm o menos de diámetro;

- ⇒ Todas las cajas, o el pallet se cubrirá con una malla de 1,6 mm o menos de diámetro;
- ⇒ Los frutos se habrán cargado en contenedores directamente desde el almacén.
- Se etiquetará cada caja o pallet con la siguiente información en inglés: "*Passed the export plant quarantine*" y "*For export to Korea*". Además, cada caja deberá incluir el nombre y dirección del exportador, origen, variedad, número de registro de la parcela y del almacén.
- Se designarán y gestionarán las instalaciones de tratamiento de frío, así como verificar las instalaciones de frío en origen².
- Se realizará un **tratamiento de frío** que supervisará un inspector de sanidad vegetal **en origen con inspección de verificación en origen del inspector coreano** (preclearance inspection), o **en tránsito** (sujeto a posible inspección in-situ del inspector coreano) contra *C. capitata* en la fruta ya seleccionada y empaquetada conforme al "Annex 2" del Protocolo.

Temperatura	Tiempo de exposición
2°C o menos	17 días consecutivos

- Se **inspeccionarán los envíos en origen**:
 - ⇒ En caso de **tratamiento de frío en origen**: El lote estará compuesto por todos los frutos tratados en la misma instalación de frío. **Se inspeccionará de forma conjunta entre el inspector del MAPA y el del APQA** el 2% (o más) de las cajas de cada lote.
 - ⇒ En caso de **tratamiento de frío en tránsito**: El inspector del MAPA inspeccionará el 2% (o más) de las cajas de cada lote antes del inicio del tratamiento.
- La **detección en el puerto de salida** de plagas de cuarentena vivas incluidas en el Anexo nº1 del Protocolo durante la inspección de exportación, tendrá las siguientes consecuencias:
 - ⇒ Ante la detección de ***C. capitata*** o ***Asynonychus cervinus*** (syn: ***Pantomorus cervinus***), el envío será rechazado para

² En caso de **tratamiento de frío en origen**, éste debe realizarse en instalaciones autorizadas por MAPA, y debe ser **supervisado y certificado conjuntamente por inspectores del servicio de inspección de sanidad vegetal en frontera e inspectores coreanos**. En caso de que una instalación esté autorizada ya en otra campaña vigente, no necesita una nueva inspección y autorización (**debe tenerse en cuenta los requisitos establecidos para esta campaña específica**).

exportar y las parcelas afectadas serán excluidas durante el resto de la campaña.

⇒ Ante la detección de **otra plaga de cuarentena**, el envío no podrá enviarse a Corea hasta que sea tratado.

- La mercancía irá acompañada de un **Certificado Fitosanitario** (C.F.) emitido por el MAPA con la siguiente **Declaración Suplementaria o Adicional (D.A.)**:

⇒ **Tratamiento de frío en origen:**

"The orange fruits in this consignment are free from Pantomorus cervinus"

"The consignment was continuously treated at 2 °C or below for duration of 17 days"

Orchard identification code: * . Packinghouse identification code: **

⇒ **Tratamiento de frío en tránsito:**

"The orange fruits in this consignment are free from Pantomorus cervinus"

"This consignment will be cold treated in the temperature not to exceed 2°C for more than 17 days in-transit"

Orchard identification code: * . Packinghouse identification code: **

*: Código/s SIGPAC de la/s parcela/s de donde procede la fruta a exportar.

** : N° RGSEAA

- En el caso de **tratamiento de frío en tránsito**, el envío se precintará bajo la supervisión del **inspector español**. En el caso de **tratamiento de frío en origen** el envío se precintará bajo la supervisión del **inspector español y los inspectores coreanos**.
- Para **envíos en barco**, se incluirá el número de precinto y de contenedor en el CF una vez cargada la fruta. Para **envíos por avión**, todas las cajas o pallets serán precintados con una cinta con la marca de "MAPA" (También está permitido un sello en una cinta de embalar).
- Se adjuntará al CF el registro de temperaturas en caso de realizar un **tratamiento de frío en origen**.
- Se **inspeccionarán los envíos en destino**:
 - ⇒ Ante la **detección de algún problema** en la D.A. del CF, etiquetado de las cajas, condiciones del precintado o daño de los paquetes y el tratamiento de frío, parte o todo el envío será destruido o devuelto a origen.

- ⇒ Ante **fallos en el tratamiento de frío**:
 - Si se ha realizado **en origen**, los frutos serán destruidos o devueltos a origen.
 - Si se ha realizado **en tránsito**, se realizará un tratamiento de frío adicional en el puerto de entrada en Corea.
- ⇒ La **detección de plagas** en la inspección de importación **en el puerto de entrada**, tendrá las siguientes consecuencias:
 - Ante la detección de **C. capitata** viva se rechazará el envío y se suspenderán las exportaciones de España hasta que se identifique la causa y se hayan implementado acciones correctoras.
 - Ante la detección de **otra plaga de cuarentena incluida en el Anejo nº1** y distinta de *C. capitata*, el envío será destruido, devuelto a su origen o tratado.
 - Ante la detección de **A. cervinus**, el envío será rechazado y la fruta procedente de la parcela donde se ha detectado no se podrá exportar durante esa campaña.
 - Ante la detección de **una nueva plaga no incluida en el Anejo nº1** o la detección frecuente de una plaga incluida en el **Anejo nº1**, APQA elaborará un Análisis de Riesgo de Plagas (ARP) y decidirá medidas fitosanitarias apropiadas en consulta con MAPA.
 - Ante repetidas violaciones del Protocolo como interceptaciones frecuentes, el gobierno coreano podrá requerir opciones de manejo adicionales tras una re-evaluación.
- Se solicitará al APQA cada campaña y antes de que comience el tratamiento de frío la presencia de inspectores coreanos 30 días antes de su llegada, indicando:
 - ⇒ Nº de inspectores y periodo.
 - ⇒ Volumen de exportación estimado.
 - ⇒ Localización de las instalaciones de tratamiento de frío.
- El **inspector coreano en España** comprobará los siguientes aspectos:
 - ⇒ Procedimiento de registro de parcelas y cumplimiento de requisitos.
 - ⇒ Resultado de las inspecciones de campo y la implementación de medidas de control apropiadas (realizará inspecciones si lo considera necesario).
 - ⇒ Resultado del programa de seguimiento de *C. capitata*.



- ⇒ Cumplimiento de los requisitos para almacenes (incluyendo registro de nuevos)
 - ⇒ Métodos de empaquetado y proceso de etiquetado.
 - ⇒ Estado de la instalación de tratamiento de frío.
 - ⇒ Cumplimiento con la guía detallada para el tratamiento de frío (Annex 2 del Protocolo).
 - ⇒ Cumplimiento con el proceso de inspección de exportación.
 - ⇒ Otros requisitos que se consideren necesarios.
- En caso de que **durante la inspección in-situ** se confirmaran repetidas infracciones graves, el APQA podrá decidir realizar inspecciones de verificación en origen cuando se realicen tratamientos de frío en tránsito, notificando dicha decisión al MAPA mediante carta oficial.

ACTUACIONES DEL OPERADOR

La cumplimentación y presentación de solicitudes deberá realizarse a través del **módulo de Campañas Específicas de Exportación de la aplicación informática** *Cexveg*



<https://servicio.mapama.gob.es/cexveg/inicio.aspx>

1.- Registro en Cexveg

El Operador deberá registrarse en el módulo de Campañas Específicas de Exportación de la aplicación informática *Cexveg*.



Para más información sobre cómo registrarse en *Cexveg* puede dirigirse al Centro de Atención al Usuario cexveg@mapama.es

2.- Presentación de solicitudes

El operador presentará dos tipos de solicitudes:

- **Solicitud de parcelas:** las parcelas serán inscritas según recinto **SIGPAC** y se incluirá en cada una de ellas la especie, variedades, producción y superficie de dichas variedades.
- **Solicitud de almacenes de confección:** los almacenes se grabarán con su número de Registro Sanitario (Nº RGSEAA).

⇒ **Solicitud de autorización de instalaciones de frío para tratamiento de frío en origen (conlleva inspección de verificación en origen del inspector Coreano (*preclearance inspection*)):**

Las empresas que pretendan realizar el tratamiento de frío en origen y necesiten autorizar instalaciones deben cumplimentar la solicitud según modelo del **Anexo nº3**, y junto con la documentación requerida en la misma, **dirigirla al Director General de Sanidad de la Producción Agraria a través de su sede electrónica o por los medios previstos en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.**

Del mismo modo, se incluirá como documentación adjunta en la solicitud del almacén de confección y se enviará copia de dicha solicitud de autorización junto al resto de documentación de la instalación a la siguiente dirección de correo electrónico: inspfito@mapama.es

En caso de que una **instalación ya esté autorizada en otra campaña vigente, no necesitará una nueva autorización (debe tenerse en cuenta los requisitos establecidos para esta campaña específica)**. Por lo tanto, ya dispondrá de un código que consiste en el número de Registro General Sanitario de Empresas Agrarias y de Alimentos del almacén al que pertenezca la cámara (**NºRGSEAA**), precedido de las siglas TF/³. En caso de que exista **más de una instalación por almacén**, se distinguirán añadiendo tras las siglas **TF**, un número correlativo.

Para la presentación de ambos tipos de solicitudes será necesario adjuntar la siguiente documentación:

- **Contrato o precontrato** con la Entidad Auditora (E.A.) habilitada por la Comunidad Autónoma (C.A.).
- **Declaración jurada** de autorización por parte de los titulares de las parcelas/almacenes para inscribirlas en la Campaña.
- **Declaración de compromiso** de conocimiento y cumplimiento del Protocolo para la presente campaña.

3.- Cumplimiento de los requisitos impuestos por Corea del Sur

El operador deberá conocer todos los requisitos establecidos por Corea del Sur en el Protocolo y comprometerse al cumplimiento de los mismos. En concreto deberá:

³ Para el caso de contenedores, el código de registro consistirá en el NºRGSEAA precedido de las siglas TFC/

- Instalar una señal a la entrada de la parcela indicando que está aprobada para exportar a Corea del Sur.
- Mantener la parcela separada de otras especies.
- Llevar a cabo medidas de control de plagas e instalar las trampas necesarias.
- Instalar al menos una trampa para *C. capitata* por huerto⁴ que se controlará semanalmente:
 - Desde agosto hasta cosecha para variedades tempranas.
 - Desde septiembre hasta cosecha para variedades tardías.
- ⇒ Si las capturas superan el umbral ($\geq 0,5$ MTD), implementar medidas de control apropiadas.
- ⇒ Mantener un registro de las capturas en trampas y medidas de control de la plaga adoptadas (ej: tratamientos) que debe estar disponible.
- Mantener las condiciones sanitarias de los almacenes, que serán inspeccionadas antes del inicio de las exportaciones.
- Recibir al inspector coreano que revisará los almacenes de nuevo registro.
- Disponer en los almacenes de lugares de inspección de exportación (con iluminación apropiada para ello), almacenamiento e instalación para el tratamiento de frío (en origen).
- Desinfectar regularmente los almacenes y mantener las condiciones sanitarias.
- Aplicar medidas preventivas contra plagas en los almacenes como puertas automáticas, cortinas de goma o aire e instalaciones a prueba de insectos (insect-proof).
- Cubrir todas las aberturas de los almacenes, incluidas ventanas, con una malla anti-insectos (1.6mm o menos en Ø).
- **Etiquetar las cajas de campo antes de su entrada al almacén**, indicando el código SigPac de las parcelas registradas y verificarlo.
- No mezclar la fruta para exportar a Corea del Sur con otra fruta producida en parcelas no registradas ni con otra fruta.

⁴ Un huerto puede suponer varios códigos SIGPAC

- Eliminar los frutos infestados o dañados antes del tratamiento de frío, y no mezclar cualquier otro contaminante como hojas, tallos y tierra con los frutos en los envíos.
- Cargar los frutos para exportar en lugares cerrados para evitar la infestación de plagas.
- Empaquetar los frutos con materiales que eviten la infestación por *C. capitata*.
- En caso de que el empaquetado tuviese alguna abertura:
 - ⇒ Cubrirlo con una malla de 1,6 mm o menos de diámetro.
 - ⇒ Cubrir todas las cajas, o el pallet con una malla de 1,6 mm o menos de diámetro.
 - ⇒ Cargar los frutos en contenedores directamente desde el almacén.
- Mantener los envíos libres de *Ceratitis capitata* y *Pantomorus cervinus*.
- **Etiquetar** las **cajas o pallets** con la siguiente información, en inglés:

"Passed the export plant quarantine"
"For export to Korea"

Además, etiquetar **cada caja** con la siguiente información:

Nombre y dirección del exportador
Origen
Variedad
Código/s SigPac de la/s parcela/s
Nº RGSEAA

4.- Inspección de exportación en almacén

Los **almacenes de confección** que **soliciten ser autorizados** para que las inspecciones fitosanitarias necesarias para la exportación se realicen en sus propias instalaciones, deberán **solicitarlo al Director General de Sanidad de la Producción Agraria** siguiendo el modelo de solicitud adjunto en el **Anexo nº4** de este documento. Dicha solicitud deberá efectuarse a través de su sede electrónica o por los medios previstos en el artículo 16 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Junto a esta solicitud formal se deberá adjuntar una **memoria** que incluya la siguiente información:



- ◇ Indicación de los envíos que previsiblemente se vayan a efectuar: productos, orígenes y destinos.
- ◇ Dirección de cada almacén (bastará una sola solicitud para los almacenes ubicados en una misma provincia).
- ◇ Número de registro sanitario
- ◇ Planos de las instalaciones.
- ◇ Descripción del instrumental e instalaciones fitosanitarias a disposición de la empresa en cada uno de los almacenes, cumpliendo al menos con los aspectos indicados en el **Anexo nº5** de este documento. Designación de un técnico responsable para el seguimiento de los controles fitosanitarios en las instalaciones, que tendrá cualificación académica igual, al menos, a la exigida a los inspectores del Servicio de Inspección de Sanidad Vegetal en Frontera (S.I.S.V.F.), (Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnico Agrícola o Ingeniero Técnico Forestal o titulaciones equivalentes según la legislación vigente). Este realizará, en su caso, controles en las instalaciones, independientes de los que realiza el S.I.S.V.F., y de acuerdo con las instrucciones que en tal sentido les sean impartidas por éstos, velando por que la instalación y el equipamiento se encuentren en perfectas condiciones para la realización de los controles oficiales por parte del S.I.S.V.F.
El técnico deberá estar presente en la instalación donde se lleve a cabo la inspección fitosanitaria oficial en los casos en los que sea requerido por el S.I.S.V.F.
- ◇ Programa de control fitosanitario en la instalación.
- ◇ Datos de contacto: teléfono y correo electrónico del técnico responsable.
- ◇ Informe justificativo de cumplimiento de la normativa vigente de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ◇ En el caso de que el almacén disponga de instalaciones frigoríficas que requieran la autorización para llevarse a cabo en ellas tratamientos de frío previos a la exportación, éstas deberán ser inspeccionadas y cumplir con los requisitos de autorización que se exponen en el apartado de "*Otras consideraciones*" de este documento de pautas

ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

La C.A. deberá conocer todos los requisitos impuestos por Corea del Sur en el Protocolo y supervisar su cumplimiento.

A través de  deberá:

- Autorizar a las E.A., si procede.
- Revisar y validar las solicitudes de parcelas y almacenes que los operadores han presentado una vez hayan sido revisadas y formalizadas por la E.A. En este momento las parcelas y almacenes estarán **INSCRITOS EN LA CAMPAÑA**.
- Definir las Unidades de Inspección (U.I.). La C.A. podrá autorizar a la E.A. cuando así lo determine.
- Realizar las correspondientes inspecciones **adjuntando copia del informe técnico en inglés de todas las parcelas inscritas**. La C.A. podrá autorizar a la E.A. cuando así lo determine.
- Grabar todas las inspecciones de control y seguimiento y validarlas. Los almacenes de confección y las parcelas pertenecientes a esa U.I. cuyas inspecciones sean favorables estarán entonces **AUTORIZADAS PARA EXPORTAR**.
- Los almacenes de confección deberán ser validados antes de enviar el registro a las autoridades coreanas, por lo que se recomienda su validación inmediatamente después de la inscripción.

Además, deberá:

- Comprobar que la información relativa al listado de parcelas y almacenes autorizados para exportar sea correcta.
- Inspeccionar las parcelas inscritas en la campaña una vez al mes durante al menos 2 meses antes de la recolección, seleccionando aleatoriamente 10 árboles/parcela y 10 frutos/árbol. La C.A. podrá autorizar a la E.A. a realizar dichas inspecciones cuando así lo determine.
- Elaborar y disponer de los **informes técnicos sobre la situación fitosanitaria*** de las parcelas inscritas que deberán ser colgados en  lo antes posible tras su realización para que estén disponibles en caso que el inspector coreano lo solicite, tal y como se indica en el punto 4.5 del Protocolo (ver **Anexo nº6**), además de disponer de los registros de control de plagas. La C.A. podrá autorizar a la E.A. a elaborar dicho informe cuando así lo determine.

* Cualquier parcela que se encuentre infestada con el 3% o más de plagas de cuarentena, no podrá exportar en esa campaña.

- Realizar una vigilancia para la mosca de la fruta durante la época de crecimiento vegetativo, el cual podrá ser controlado por los inspectores coreanos.
- Realizar en **almacén** cada campaña, una **primera inspección obligatoria antes de formalizar el listado del Registro** para comprobar, de forma general, la hermeticidad de los almacenes de confección, las condiciones sanitarias, la idoneidad de las instalaciones de confección y zonas de almacenamiento y la planificación de la trazabilidad. Esta inspección se grabará en *CeXeg* como "primera inspección", quedando en "amarillo" si es favorable.

Además, será necesario realizar una **segunda inspección obligatoria en los siguientes casos:**

- a. Si durante la primera inspección se han detectado deficiencias y por tanto es necesario subsanarlas.
- b. En caso de que el almacén sufra alguna modificación que afecte a los requisitos que se han inspeccionado durante la primera inspección obligatoria.
- c. En todos aquellos casos en los que por exigencia del protocolo sea necesaria una comprobación efectiva de la trazabilidad del producto a exportar o alguna otra exigencia específica.

Esta segunda inspección se realizará antes del inicio de las exportaciones y se grabará en *CeXeg* como "inspección final", quedando en "verde" si es favorable y por lo tanto **AUTORIZADO PARA EXPORTAR**.

La C.A. podrá autorizar a la E.A. a realizar dichas inspecciones cuando así lo determine, de forma que queden inscritos y autorizados únicamente los almacenes que cumplan los requisitos establecidos.

- Comprobar que se evita una posible re-contaminación de plagas durante el almacenaje y transporte del envío después del empaquetado. La C.A. podrá autorizar a la E.A. a realizar dicha comprobación, cuando así lo determine.

ACTUACIONES DE LA ENTIDAD AUDITORA

La E.A. deberá conocer todos los requisitos establecidos por Corea del Sur en el Protocolo.

A través de  deberá:

- Registrarse en el Módulo de Campañas Específicas de Exportación.
- Solicitar la autorización de la C.A. para cada campaña específica de exportación.
- Tener un contrato o precontrato con el solicitante, en el que se incluyan los datos de parcelas y almacenes solicitados para su comprobación.
- Revisar y formalizar las solicitudes de parcelas y almacenes de confección que los operadores han presentado, previamente a la validación de la C.A. para comprobar que todos los datos son correctos.
- Cuando así lo determine la C.A. :
 - ⇒ Definir las U.I.
 - ⇒ Realizar las correspondientes inspecciones **adjuntando copia del informe técnico en inglés** de todas las parcelas inscritas, además de los registros de control de plagas.
 - ⇒ Grabar todas las inspecciones de control y seguimiento para que puedan ser validadas por la C.A.

Además, cuando así lo determine la C.A. deberá:

- Realizar inspecciones a las parcelas inscritas en la campaña una vez al mes durante al menos 2 meses antes de la recolección, seleccionando aleatoriamente 10 árboles/parcela y 10 frutos/árbol.
- Elaborar los informes técnicos sobre la situación fitosanitaria de las parcelas inscritas, que deberán ser colgados en  lo antes posible tras su realización para que estén disponibles en caso que el inspector coreano lo solicite, tal y como se indica en el punto 4.5 del Protocolo, además de disponer de los registros de control de plagas.
- Realizar en **almacén** cada campaña, una **primera inspección obligatoria antes de formalizar el listado del Registro** para comprobar, de forma general, la hermeticidad de los almacenes de confección, las condiciones sanitarias, la idoneidad de las instalaciones de confección y zonas de almacenamiento y la planificación de la trazabilidad. Esta inspección se grabará en  como "primera inspección", quedando en "amarillo" si es favorable.



Además, será necesario realizar una **segunda inspección obligatoria en los siguientes casos:**

- a. Si durante la primera inspección se han detectado deficiencias y por tanto es necesario subsanarlas.
- b. En caso de que el almacén sufra alguna modificación que afecte a los requisitos que se han inspeccionado durante la primera inspección obligatoria.
- c. En todos aquellos casos en los que por exigencia del protocolo sea necesaria una comprobación efectiva de la trazabilidad del producto a exportar o alguna otra exigencia específica..

Esta segunda inspección se realizará antes del inicio de las exportaciones y se grabará en *CeXeg* como "inspección final", quedando en "verde" si es favorable y por lo tanto AUTORIZADO PARA EXPORTAR.

- Comprobar que se evita una posible re-contaminación de plagas durante el almacenaje y transporte del envío después del empaquetado.

ACTUACIONES DEL MAPA

- Dar de alta en la aplicación *CeXeg* a los operadores que soliciten inscribirse en la campaña.
- Enviar al APQA cada año y antes del comienzo de las exportaciones el listado de parcelas y almacenes de confección autorizados para exportar. En caso de almacenes de nuevo registro, proporcionar al APQA información sobre el plan de uso, tamaño del almacén y volumen estimado para exportar.
- Comprobar, antes del envío, que el listado de almacenes incluye los autorizados (inspeccionados y validados), y por tanto, los almacenes a los que se les ha realizado la inspección por parte de la Comunidad Autónoma o Entidad auditora como se ha indicado anteriormente.
- En el caso de realización de **tratamiento de frío en origen**, recibir la solicitud de homologación (junto a la solicitud del almacén y a través de inspfito@mapama.es) y de inspección de las instalaciones de frío (a través de la solicitud de aviso de confección en el módulo de exportación de la aplicación informática *CeXeg*).
- Entregar a los inspectores coreanos del APQA en España, los informes técnicos en inglés disponibles en *CeXeg* sobre el estado fitosanitario de las parcelas (ver **Anexo nº6**), además de los registros del control de plagas de cada parcela registrada.
- Solicitar al APQA la presencia de inspectores coreanos 30 días antes de su llegada, indicando:
 - ⇒ Nº de inspectores y periodo.
 - ⇒ Volumen de exportación estimado.
 - ⇒ Localización de las instalaciones de tratamiento de frío.
- Designar y gestionar las instalaciones de frío, así como verificar las instalaciones de frío en origen.
- Recibir todas las **solicitudes de exportación** a través de la aplicación informática *CeXeg*. No se podrá realizar ninguna actuación por parte del servicio de inspección de sanidad vegetal en frontera (SISVF) si previamente no hay una solicitud tramitada en *CeXeg*, salvo situación muy excepcional autorizada por la SGASCF.
- Inspeccionar los envíos:
 - ⇒ **En caso de tratamiento de frío en origen**, realizar en conjunto con los inspectores coreanos, una inspección del 2% (o más) de las cajas de cada lote

- ⇒ **En caso de tratamiento de frío en tránsito**, realizar una inspección de frutos del 2% (o más) de las cajas de cada lote antes del inicio del tratamiento.
- Emitir los **Certificados Fitosanitarios** (C.F.) con la siguiente **Declaración Suplementaria** tras realizar la inspección en Puesto de Control Fronterizo (PCF) o en centros autorizados por MAPA:

⇒ **Tratamiento de frío en origen :**

"The orange fruits in this consignment are free from Pantomorus cervinus"
"The consignment was continuously treated at 2 °C or below for duration of 17 days"
Orchard identification code: * . Packinghouse identification code: **

⇒ **Tratamiento de frío en tránsito:**

"The orange fruits in this consignment are free from Pantomorus cervinus"
"This consignment will be cold treated in the temperature not to exceed 2°C for more than 17 days in-transit"
Orchard identification code: * . Packinghouse identification code: **

*: Código/s SIGPAC de la/s parcela/s de donde procede la fruta a exportar.

** : N° RGSEAA

- Supervisar el precintado del envío en caso de **tratamiento de frío en tránsito**. En caso de **tratamiento de frío en origen**, se realizará en conjunto con el inspector coreano.
- Para **envíos en barco**, incluir en el CF el número de precinto y de contenedor una vez cargada la fruta. Para **envíos por avión**, todas las cajas o pallets serán precintados con una cinta con la marca "MAPA" (También está permitido un sello en una cinta de embalar).
- Para **tratamiento de frío en origen**, mantener el registro de calibración de sensores y adjuntar al C.F. el registro de temperaturas.

INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN EN ALMACÉN

MAPA deberá autorizar a los almacenes de confección que lo soliciten para poder realizar las inspecciones fitosanitarias necesarias para la exportación en sus propias instalaciones. Para ello, **los inspectores del MAPA deberán cumplir con los procedimientos indicados conforme a la normativa vigente y a las instrucciones establecidas por la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria (D.G.S.P.A) relativas a autorización de los almacenes de confección de frutas y hortalizas, para la realización de la inspección fitosanitaria de exportación destinada a países terceros, una vez que los operadores hayan solicitado la autorización al**

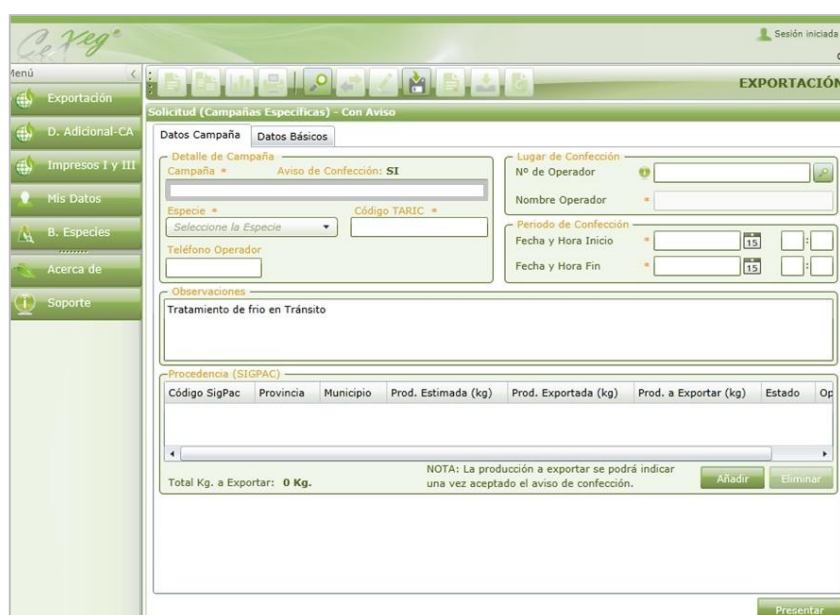
Director General de Sanidad de la Producción Agraria. La información que debe incluir la memoria que debe presentarse adjunta a la solicitud están indicados en el apartado "actuaciones del operador" de este documento.

INSPECCIÓN DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE FRÍO

Además, en el caso que el almacén disponga de instalaciones frigoríficas que requieran la autorización para llevarse a cabo en ellas tratamientos de frío previos a la exportación, MAPA deberá inspeccionar dichas instalaciones conforme a lo indicado en la normativa vigente y a las instrucciones establecidas por la D.G.S.P.A. relativas a la autorización de instalaciones frigoríficas para tratamiento de frío en origen (pre-embarque) para exportación de vegetales y productos vegetales destinados a países terceros.

OTRAS CONSIDERACIONES

- Una vez habilitadas las exportaciones, el exportador deberá **solicitar el Certificado Fitosanitario** mediante una solicitud tipo “*Campañas específicas*” a través del **módulo de Exportación** de la aplicación informática *CeXeg*, teniendo en cuenta que para el caso concreto de tratamiento de frío en pre-embarque esta campaña tiene “aviso de confección”. La solicitud de aviso de confección se presentará con suficiente antelación y al menos con 48h antes. En caso de tratamiento de frío en tránsito, el exportador deberá cumplimentar en la casilla de “observaciones” de la pestaña “Datos campaña” el tipo de tratamiento que se realiza, tal y como se indica a continuación:



- Una vez aprobada la inspección correspondiente, el exportador deberá finalizar la tramitación de la solicitud para obtener el Certificado Fitosanitario a través del módulo de Exportación de la aplicación informática *CeXeg*.
- Los envíos serán inspeccionados, tanto en origen como en destino.
- Los envíos se mantendrán libres de *Ceratitis capitata*, *Pantomorus cervinus* y resto de plagas de cuarentena.
- Se realizará un **tratamiento de frío en origen o en tránsito** contra *C. capitata* en la fruta ya seleccionada y empaquetada, según lo exigido en el Protocolo:

Temperatura	Tiempo de exposición
2°C o menos	17 días consecutivos

⇒ **Tratamiento en origen:**

- ◇ Sólo podrá ser realizado en **instalaciones de frío** que hayan sido **autorizadas y registradas** previamente **por MAPA, y posteriormente por los inspectores coreanos**. En caso que una instalación de frío esté autorizada en una campaña vigente, no necesita una nueva autorización (**debe tenerse en cuenta los requisitos establecidos para esta campaña específica**).
- ◇ Para que las instalaciones de frío sean autorizadas, deberán cumplir los **requisitos exigidos por Corea del Sur**:
 - Estar equipadas con equipos de refrigeración capaces de lograr y mantener la temperatura requerida.
 - Estar equipadas con un equipo de monitoreo que puedan medir y registrar la temperatura de la instalación de frío y de la pulpa.
 - Tal y como establece el Protocolo, las instalaciones de frío deben ser capaces de albergar **más de 2 sondas de aire y más de 4 sondas de pulpa**.
 - Los sensores deben tener una precisión de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ sobre 0°C .
 - El registrador de temperatura debe disponer de una función automática de registro de temperatura para facilitar la revisión frecuente de la temperatura desde el exterior. Debe ser capaz de registrar e imprimir las medidas constantemente durante el calibrado o la aplicación actual del tratamiento.
 - La impresión del registro de temperatura debe mostrar el tiempo, el número de identificación del registrador y el número de la instalación de frío.
 - El equipo de registro debe ser capaz de medir y registrar la temperatura de cada sensor en intervalos de 1 hora y no debe ser posible modificar arbitrariamente el valor medido.

Además, **las instalaciones de frío deberán cumplir** con los siguientes **requisitos mínimos exigibles** para ser autorizadas:

- Las sondas:
 - Deben disponer de los elementos necesarios para que puedan instalarse en los lugares establecidos para realizar el tratamiento de frío y contar con la longitud suficiente de cable que permita la correcta situación en el tratamiento.

- La lectura de sensores debe ser directa en la pantalla del ordenador y el sistema de grabación.
- Los registradores tienen el mismo grado de precisión que los sensores.
- Los registradores de temperatura son capaces de registrar y almacenar datos durante el periodo del tratamiento, más el tiempo necesario hasta que los datos puedan ser examinados por MAPA o por el personal autorizado por MAPA.
- Estar limpias, sin restos de olores ni mercancías.
- Tener capacidad suficiente para realizar el tratamiento como mínimo de un contenedor, dejando espacio suficiente entre palets para la circulación del aire y ubicación de sensores.
- Tener la posibilidad de ser precintadas, en caso y forma necesaria.
- Estar asociadas a un almacén autorizado para la realización de la inspección de exportación (según lo indicado en el apartado de “*Actuaciones del Operador*” de este documento), o disponer de instalaciones y medios que permitan la realización de la misma, **cumpliendo en este último caso, los requisitos que se especifican en el Anexo nº7.**
- ◇ Los códigos de registro de las instalaciones autorizadas consistirán en el Número de Registro Sanitario de Empresas Alimentarias y de Alimentos del almacén al que pertenezca la instalación (NºRGSEAA), precedido de las siglas TF/⁵. En caso de que exista más de una cámara por almacén, se distinguirán añadiendo tras las siglas TF, un número correlativo (Ej: TF1/NºRGSEAA; TF2/NºRGSEAA; etc.)
- ◇ Las instalaciones de frío deberán estar identificadas con un cartel en el que se indique el código de instalación homologada (**TFX⁶/NºRGSEAA**) y un cartel que indique “**COREA DEL SUR**”.
- ◇ El calibrado y colocación de sensores lo hará el frigorista o el responsable técnico de la empresa en presencia del MAPA. (ver requisitos de calibración en **Anexo nº8**)
- ◇ A través del **módulo de Exportación** de la aplicación informática  en la pestaña de “*Productos*” es obligatorio grabar el/los **número/s de contenedor/es** en la casilla de “Matricula/NºContenedor”:

⁵ Para el caso de contenedores, el código de registro consistirá en el NºRGSEAA precedido de las siglas TFC/

⁶ TFC/ para el caso de contenedores.

- ⇒ **Tratamiento en tránsito**, en contenedores o en bodega, conforme a las especificaciones indicadas en el 'Annex 2' del Protocolo (**Anexo nº1** de este documento).
- La **detección en cualquier parcela** con el 3% o más de plagas de cuarentena incluidas en el Annex 1 del Protocolo, no podrán exportar durante esa campaña.
 - El **inspector coreano en España** comprobará los siguientes aspectos:
 - ⇒ Procedimiento de registro de parcelas y cumplimiento de requisitos.
 - ⇒ Resultado de las inspecciones de campo y la implementación de medidas de control apropiadas (realizará inspecciones si lo considera necesario).
 - ⇒ Resultado del programa de seguimiento de *C. capitata*.
 - ⇒ Cumplimiento de los requisitos para almacenes (incluyendo registro de nuevos)
 - ⇒ Métodos de empaquetado y proceso de etiquetado.
 - ⇒ Estado de la instalación de tratamiento de frío.
 - ⇒ Cumplimiento con la guía detallada para el tratamiento de frío (Annex 2 del Protocolo).
 - ⇒ Cumplimiento con el proceso de inspección de exportación.
 - ⇒ Otros requisitos que se consideren necesarios.
 - En caso de que **durante la inspección in-situ** se confirmaran repetidas infracciones graves, el APQA podrá decidir realizar inspecciones de verificación en origen cuando se realicen tratamientos de frío en tránsito, notificando dicha decisión al MAPA mediante carta oficial.
 - La **detección** de plagas de cuarentena vivas incluidas en el Annex 1 del Protocolo durante la inspección de exportación **en el puerto de salida**, tendrá las siguientes consecuencias:
 - Ante la detección de *C. capitata* o *P. cervinus*, el envío será rechazado para exportar y y las parcelas afectadas serán excluidas durante el resto de la campaña.

- ⇒ Ante la detección de **otra plaga de cuarentena**, el envío no podrá enviarse a Corea hasta que sea tratado.
- Se inspeccionarán los envíos en el **puerto de entrada**:
 - ⇒ Ante la detección de algún problema en la D.A. del CF, etiquetado de las cajas, condiciones del precintado o daño de los paquetes y el tratamiento de frío, parte o todo el envío será destruido o devuelto a origen.
 - ⇒ Ante fallos en el tratamiento de frío en origen, los frutos serán destruidos o devueltos a origen, mientras que si se producen fallos en el tratamiento de frío en tránsito, se realizará un tratamiento de frío adicional en el puerto de entrada en Corea.
 - ⇒ Ante la detección de **C. capitata** viva, se rechazará el envío y se suspenderán las exportaciones de España hasta que se identifique la causa y se hayan implementado acciones correctoras.
 - ⇒ Ante la detección de **otra plaga de cuarentena incluida en el Anejo nº1** y distinta de *C. capitata*, el envío será destruido, devuelto a su origen o tratado.
 - ⇒ Ante la detección de **A. cervinus**, el envío será rechazado y la fruta procedente de la parcela donde se ha detectado no se podrá exportar durante esa campaña.
 - ⇒ Ante la detección de **una nueva plaga no incluida** o la **detección frecuente de una plaga** incluida en el **Anejo nº1**, APQA elaborará un Análisis de Riesgo de Plagas (ARP) y decidirá medidas fitosanitarias apropiadas en consulta con MAPA.
 - ⇒ Ante repetidas violaciones del Protocolo como interceptaciones frecuentes, el gobierno coreano podrá requerir opciones de manejo adicionales tras una re-evaluación.

ANEXOS

- ANEXO 1:** *"PLANT QUARANTINE IMPORT REQUIREMENTS OF FRESH ORANGE FROM SPAIN"*
- ANEXO 2:** CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS INCLUIDAS EN EL PROTOCOLO.
- ANEXO 3:** MODELO DE SOLICITUD PARA LA AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE FRÍO PARA LA REALIZACIÓN DE TRATAMIENTOS DE FRÍO EN ORIGEN PARA EXPORTACIÓN DE VEGETALES Y PRODUCTOS VEGETALES.
- ANEXO 4:** MODELO DE SOLICITUD PARA LA AUTORIZACIÓN DE ALMACÉN DE CONFECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS, PARA LA REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE EXPORTACIÓN.
- ANEXO 5:** REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE ALMACENES DE CONFECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS, PARA LA REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE EXPORTACIÓN.
- ANEXO 6:** MODELO DE INFORME TÉCNICO DE SITUACIÓN FITOSANITARIA DE LAS PARCELAS EN ESPAÑOL E INGLÉS.
- ANEXO 7:** REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS PARA TRATAMIENTO DE FRÍO EN ORIGEN PARA LA REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN.
- ANEXO 8:** CALIBRACIÓN Y COLOCACIÓN DE SENSORES PARA EL TRATAMIENTO DE FRÍO EN ORIGEN

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de exportación de naranjas
procedentes de España
con destino a Corea del Sur***

Anexo nº 1
***“Plant quarantine import
requirements of fresh orange from
Spain”***



Animal and Plant
Quarantine Agency

177 Hyeoksin 8-ro, Gimcheon-si, Gyeongsangbuk-do,
Republic of Korea / www.qia.go.kr

T. 82 54 912 0633 F. 82 54 912 0635

May 15, 2019

Mr. Miguel Angel Martin Esteban
SUBDIRECTOR GENERAL
DE ACUERDOS SANITARIOS Y
CONTROL EN FRONTERA

Dear Mr. Miguel Angel Martin Esteban,

I am pleased to inform you that 「Plant Quarantine Import Requirements of Fresh Orange fruits from Spain into the Republic of Korea」 took effect from May 13, 2019 and please find the full text of the import requirements. (See Attachment)

I cordially ask for your cooperation so that only pest-free orange fruits from Spain will be exported to Korea in accordance with the requirements agreed by the two countries.

Sincerely yours,

Young-Gu Lee

Young-Gu LEE

Director

Export management Division

Department of Plant Quarantine / Animal and Plant Quarantine Agency (APQA)

Attachment : Plant Quarantine Import Requirements of Fresh Orange fruits from Spain into the Republic of Korea (Final)

Cc: Mr. Nicholas Burges, Trade Counsellor of the European Union Delegation in Korea

Mr. Jung-Suk LEE, Agricultural attache of Korean Embassy in Belgium and Mission to European Union

Mr. Jewook LEE, Analyst, Spain Embassy in Korea



농림축산검역본부

[Attachment]

Plant Quarantine Import Requirements of Fresh Orange fruits from Spain into the Republic of Korea

May 13, 2019

1. Items and Production Areas

Fresh sweet orange fruits (*Citrus sinensis*) including Navel, Valencia, Salustiana and Blood orange varieties shall be produced by the orchards in Spain which are designated for the export to Korea by National Plant Protection Organization of Spain (hereinafter "MAPA") and where strict pest control measures are undertaken.

2. Means of Conveyance

Ship-cargo or air-cargo.

3. The Requirements of Export Orchards

3.1 The orchards that produce orange fruits for export to Korea (hereinafter "export orchards") shall be registered to and supervised by MAPA.

3.2 The export orchards shall meet the following conditions;

3.2.1 A signage indicating that the orchard is approved for export to Korea shall be installed in the entrance of export orchard, and the export orchard shall be segregated from plants other than citrus.

3.2.2 Pest control measures shall be carried out thoroughly, and pest populations shall be monitored to ensure that adequate control measures are applied.

3.3 MAPA shall provide the list of the registered export orchards to Animal and Plant Quarantine Agency (hereinafter "APQA") before the commencement of export every year.

3.4 The APQA inspector dispatched to Spain may conduct the on-site verification on the export orchards. In case that any orchard that fails to comply with the requirements is found by APQA inspector, the orchard may be excluded from export to Korea.

4. Field Inspection

4.1 MAPA shall conduct the field inspection for at least two months before the start of

harvest. The field inspection shall be conducted once a month by MAPA.

4.2 10 trees per orchard shall be randomly selected, and the inspection shall be subsequently conducted on 10 fruits from each selected tree.

4.3 MAPA shall keep the records of field inspection and pest control activities.

4.4 Any orchard found to be infested 3% or more by the quarantine pests that are listed in the [Annex 1] as a result of field inspection, the orchard shall be excluded from the export for that season.

4.5 MAPA shall provide the APQA inspector dispatched to Spain with the field inspection result and pest control record of each registered export orchard.

5. Surveillance on Mediterranean Fruit Fly

5.1 MAPA shall conduct surveillance on Mediterranean fruit fly (Medfly) for the export orchards during the growing season as follows;

5.1.1 At least one trap per export orchard shall be installed for surveillance on Medfly.

5.1.2 The Medfly trap survey shall be conducted at least once a week. The Medfly trap survey period is as follows;

- For early maturing cultivar : from August to fruit harvest
- For late maturing cultivar : from September to fruit harvest

5.1.3 In case that the survey reveals the number of Medfly exceeds the standard (number of Medfly/number of trap/days $\geq$ 0.5), the control measures shall be implemented appropriately.

5.2 The results of the Medfly trap survey and control measures shall be recorded and kept.

5.3 MAPA shall provide the APQA inspector dispatched to Spain with the result of surveillance activities on Medfly and the record of control measures.

6. Packing Houses Registration and Requirements

6.1 The packing houses that handle oranges for export to Korea (hereinafter “Packing house”) shall be registered to and supervised by MAPA.

6.2 MAPA shall check the sanitary conditions of the packing houses before the commencement of export every year.

6.3 The packing houses shall have the places for export inspection and storage and the facility for cold treatment. Furthermore, they shall meet the following conditions:

6.3.1 Packing houses shall be disinfected regularly and their sanitary condition shall be maintained.

- 6.3.2 The measures to prevent pest re-infection shall be taken in the packing houses. The measures may include the installation of automatic doors, rubber or air curtains, and the insect-proof.
- 6.3.3 All the openings including windows, shall be covered with insect-proof net (1.6mm or less in diameter) to prevent the introduction of fruit flies.
- 6.4 All fruits must arrive at the packing house with the label attached on the harvest cartons. The labels shall indicate that the fruits were produced in the registered export orchards. The label attachment shall be verified by the packing house.
- 6.5 The fresh orange fruits for export to Korea shall not be sorted and stored together with the orange fruits produced in the unregistered orchards and with other fresh fruits.
- 6.6 The infested or damaged fruits shall be removed before cold treatment, and any other contaminants, such as leaf, stem and soil, shall not be mixed with the fruits into consignments.
- 6.7 All inspection places shall be equipped with lighting appropriate for inspection.
- 6.8 The fresh orange fruits for export to Korea shall be loaded in an enclosed place to prevent the introduction of pests.
- 6.9 MAPA shall provide APQA with the list of export packinghouse before the commencement of export every year.
- 6.10 If any packing house is newly registered, MAPA shall submit the information about the facility to APQA, including the plan for use and the size of the facility, and estimated volume of export.
- 6.11 The newly registered packing house shall be checked by the APQA inspector dispatched to Spain. The APQA inspector may refuse the new packing house when it is not to comply with this requirement.

7. Cold treatment

- 7.1 In-land cold treatment or in-transit cold treatment shall be conducted on the orange fruits which sorting and packing are completed.
- 7.2 The cold treatment shall comply with the “Detailed guidelines on cold treatment for fresh orange fruits from Spain” in [Annex 2].

8. Packing Methods and Labelling

- 8.1 The fresh orange fruits shall be packed with the materials that prevent fruit flies.
- 8.2 MAPA shall make sure to prevent pest recontamination during the storage and

transportation of export consignment after packing.

8.3 If a box has any hole, it shall conform to at least one of the following requirements.

8.3.1 All the holes in each box shall be covered with net of which hole is 1.6mm or less in diameter.

8.3.2 The whole boxes or pallets shall be wrapped with net of which hole is 1.6mm or less in diameter.

8.3.3 The fruits shall be loaded directly into containers from the packing house.

8.4 Each box or pallet shall be marked with “Passed the export plant quarantine” and “For export to Korea”.

8.5 Each box shall be labelled with the name and address of the exporter, origin, fruit variety, register numbers of orchards and packinghouses.

9. Export Inspection

9.1 The fresh orange fruits for export to Korea shall be inspected under the following procedures.

9.1.1 In-land Cold Treatment : The inspection lot shall be composed of all fruits treated in same cold chamber. 2% or more sample boxes per one lot are inspected jointly by APQA and MAPA inspectors.

9.1.2 In-transit cold treatment : The MAPA inspector inspects 2% or more of sample boxes per one inspection lot before cold treatment.

9.2 If any live quarantine pest listed in the [Annex 1] is found in the inspection, the following measures shall be taken:

9.2.1 If a Medfly is found, the consignment shall be rejected and the relevant export orchards concerned shall be excluded from the export for that season.

9.2.2 In case that quarantine pests other than Medfly are found, the consignment shall be shipped only after undergoing disinfection treatment for the pest.

9.2.3 In case that *Asynonychus cervinus* (syn. *Pantomorus cervinus*) is found, the consignment shall be rejected and the relevant export orchards concerned shall be excluded from the export for that season.

9.3 MAPA inspector should issue the phytosanitary certificate after export inspection.

9.4 The followings shall be additionally declared in a phytosanitary certificate.

9.4.1 The name or registration number of packing houses and of the export orchards

9.4.2. “The orange fruits in this consignment are free from *Pantomorus cervinus*.”

9.4.3. Information about cold treatment

10. Sealing of Consignments

For in-transit cold treatment, the consignment shall be sealed under the supervision of MAPA after export inspection. For in-land cold treatment the consignment sealed under the supervision of MAPA and APQA inspectors.

- 10.1 In case of ship cargo, the seal number and container number shall be written on the phytosanitary certificate after containers are loaded.
- 10.2 In case of air cargo, all the cartons or pallets shall be sealed with a tape on which “MAPA” is marked. (“MAPA” stamp on a sealing tape is also allowed.)

11. Import Inspection

- 11.1 Upon the arrival of the consignments at the port of entry in Korea, APQA inspector shall verify the followings. If any problem is found in the import inspection, the part or all of the consignment concerned shall be destroyed or returned.
 - 11.1.1 Additional declaration in phytosanitary certificate.
 - 11.1.2 Labeling on packing boxes or pallets
 - 11.1.3 The condition of sealing and damage of packages.
- 11.2 APQA inspector shall check whether the consignment was in cold treatment under the temperature not exceeding 2°C for duration of 17 days in succession.
- 11.3 If any problem is found in cold treatment, all the fruits in the consignment shall be destroyed or returned to the origin. In case of in-transit cold treatment, the consignment may be conducted additional cold treatment at the port of entry in Korea.
- 11.4 If any live prohibited pests, such as fruit flies, listed in the [Annex 1] are intercepted, the consignments shall be rejected and the import of fresh fruits of orange from Spain shall be suspended until the cause is identified and remedial actions are implemented by MAPA.
- 11.5 If other quarantine pests listed in the [Annex 1] than Medfly are intercepted, the infested consignments shall be destroyed, returned to origin, or treated (e.g. Methyl bromide fumigation) in accordance with the Plant Protection Act of Korea.
- 11.6 In case that *Asynonychus cervinus* (syn. *Pantomorus cervinus*) is detected during the import inspection, the consignments shall be rejected and the export orchards concerned shall be excluded from the export for that season.
- 11.7 If any new pest that is not listed in the [Annex 1], or if the pest that are listed in the [Annex 1] is frequently intercepted during the import inspection, APQA shall

conduct Pest Risk Analysis (PRA) and decide additional phytosanitary measures in consultation with MAPA.

11.8 If serious violations are repeatedly committed such as frequent interception of Korea's quarantine pests, the Korean government may request additional risk management options through re-evaluation.

11.9 Other matters which are not defined in these requirements shall be dealt with in accordance with the Plant Protection Act of Korea and its relevant regulations.

12. On-Site Survey or Pre-Clearance Inspection

12.1 In case of the in-transit cold treatment, APQA inspector shall conduct on-site survey every year.

12.2 In case of in-land cold treatment, APQA inspector shall conduct pre-clearance inspection.

12.3 MAPA shall invite the APQA inspector before conducting cold treatment every season.

12.4 The invitation letter shall be submitted to APQA 30 days before the Korean inspector's departure and shall contain the following information;

- Number of APQA inspectors to be dispatched and dispatching period
- Expected export volume
- Locations of cold treatment facilities

12.5 APQA may adjust the number of inspector and dispatching period in consideration of the inspection volume, periods and manpower for inspection of APQA.

12.6 MAPA shall provide all the conveniences to APQA inspector so that they can perform their duty successfully.

12.7 The APQA inspector dispatched to Spain shall confirm the following matters.

12.7.1 Registration procedures of export orchards and compliance with requirements

12.7.2 The result of field inspection and the implementation of appropriate control measures (If necessary, conduct the field inspection.)

12.7.3 The result of Medfly surveillance program

12.7.4 Compliance with requirements for export packing houses (including newly registered ones)

12.7.5 Packing methods and labelling process

12.7.6 Status of the cold treatment facility

12.7.7 Compliance with the detailed guidelines for cold treatment prescribed in [Annex 2]

12.7.8 Compliance with the export inspection process for orange fruits

12.7.9 Other requirements considered necessary for export of Spanish orange to Korea

12.8 If any serious violation of the import requirements is repeatedly confirmed through an

on-site survey, APQA may decide to resume pre-clearance inspection for in-transit cold treatment. In case that it decides to resume pre-clearance inspection, APQA shall notify MAPA of the decision via official letter.

- 12.9. All the expenses incurred for pre-clearance inspection or on-site survey program conducted by the APQA inspector shall be borne by MAPA.

13. Others

- 13.1 APQA may establish additional provisions necessary with respect to the implementation of this requirement.
- 13.2 This requirements may be revised based on the agreement between the two countries.

[Annex 1]

Quarantine Pests for Spanish Oranges

1. Pathogens

Citrus cristicortis diseases, *Citrus impietratura* diseases, *Citrus psorosis* virus, *Citrus vein enation-woody gall* virus, *Citrus xyloporosis* viroid, *Spiroplasma citri*

2. Insect Pests

Agriolimnax agrestis, *Aleurothrixus floccosus*, *Aonidiella aurantii*, *Aphis fabae*, *Arion hortensis*, *Aspidiotus nerii*, *Bemisia citricola*, *Bemisia tabaci*, *Brevipalpus phoenicis*, *Cacoecia ptonubana*, *Calocoris trivialis*, *Ceroplastes floridensis*, *Ceroplastes sinensis*, *Ceratitis capitata*(*), *Chaetanaphothrips orchidii*, *Cryptoblabes gnidiella*, *Ectomyelois ceratoniae*, *Empoasca devastans*, *Empoasca flavescens*, *Empoasca lybica*, *Eriophyes sheldoni*, *Frankliniella cephalica bispinosa*, *Frankliniella occidentalis*, *Helix aspersa*, *Hemiberlesia rapax*, *Iridomyrmex humilis*, *Lepidosaphes beckii*, *Lindingaspis rossi*, *Lorryia formosa*, *Otiorhynchus cribricollis*, *Oxythyrea funesta*, *Pantomorus cervinus*, *Parabemisia myricae*, *Parlatoria cinerea*, *Parlatoria oleae*, *Parlatoria ziziphi*, *Prays citri*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudococcus calceolariae*, *Pseudococcus longispinus*, *Pulvinaria floccifera*, *Saissetia oleae*, *Scirtothrips aurantii*, *Scirtothrips citri*, *Taeniothrips meridionalis*, *Taragama rapanda*, *Theba pisana*, *Thrips major*, *Tropinota hirta*, *Tydeus californicus*, *Unaspis citri*, *Verperus xatarti*

* A prohibited pest requiring cold treatment.

[Annex 2]

DETAILED GUIDELINES ON COLD TREATMENT FOR FRESH ORANGE FRUITS FROM SPAIN

1. Cold treatment facilities

- The MAPA is responsible for the designation and management of cold treatment facilities.
- The facilities for in-land cold treatment should be checked by APQA inspector to verify that facilities meet the requirements of this guideline.
- Cold treatment facilities shall be equipped with refrigerator equipments that can achieve and maintain the required temperature.
- Cold treatment facilities shall be equipped with monitoring device that can measure and record the air temperature of the cold chamber and the core temperature of fruit.

2. Temperature sensor and recording equipment

- All sensors shall have accuracy of $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ around 0°C .
- The temperature recorder shall have automatic temperature recording function to facilitate frequent checking of the temperature from outside. The recorder shall be capable of constantly recording, and printing the measurements when calibrating or actual application of cold treatment.
- Printed temperature record shall show identification number of the recorder as well as cold treatment facility.
- The recording equipment shall be able to measure and record the temperature of each temperature sensor at one hour interval and it shall be made impossible to change the measured value arbitrarily.

3. Calibration of temperature sensors

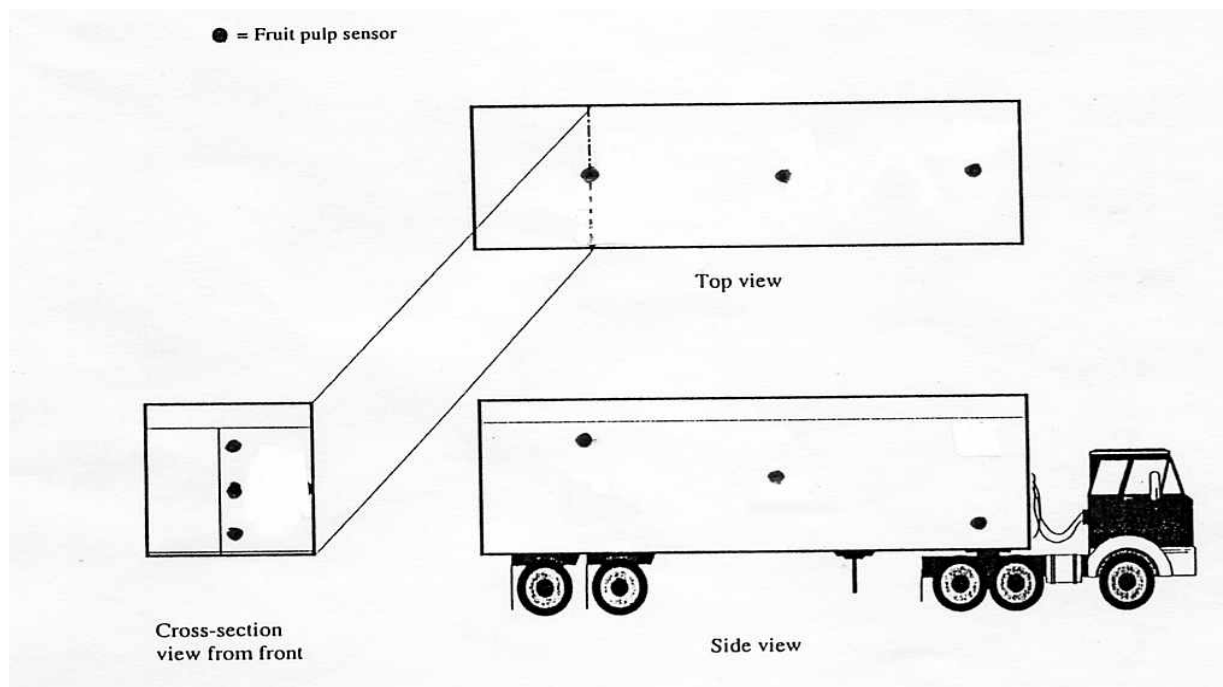
- The temperature sensor of in-land cold treatment should be calibrated at regular intervals.
- The temperature sensor of in-transit cold treatment should be calibrated immediately before each cold treatment.
- Clean ice shall be used (In general, the crushed ice shall occupy approximately 80~85% of the total volume of the container).
- After the ice water slurry shall be stirred well, calibration must be conducted based on

the value measured three times consecutively at 1 to 5 minute intervals after stabilizing the measured value of each temperature sensor.

- Temperature sensors should be kept out of the bottom or wall of a container with ice water.
- Any sensor exceeding tolerance range of $0\pm0.3^{\circ}\text{C}$ must be replaced by one that meets this criterion.
- MAPA should keep the record on calibration of temperature sensors.

4. Placement of temperature sensors

- Under the monitoring and supervision of plant quarantine inspector, packed fresh fruits must be transported immediately to a cold treatment facility and loaded to ensure that there is even flow of air.
- All fruits should be cold-treated after pre-cooling at the fruit core temperature of 2°C or below.
- Plant quarantine inspector shall measure the fruit core temperature randomly at pre-cooling facilities to check the pre-cooling of the fruit. If the fruit temperature exceeds the required temperature for cold treatment, pre-cooling shall continue to be applied to the relevant pallet.
- The temperature sensor shall be installed under the monitoring and supervision of plant quarantine inspector.
- For in-land cold treatment facility, more than 4 sensors are required for core temperature and more than 2 for air temperature. More than 1 temperature sensor required for fruit core temperature shall be placed at the middle and upper top part of consignments loaded in the center; and at the middle and upper top part of consignments loaded near the outlet of cooling air.
- In containers, at least 3 sensors are required for core temperature and more than 2 for air temperature. one or more sensors for fruit core temperature should be placed at the 2nd layer of the 1st pallet (inside of container), 4th layer of the container center pallet, an 6th layer of the last pallet at the entrance of the container, respectively, as shown in the [Figure 1].
- In the case of a ship's hold, one or more sensors should be respectively placed in the center and upper parts of loaded fruits and near the cooling air outlet.
- If the hold is divided into more than 2 decks, 3 temperature sensors should be placed in each deck.



[Figure 1.] Location of temperature sensors for measuring fruit core temperature during the cold treatment in a container

- One or more air temperature sensors shall be placed respectively at the inlet and outlet of cooling air.
- The temperature sensor for measuring core temperature shall be inserted to ensure that the fruit core temperature can be measured (If necessary, connect several fruits in a row). In case the fruit sizes vary, the temperature sensor shall be inserted in a fruit of large size.

5. Cold treatment and the result

- Plant quarantine inspector shall confirm the condition of sealing before initiation of cold treatment.
- In case of in-transit cold treatment, the seal of the container shall be maintained until APQA inspector check the seal at the port of arrival.
- The oranges imported to Korea should be treated under the temperature not exceeding 2°C of all fruit core temperature for 17days in succession.
- The starting date of cold treatment shall be calculated from the time when all sensors reach the cold treatment temperature (2°C below). In case the temperature exceeds the temperature (2°C below) during the treatment period, the calculation will restart from the moment the sensor reaches the required temperature again.

6. Certification of cold treatment

- In-land cold treatment : The phytosanitary certificate shall have the following additional declaration “The consignment was continuously treated at 2°C or below for duration of 17days.” with the container and seal number. Also a temperature recorder shall be separately issued and attached to the phytosanitary certificate. The APQA inspector should check following information and describe at the back of phytosanitary certificate.

Date of Cold Treatment	
Date of Inspection	
Name of Inspector	
Inspection results	

- In-transit cold treatment : The phytosanitary certificate shall have the following additional declaration “The consignment will be cold treated in the temperature not to exceed 2°C for more than 17days in-transit.” with the container and seal number.

**Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera**

***Campaña de exportación de naranjas
procedentes de España
con destino a Corea del Sur***

**Anexo nº 2
Clave de identificación de plagas
incluidas en el protocolo**

1. VIRUS, ORGANISMOS AFINES Y BACTERIAS.....	1
1.1. <i>Citrus cristicortis diseases</i>	1
1.2. <i>Citrus impietratura diseases</i>	1
1.3. <i>Citrus psorosis virus (CPsV)</i>	3
1.4. <i>Citrus vein enation-woody gall virus (CEWGV)</i>	6
1.5. <i>Citrus xyloporosis viroid (CVDllb)</i>	7
1.6. <i>Spiroplasma citri</i>	8
2. ORDEN ACARI.....	12
2.1. FAMILIA ERIOPHYIDAE	12
2.1.1. <i>Eriophyes sheldoni (= Aceria sheldoni)</i>	12
2.2. FAMILIA TIDEYDAE	14
2.2.1. <i>Lorryia formosa</i>	14
2.2.2. <i>Tydeus californicus</i>	15
2.3. FAMILIA TENUIPALPIDAE	16
2.3.1. <i>Brevipalpus phoenicis</i>	16
3. ORDEN COLEOPTERA	19
3.1. FAMILIA CERAMBYCIDAE	19
3.1.1. <i>Vesperus xatarti</i>	19
3.2. FAMILIA CURCULIONIDAE	20
3.2.1. <i>Pantomorus cervinus</i>	20
3.2.2. <i>Otiorhynchus cribricollis</i>	22
3.3. FAMILIA SCARABAEIDAE	23
3.3.1. <i>Oxythyrea funesta</i>	23
3.3.2. <i>Tropinota hirta</i>	24
4. ORDEN DIPTERA.....	24
4.1. FAMILIA TEPHRITIDAE	24
4.1.1. <i>Ceratitis capitata</i> -Mosca del Mediterráneo.....	24
5. ORDEN HEMIPTERA: SUBORDEN HETEROPTERA	31
5.1. FAMILIA MIRIDAE	31
5.1.1. <i>Calocoris trivialis</i> -Chinche de los cítricos	33
6. ORDEN HEMIPTERA: SUBORDEN HOMOPTERA	34
6.1. FAMILIA CICADELLIDAE	34
6.1.1. <i>Empoasca devastans (= Amrasca biguttula biguttula)</i>	35
6.1.2. <i>Empoasca flavescens</i> not Fabricius, 1794 (= <i>Empoasca vitis</i>)	36
6.1.3. <i>Empoasca lybica (= Jacobiasca lybica)</i>	37
6.2. FAMILIA ALEYRODIDAE	38
6.2.1. <i>Aleurothrixus floccosus</i> -Mosca blanca algodonosa de los cítricos	40
6.2.2. <i>Bemisia hancocki (= B. citricola = B. afer)</i>	44
6.2.3. <i>Bemisia tabaci</i>	45
6.2.4. <i>Parabemisia myricae</i>	52
6.3. FAMILIA APHIDIDAE	55
6.3.1. <i>Aphis fabae</i>	56
6.4. FAMILIA DIASPIDIDAE	59
6.4.1. <i>Aonidiella aurantii</i> -Piojo rojo de California.....	60
6.4.2. <i>Aspidiotus nerii</i> -Piojo blanco	65
6.4.3. <i>Lepidosaphes beckii</i> -Cochinilla purpúrea	67
6.4.4. <i>Parlatoria cinerea</i>	71
6.4.5. <i>Parlatoria oleae</i>	71
6.4.6. <i>Parlatoria ziziphi</i>	72
6.4.7. <i>Unaspis citri</i>	76

6.5. FAMILIA COCCIDAE	79
6.5.1. <i>Saissetia oleae</i>	80
6.5.2. <i>Ceroplastes sinensis</i>	85
6.5.3. <i>Ceroplastes floridensis</i>	86
6.5.4. <i>Protopulvinaria pyriformis-Cochinilla piriforme</i>	87
6.5.5. <i>Pulvinaria floccifera</i>	88
6.6. FAMILIA PSEUDOCOCCIDAE.....	89
6.6.1. <i>Pseudococcus calceolariae</i>	89
6.6.2. <i>Pseudococcus longispinus</i>	91
7. ORDEN LEPIDOPTERA	95
7.1. FAMILIA TORTRICIDAE	95
7.1.1. <i>Cacoecimorpha pronubana-Cacoecia</i>	96
7.2. FAMILIA PYRALIDAE.....	100
7.2.1. <i>Ectomyelois ceratoniae</i> (= <i>Apomyelois ceratoniae</i>).....	100
7.2.2. <i>Cryptoblabes gnidiella</i> -Polilla de la melaza	101
7.3. FAMILIA YPONOMEUTIDAE.....	103
7.3.1. <i>Prays citri</i> -Polilla de las flores del limonero	104
7.4. FAMILIA LASIOCAMPIDAE	106
7.4.1. <i>Taragama repanda</i> (= <i>Streblote panda</i>)	107
8. ORDEN THYSANOPTERA	107
8.1. FAMILIA THRIPIDAE	107
8.1.1. <i>Frankliniella occidentalis</i> (= <i>Frankliniella moultoni</i>)-Trips occidental de las flores.....	108
8.1.2. <i>Chaetanaphothrips orchidii</i>	115
8.1.3. <i>Frankliniella cephalica bispinosa</i>	117
8.1.4. <i>Scirtothrips aurantii</i>	117
8.1.5. <i>Scirtothrips citri</i>	118
8.1.6. <i>Taeniothrips meridionalis</i>	120
8.1.7. <i>Thrips major</i>	120
9. ORDEN HYMENOPTERA	121
9.1 FAMILIA FORMICIDAE	121
9.1.1. <i>Iridomyrmex humilis</i> Mayr (= <i>Linepithema humile</i>).....	121
10. PHYLUM MOLLUSCA	124
10.1. FAMILIA HELICIDAE	124
10.1.1. <i>Helix aspersa</i>	124
10.1.2. <i>Theba pisana</i>	128
10.2. FAMILIA LIMACIDAE.....	131
10.2.1. <i>Agriolimax agrestis</i>	131
10.3. FAMILIA ARIONIDAE	132
10.3.1. <i>Arion hortensis</i>	132

1. VIRUS, ORGANISMOS AFINES Y BACTERIAS

1.1. *Citrus cristicortis* diseases

➤ *C. cristicortis*, de supuesta etiología viral, está presente en España y afecta a cítricos aunque no va en fruto ni afecta al mismo. Los síntomas que produce afectan a tronco, ramas, brotes y hojas.

1.2. *Citrus impietratura* diseases

- Se cree que la impietratura está causada por un virus.
- Se dispersa por la propagación de yemas afectadas, no por vectores, ni mecánicamente.
- Los **árboles afectados** suelen tener **porte y vigor similar** a los **sanos**.
- Los daños producidos por impietratura se deben a que un número considerable de los **frutos afectados** son de **tamaño pequeño**, muchos de ellos **caen** durante los meses de **verano**, y otros **pierden** el **valor** comercial, el **número** y la **intensidad** de los **daños** de frutos en árboles afectados **varía** de un año a otro pudiendo llegar al **80%** de la **cosecha**.
- La mayor parte de las especies y variedades cultivadas de cítricos pueden verse afectadas por la impietratura.
- El **síntoma** más característico de esta enfermedad es la **formación** de **bolsas de goma** en el **albedo**. Estas bolsas pueden manifestarse **exteriormente** como **protuberancias, depresiones** o **zonas lisas**.



"Enfermedades de los cítricos" Ediciones Mundi-Prensa

- Las **zonas afectadas** del **fruto** son **más duras** que el resto y pueden observarse **externamente** sobre todo en el momento del **cambio** de **color**, ya que **permanecen verdes** cuando el **resto** del **fruto** empieza a **colorear**.



"Enfermedades de los cítricos" Ediciones Mundi-Prensa

➤ Cuando el **fruto** alcanza la **madurez** la **coloración** es mas **uniforme**, si bien las **zonas** afectadas suelen quedar **deprimidas**, con la **piel arrugada** y de una **coloración pardo anaranjada**.

➤



"Enfermedades de los cítricos" Ediciones Mundi-Prensa

➤ Cuando el **fruto** se **corta** por la **zona** con **lesiones** se observa que las **bolsas de goma** afectan al **albedo** (no a la pulpa). La goma aparece **inicialmente fluida** pero luego se seca conforme madura el fruto y **adquiere** la **consistencia pétrea** que da nombre a la enfermedad.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Citrus impietratura* conforme a CAB International**

Europe		
Cyprus	widespread	Papasolomontos, 1969; EPPO, 2014
Greece	restricted distribution	EPPO, 2014
Italy	restricted distribution	Ruggieri, 1955; Ruggieri, 1961; Scaramuzzi et al., 1966; Cartia & Catara, 1972; EPPO, 2014
Sicily	present	EPPO, 2014
Spain	restricted distribution	Chapot, 1961; EPPO, 2014
Asia		
India	present	Ahlawat et al., 1984; Bhagabati et al., 1986
Israel	present	Bental & Yoffe, 1968
Lebanon	restricted distribution	EPPO, 2014
Turkey	restricted distribution	Cengiz et al., 1976; Nas & Karaca, 1976; EPPO, 2014
Africa		

Algeria	present	Klote, 1973
Libya	restricted distribution	Khalil et al., 1994
Morocco	restricted distribution	Chapot, 1961; Nhami & Kissi, 1978; EPPO, 2014
South Africa	present	Da Graca, 1978
Tanzania	present	Swai et al., 1988
Zimbabwe	restricted distribution	EPPO, 2014
South America		
Venezuela	restricted distribution	EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

1.3. *Citrus psorosis virus* (CPsV)

- El **virus** de la **psoriasis** puede infectar a la mayoría de las especies y variedades de cítricos, si bien sólo algunas de ellas muestran los **síntomas** de **descamación** de la corteza. Las especies **más sensibles** a la descamación son los **naranjos dulces**, **pomelos** y **mandarinos**, aunque de estos últimos los clementinos parecen ser menos sensibles. Rara vez se observan síntomas de descamación en naranjo amargo o limonero aunque estén infectados.
- Existen **dos tipos** de psoriasis: la más **común** que se denominó “**psoriasis A**”, que se caracteriza por una **descamación** lenta del **tronco** y **ramas principales**, y un **tipo rampante** que se desarrolla más rápidamente y afecta incluso a ramas delgadas a la que se llamó “**psoriasis B**”. Pero ambas proceden del mismo patógeno y son síndromes distintos de la misma enfermedad.
- El **síntoma** más **característico** es la presencia de **descamaciones** en la **corteza** del **tronco** y **ramas** de los árboles afectados. Los síntomas se inician generalmente cuando el **árbol** tiene **10-15 años** con pequeñas **erupciones** en la **corteza**, que se **agrandan** paulatinamente hasta cubrir **parcial** o **totalmente** el **tronco** y **ramas**; estas erupciones **terminan** por ser **descamaciones**. En los **límites** de las zonas descamadas puede observarse **exudación** de **goma**. Esta goma invade los vasos del xilema y bloquea la conducción de agua y nutrientes. Consecuencia de ello es el **decaimiento progresivo** del árbol, la **seca** de **ramillas** y **reducción** de **producción**. En casos extremos puede producir la **muerte**.

“Enfermedades de los cítricos” Ediciones Mundi-Prensa



- **Descamación** extendida en **tronco** y **ramas** en un naranjo navel afectado por psoriasis.

“Enfermedades de los cítricos” Ediciones Mundi-Prensa



- **Descamación** restringida a la parte inferior del **tronco** en un naranjo dulce afectado por psoriasis.

“Enfermedades de los cítricos” Ediciones Mundi-Prensa



- **Manchas y flecos cloróticos** en hoja joven causados por psoriasis.

“Enfermedades de los cítricos” Ediciones Mundi-Prensa



-Corte transversal de un tronco de naranjo dulce con **manchas pardas** en la **madera** producidas por psoriasis.

<http://www.dpvweb.net/intro/index.php>



<http://aggie-horticulture.tamu.edu/Citrus/12314.htm>



- La “**psoriasis A**” se caracteriza por una **descamación** lenta del **tronco** y **ramas principales**

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Citrus psoriosis B* conforme a CAB International**

Europe		
Cyprus	present	CABI/EPPO, 2015
France	restricted distribution	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Corsica	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Greece	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Italy	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Sicily	present	EPPO, 2014
Netherlands	absent, confirmed by survey	EPPO, 2014
Spain	absent, formerly present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Asia		
India	widespread	EPPO, 2014
Andhra Pradesh	widespread	EPPO, 2014
Haryana	widespread	EPPO, 2014
Indian Punjab	widespread	EPPO, 2014
Karnataka	widespread	EPPO, 2014
Rajasthan	widespread	EPPO, 2014
Uttar Pradesh	widespread	EPPO, 2014
Iran	present	EPPO, 2014
Japan	present	CABI/EPPO, 2015
Lebanon	present	CABI/EPPO, 2015
Pakistan	present	EPPO, 2014
Africa		
Algeria	present	EPPO, 2014
Egypt	present	CABI/EPPO, 2015
Morocco	present	CABI/EPPO, 2015
South Africa	present	EPPO, 2014
North America		
Mexico	present	CABI/EPPO, 2015
USA	restricted distribution	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Arizona	present	CABI/EPPO, 2015
California	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Florida	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Texas	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
South America		
Argentina	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Uruguay	present	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Venezuela	present	EPPO, 2014
Oceania		
New Zealand	present	Quemin et al., 2011; CABI/EPPO, 2015
Samoa	present	South Pacific Commission (personal communication)
Tonga	present	South Pacific Commission (personal communication)

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

1.4. Citrus vein enation-woody gall virus (CEWGV)

➤ Distribución restringida en España. Este virus se transmite de manera persistente a través de su vector, *Toxoptera citricidus*, y también a través de otros áfidos (*Myzus persicae* y *Aphis gossypii*). El periodo en el cual el virus permanece latente en el vector es de 2 a 3 días (Maharaj & da Graca, 1989). CABI reconoce a los cítricos como huéspedes.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Citrus vein enation-woody gall virus* conforme a CAB International**

Europe		
Belgium	absent, no pest record	EPPO, 2014
Netherlands	absent, confirmed by survey	EPPO, 2014
Spain	restricted distribution	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Spain (mainland)	restricted distribution	CABI/EPPO, 2004
Asia		
China	restricted distribution	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Zhejiang	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
India	restricted distribution	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Assam	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Karnataka	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Maharashtra	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Iran	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Japan	restricted distribution	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Honshu	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Turkey	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Africa		
Kenya	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Libya	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Réunion	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
South Africa	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Tanzania	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
North America		
USA	restricted distribution	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
California	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
South America		
Peru	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Oceania		
Australia	restricted distribution	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
New South Wales	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Kiribati	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
New Zealand	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Papua New Guinea	present	CABI/EPPO, 2004; EPPO, 2014
Samoa	present	EPPO, 2014; South Pacific Commission (personal communication)

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

1.5. *Citrus xyloporosis viroid* (CVdIIb)

➤ Presente en España, este viroide se encuentra asociado a cítricos. Los daños se manifiestan en que la madera y la corteza cercana al cambium adquiere un color marrón, especialmente en las depresiones y protuberancias que se forman. Las hojas de los árboles son pequeñas y adquieren un color amarillento

➤ DISTRIBUCIÓN de *Citrus xyloporosis viroid* conforme a CAB International

Europe		
Cyprus	present	EPPO, 2014
Czech Republic	present	EPPO, 2014
Finland	eradicated	EPPO, 2014
France	restricted distribution	EPPO, 2014
Corsica	present	EPPO, 2014
Greece	present	EPPO, 2014
Italy	restricted distribution	EPPO, 2014
Sardinia	present	EPPO, 2014
Portugal	restricted distribution	EPPO, 2014
Serbia	present	EPPO, 2014
Slovenia	restricted distribution	EPPO, 2014
Spain	present	EPPO, 2014
Asia		
China	restricted distribution	EPPO, 2014
Beijing	present	EPPO, 2014
Chongqing	present	EPPO, 2014
Fujian	present	EPPO, 2014
Gansu	present	EPPO, 2014
Guangxi	present	EPPO, 2014
Guizhou	present	EPPO, 2014
Hebei	present	EPPO, 2014
Heilongjiang	present	EPPO, 2014
Hubei	present	EPPO, 2014
Hunan	present	EPPO, 2014
Jiangxi	present	EPPO, 2014
Jilin	present	EPPO, 2014
Liaoning	present	EPPO, 2014
Nei Menggu	present	EPPO, 2014
Shaanxi	present	EPPO, 2014
Shandong	widespread	EPPO, 2014
Shanxi	present	EPPO, 2014
Sichuan	present	EPPO, 2014
Xinjiang	present	EPPO, 2014
Zhejiang	present	EPPO, 2014
India	present	EPPO, 2014
Iran	present	EPPO, 2014
Israel	present	EPPO, 2014
Japan	present	EPPO, 2014
Jordan	present	EPPO, 2014
Korea, Republic of	present	EPPO, 2014
Lebanon	present	EPPO, 2014
Philippines	present	EPPO, 2014

Saudi Arabia	present	EPPO, 2014
Syria	present	EPPO, 2014
Thailand	present	EPPO, 2014
Turkey	present	EPPO, 2014
Yemen	present	EPPO, 2014
Africa		
Algeria	present	EPPO, 2014
Egypt	present	EPPO, 2014
Morocco	present	EPPO, 2014
South Africa	present	EPPO, 2014
Sudan	present	EPPO, 2014
Tunisia	present	EPPO, 2014
Central America & Caribbean		
Cuba	unconfirmed record	
Jamaica	present	EPPO, 2014
Trinidad and Tobago	present	EPPO, 2014
North America		
USA	restricted distribution	Schotman, 1989; EPPO, 2014
Arizona	present	EPPO, 2014
California	present	EPPO, 2014
Florida	present	EPPO, 2014
Texas	present	EPPO, 2014
Washington	present	EPPO, 2014
South America		
Argentina	present	EPPO, 2014
Brazil	restricted distribution	EPPO, 2014
Sao Paulo	present	EPPO, 2014
Colombia	present	EPPO, 2014
Ecuador	present	EPPO, 2014
Suriname	present	EPPO, 2014
Uruguay	present	EPPO, 2014
Venezuela	present	EPPO, 2014
Oceania		
New Zealand	present, few occurrences	EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

1.6. *Spiroplasma citri*

- *Spiroplasma citri* se clasifica dentro del grupo de los organismos procarióticos sin pared celular llamados **micoplasmas**. El género *Spiroplasma* se refiere a la forma helicoidal de las células del organismo.
- Rango de acción: *Rutaceae* y *Rosaceae*. *Spiroplasma citri* también puede infectar a gran número de especies que no son cítricos, incluyendo especies salvajes que crecen en las proximidades de los cítricos, pero los cítricos y sus híbridos son los únicos huéspedes que sobreviven a la infección del patógeno que produce *stubborn* durante meses bajo condiciones cálidas.

- **Stubborn** es una importante **enfermedad** que afecta a los **árboles jóvenes** mayormente en las áreas de mucho calor y áridas donde crecen los cítricos. La enfermedad **raramente** es **letal**, pero los **árboles** jóvenes afectados son **deformados**.
- Los **síntomas** más obvios de los árboles infectados por stubborn son una **baja producción** con **fruta** muy **pequeña**, **ausencia** de **fruta** e **impide** el **crecimiento** del **árbol**.
- Las **hojas** son **pequeñas**, anormalmente **gruesas**, y **crecen** muy **derechas** cerca de los **tallos**. Los árboles normalmente desarrollan los **brote**s y la **floración** fuera de **temporada**.
- La **frutas** normalmente son **escasas** y **pequeñas**, con frecuencia con **forma** **ladeada** y **no colorearán** en el **pedúnculo** a medida que maduran (inversión del color). Las semillas son frecuentemente abortadas. La fruta puede tener un sabor insípido o amargo.
- Si los árboles jóvenes son infectados, el árbol entero tiene aspecto pequeño y es improductivo. Si los árboles maduros son infectados, una sola rama puede mostrar los síntomas y la enfermedad puede o no dispersarse a través del resto del árbol.
- Este patógeno puede ser transmitido a través de injertos infectados y por muchas especies de vectores. La distribución por vectores es de importancia particular, ya que *S. citri* puede infectar también a especies no cítricas, incluidas las que crecen alrededor de la plantación de cítricos.
- Los **cicadélidos** *Scaphytopius nitridus* y *Circulifer tenellus* son conocidos como **vectores** en el sur oeste de los Estados Unidos. *Circulifer haematocaps* es el mayor vector en el área del Mediterráneo, aunque también se transmite con *Circulifer tenellus*.
- Las principales infecciones en cítricos se producen cuando los vectores transportan el organismo de *stubborn* a otros cítricos o a otras plantas.
- *S. citri* no se transmite mecánicamente y tampoco por semillas.



(J.M.Bové)

A/ Enanismo, crecimiento arbustivo, hojas pequeñas y acuchardas y escasa producción, causados por *stubborn* en un naranjo dulce de 6 años de edad. **B/** Aspecto de un árbol equivalente sin *stubborn*.



<http://www.vivernatural.com.br/arvore/infirma/pragas.htm#stubborn>

- Presentan **moteado** de bordes no definidos y con **varias tonalidades**, desde el verde claro al oscuro.



http://photos.eppo.org/albums/pests/Bacteria/Spiroplasma_citri_vectors/SPIRCI_04.jpg

- Los frutos, normalmente son **pequeños** de aspecto algo **deforme**
- Tienen el albedo engrosado en su parte peduncular y fino en la estilar.
- Los **haces vasculares** son **amarronados**.



http://photos.eppo.org/albums/pests/Bacteria/Spiroplasma_citri_vectors/SPIRCI_02.jpg

- Las **semillas** se encuentran **abortadas** y **necróticas** cuando hay presencia de éstas.



<http://www.vivernatural.com.br/arvore/infirma/pragas.htm#stubborn>

- Se observa una **inversión** del **cambio de color**, iniciándose en la zona peduncular en lugar de la estilar que es como se produce de manera normal.

➤ DISTRIBUCIÓN *Spiroplasma citri* conforme a CAB International

Europe			
Austria	absent, no pest record		EPPO, 2014
Belgium	absent, no pest record		EPPO, 2014
Cyprus	widespread		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
France	restricted distribution		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Corsica	restricted distribution		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Greece	absent, formerly present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Italy	present, few occurrences		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Sardinia	present, few occurrences		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Sicily	present, few occurrences		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Netherlands	absent, confirmed by survey		NPPO of the Netherlands, 2013; EPPO, 2014
Spain	present, few occurrences		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
United Kingdom	absent, no pest record		EPPO, 2014
Asia			

Iran	present		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Iraq	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Israel	widespread		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Jordan	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Lebanon	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Malaysia	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Peninsular Malaysia	present		Nejat et al., 2011; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Oman	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Pakistan	present		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Saudi Arabia	present		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Syria	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Turkey	widespread		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
United Arab Emirates	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Yemen	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Africa			
Algeria	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Egypt	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Libya	present		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Madagascar	absent, unreliable record		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Morocco	present		CABI & EPPO, 1998; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Somalia	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Sudan	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Tunisia	present	introduced	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
North America			
Mexico	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
USA	restricted distribution		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Arizona	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Arkansas	present		Bradbury, 1986
California	present		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Illinois	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Maryland	present		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Ohio	present		CABI/EPPO, 2013
Washington	present		Lee et al., 2006; CABI/EPPO, 2013
South America			
Argentina	absent, unreliable record		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Brazil	absent, unreliable record		CABI & EPPO, 1998; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Sao Paulo	absent, unreliable record		Bradbury, 1986; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Peru	absent, unreliable record		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Suriname	absent, reported but not confirmed		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Venezuela	absent, unreliable record		EPPO, 2014

Oceania			
New Zealand	present, few occurrences		CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

2. ORDEN ACARI

2.1. FAMILIA ERIOPHYIDAE

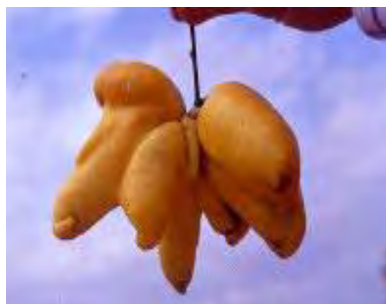
2.1.1. *Eriophyes sheldoni* (= *Aceria sheldoni*)

- Se presentan sobre todo en limonero.
- Viven en **colonias** en **brotos, yemas, frutos y hojas en desarrollo**.
- Su tamaño es mucho más pequeño que el resto de los ácaros (**0,1 mm**) y son de forma **alargada**.
- Su color es **blanquecino o amarillento**.
- Tienen dos pares de patas en el extremo anterior del cuerpo con las que se mueve lentamente.
- **Deforman** totalmente el órgano que atacan.
- En el caso de las **flores**, éstas se **deforman o abortan**.

Presentación Francisco Ferragut



- Su tamaño es **pequeño**. Se puede ver sólo con lupa de aumento.
- Su forma es **alargada**.
- Su color es **blanquecino-amarillento**.



- Deforman hojas, frutos y flores. Presentación Francisco Ferragut

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Eriophyes sheldoni* conforme a CAB International**

Europe		
Croatia	present	EPPO, 2014
Cyprus	widespread	EPPO, 2014
Greece	present	EPPO, 2014
Crete	present	EPPO, 2014
Italy	restricted distribution	EPPO, 2014
Sicily	present	EPPO, 2014
Montenegro	present	EPPO, 2014
Portugal	widespread	EPPO, 2014
Azores	present	EPPO, 2014
Madeira	present	EPPO, 2014
Spain	present	EPPO, 2014
Asia		
India	restricted distribution	EPPO, 2014
Indian Punjab	present	EPPO, 2014
Karnataka	present	EPPO, 2014
Indonesia	restricted distribution	EPPO, 2014
Java	present	EPPO, 2014
Israel	widespread	EPPO, 2014
Jordan	present	EPPO, 2014
Lebanon	present	EPPO, 2014
Saudi Arabia	present	EPPO, 2014
Syria	present	EPPO, 2014
Turkey	present	EPPO, 2014
Yemen	present	EPPO, 2014
Africa		
Algeria	present	EPPO, 2014
Congo Democratic Republic	present	EPPO, 2014
Egypt	present	EPPO, 2014
Kenya	present	EPPO, 2014
Libya	present	EPPO, 2014
Mauritania	present	EPPO, 2014
Morocco	present	EPPO, 2014
Senegal	present	EPPO, 2014
South Africa	restricted distribution	EPPO, 2014
Tanzania	present	EPPO, 2014
Tunisia	present	EPPO, 2014
Uganda	present	EPPO, 2014
Zambia	present	EPPO, 2014
Zimbabwe	present	EPPO, 2014
North America		
USA	restricted distribution	EPPO, 2014
California	present	EPPO, 2014
Florida	present	EPPO, 2014
Hawaii	present	EPPO, 2014
South America		
Argentina	present	EPPO, 2014
Brazil	restricted distribution	EPPO, 2014
Sao Paulo	present	EPPO, 2014

Oceania		
Australia	widespread	EPPO, 2014
Australian Northern Territory	present	EPPO, 2014
New South Wales	present	EPPO, 2014
Queensland	present	EPPO, 2014
South Australia	present	EPPO, 2014
Tasmania	present	EPPO, 2014
Victoria	present	EPPO, 2014
Fiji	present	EPPO, 2014
New Zealand	present	APPPC, 1987; EPPO, 2014
Papua New Guinea	present	EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

2.2. FAMILIA TIDEYDAE

2.2.1. *Lorryia formosa*

- Es la especie predominante en cítricos. Plaga de importancia en países asiáticos, sin embargo en nuestras condiciones se comporta como saprófito.
- Muestra una fuerte tendencia a formar agregaciones de individuos, frecuentemente asociada a ataques de cóccidos, pues se alimenta de los hongos que proliferan a consecuencia de la melaza que desprenden los cóccidos. También pueden encontrarse en colonias de mosca blanca algodonosa.
- Los adultos son de **color amarillento rosado o blanquecino** y tienen **forma pentagonal**.
- La hembra adulta deposita los huevos agrupados en la **propia colonia**.
- Los huevos son **ovalados y transparentes** adquiriendo una **coloración cérea** cuando están a punto de eclosionar.
- Sus **movimientos torpes y temblorosos** son característicos.
- Se puede encontrar en cualquier parte del árbol, en la base de las hojas, en frutos y ramillas. También se puede encontrar debajo del cáliz junto al cotonet haciendo difícil su detección.



Ácaros de las plantas cultivadas y su control biológico.

F. García Marí, J.M: Llórens Climent, J. Costa Comelles, F. Ferragut Pérez



Presentación Francisco Ferragut

- *Lorryia formosa* se caracteriza por su forma **pentagonal** y su **color amarillo o blanquecino**.



Ácaros de las plantas cultivadas y su control biológico
F. García Marí, J:M: Llórens Climent, J. Costa Comelles, F. Ferragut Pérez

- Suele formar **colonias en frutos**.



Ácaros de las plantas cultivadas y su control biológico
F. García Marí, J:M: Llórens Climent, J. Costa Comelles, F. Ferragut Pérez

- También puede formar **colonias en ramas**.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Lorryia formosa* conforme a CAB International**

Europe		
Spain	unconfirmed record	
Central America & Caribbean		
Cuba	unconfirmed record	CAB Abstracts
North America		
USA	unconfirmed record	CAB Abstracts
Florida	unconfirmed record	CAB Abstracts

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

2.2.2. *Tydeus californicus*

➤ Plaga presente en España. Se encuentra en la bibliografía como ácaro depredador aunque también hay referencias de daños producidos en cítricos. Principalmente afecta a hojas. En España carece de importancia económica.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Tydeus californicus* conforme a CAB International**

Europe		
Former USSR	present	CAB Abstracts
Hungary	present	Tempfli et al., 2014
Italy	present	CAB Abstracts
Spain	present	
Asia		
Lebanon	present	CAB Abstracts
Taiwan	present	CAB Abstracts
Africa		
Egypt	present	
Oceania		
New Zealand	present	

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

2.3. FAMILIA TENUIPALPIDAE

2.3.1. *Brevipalpus phoenicis*

➤ Ácaro presente en España que afecta a cítricos. Produce unos daños (lesiones) similares a los tetránquidos en las hojas.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Brevipalpus phoenicis* conforme a CAB International**

Europe		
Austria	present	CABI/EPPO, 2013
Cyprus	present	CABI/EPPO, 2013
France	present	CABI/EPPO, 2013
Greece	present	CABI/EPPO, 2013
Hungary	present	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Italy	present	CABI/EPPO, 2013
Sicily	present	CABI/EPPO, 2013
Netherlands	present	CABI/EPPO, 2013
Poland	present	CABI/EPPO, 2013
Portugal	restricted distribution	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Azores	present	CABI/EPPO, 2013
Madeira	present	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Spain	present	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Canary Islands	present	CABI/EPPO, 2013
Ukraine	present	CABI/EPPO, 2013
Asia		
Bangladesh	present	CABI/EPPO, 2013
China	present	CABI/EPPO, 2013
Hong Kong	present	CABI/EPPO, 2013
Georgia, Republic of	present	CABI/EPPO, 2013
India	widespread	CABI/EPPO, 2013
Assam	present	CABI/EPPO, 2013
Haryana	present	Anupam & Putatunda, 2004; CABI/EPPO, 2013
Himachal Pradesh	present	CABI/EPPO, 2013
Indian Punjab	present	CABI/EPPO, 2013
Jharkhand	present	Rabindra et al., 2006; CABI/EPPO, 2013
Karnataka	present	CABI/EPPO, 2013
Kerala	present	CABI/EPPO, 2013
Madhya Pradesh	present	CABI/EPPO, 2013
Tamil Nadu	present	CABI/EPPO, 2013
Uttar Pradesh	present	CABI/EPPO, 2013
West Bengal	present	CABI/EPPO, 2013
Indonesia	present	CABI/EPPO, 2013
Java	present	CABI/EPPO, 2013
Sumatra	present	CABI/EPPO, 2013
Iran	present	Arbabi et al., 2002; CABI/EPPO, 2013
Israel	present	CABI/EPPO, 2013
Japan	present	CABI/EPPO, 2013
Ryukyu Archipelago	present	CABI/EPPO, 2013
Lebanon	present	CABI/EPPO, 2013
Malaysia	present	CABI/EPPO, 2013
Sabah	present	CABI/EPPO, 2013

Myanmar	present	CABI/EPPO, 2013
Oman	present	CABI/EPPO, 2013
Pakistan	present	CABI/EPPO, 2013
Philippines	present	CABI/EPPO, 2013
Sri Lanka	present	CABI/EPPO, 2013
Syria	present	Jeppson et al., 1975; CABI/EPPO, 2013
Taiwan	present	CABI/EPPO, 2013
Tajikistan	present	CABI/EPPO, 2013
Thailand	present	Yano et al., 1995; CABI/EPPO, 2013
Turkey	present	CABI/EPPO, 2013
Yemen	present	CABI/EPPO, 2013
Africa		
Angola	present	CABI/EPPO, 2013
Burundi	present	CABI/EPPO, 2013
Cameroon	present	CABI/EPPO, 2013
Central African Republic	present	CABI/EPPO, 2013
Congo Democratic Republic	present	CABI/EPPO, 2013
Egypt	present	CABI/EPPO, 2013
Ethiopia	present	Jeppson et al., 1975; CABI/EPPO, 2013
Kenya	present	CABI/EPPO, 2013
Malawi	present	CABI/EPPO, 2013
Mauritania	present	CABI/EPPO, 2013
Mauritius	present	CABI/EPPO, 2013
Morocco	present	CABI/EPPO, 2013
Mozambique	present	CABI/EPPO, 2013
Nigeria	present	CABI/EPPO, 2013
Réunion	present	CABI/EPPO, 2013
Rwanda	present	CABI/EPPO, 2013
Saint Helena	present	CABI/EPPO, 2013
South Africa	present	CABI/EPPO, 2013
Sudan	present	CABI/EPPO, 2013
Tanzania	present	CABI/EPPO, 2013
Tunisia	present	CABI/EPPO, 2013
Uganda	present	CABI/EPPO, 2013
Zimbabwe	present	CABI/EPPO, 2013
Central America & Caribbean		
Costa Rica	present	Ochoa et al., 1996; Aguilar & Murillo, 2012; CABI/EPPO, 2013
Cuba	present	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Dominican Republic	present	CABI/EPPO, 2013
El Salvador	present	CABI/EPPO, 2013
Guadeloupe	present	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Guatemala	present	CABI/EPPO, 2013
Honduras	present	Rodrigues et al., 2007; CABI/EPPO, 2013
Jamaica	present	CABI/EPPO, 2013
Lesser Antilles	present	Flechtmann & Etienne, 2006
Panama	present	CABI/EPPO, 2013
Puerto Rico	present	CABI/EPPO, 2013
Trinidad and Tobago	present	CABI/EPPO, 2013
North America		
Mexico	present	Rosas-Acevedo & Sampedro-Rosas, 2006; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014

USA	restricted distribution	CABI/EPPO, 2013
California	present	CABI/EPPO, 2013
District of Columbia	present	Jeppson et al., 1975; CABI/EPPO, 2013
Florida	present	CABI/EPPO, 2013
Hawaii	present	CABI/EPPO, 2013
Maryland	present	CABI/EPPO, 2013
Texas	present	CABI/EPPO, 2013
South America		
Argentina	present	CABI/EPPO, 2013
Bolivia	present	Gómez et al., 2005; CABI/EPPO, 2013
Brazil	widespread	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Amazonas	present	Rodrigues et al., 2008; CABI/EPPO, 2013
Bahia	present	CABI/EPPO, 2013
Fernando de Noronha	present	CABI/EPPO, 2013
Goias	present	Rocha Santos Veloso et al., 1988; Miranda et al., 2007; CABI/EPPO, 2013
Maranhao	present	Moraes et al., 2006; CABI/EPPO, 2013
Mato Grosso	present	CABI/EPPO, 2013
Minas Gerais	present	Spongowski et al., 2005; CABI/EPPO, 2013
Parana	present	Maia & Buzzi, 2006; CABI/EPPO, 2013
Pernambuco	present	Rosa et al., 2005; CABI/EPPO, 2013
Rio de Janeiro	present	CABI/EPPO, 2013
Rio Grande do Sul	present	Moraes et al., 1995; CABI/EPPO, 2013
Rondonia	present	CABI/EPPO, 2013
Santa Catarina	present	Chiaradia & Souza, 2001; CABI/EPPO, 2013
Sao Paulo	present	CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Sergipe	present	CABI/EPPO, 2013
Tocantins	present	CABI/EPPO, 2013
Chile	present	IPPC, 2010; CABI/EPPO, 2013; EPPO, 2014
Colombia	present	León et al., 2006; CABI/EPPO, 2013
Ecuador	present	CABI/EPPO, 2013
Guyana	present	CABI/EPPO, 2013
Paraguay	present	CABI/EPPO, 2013
Venezuela	present	CABI/EPPO, 2013
Oceania		
Australia	restricted distribution	CABI/EPPO, 2013
Queensland	present	CABI/EPPO, 2013
Western Australia	present	CABI/EPPO, 2013
Cook Islands	present	CABI/EPPO, 2013
Fiji	present	CABI/EPPO, 2013
French Polynesia	present	CABI/EPPO, 2013
New Caledonia	present	CABI/EPPO, 2013
New Zealand	present	CABI/EPPO, 2013
Norfolk Island	present	CABI/EPPO, 2013
Papua New Guinea	present	CABI/EPPO, 2013
Samoa	present	CABI/EPPO, 2013
Solomon Islands	present	CABI/EPPO, 2013
Tonga	present	APPPC, 1987; CABI/EPPO, 2013

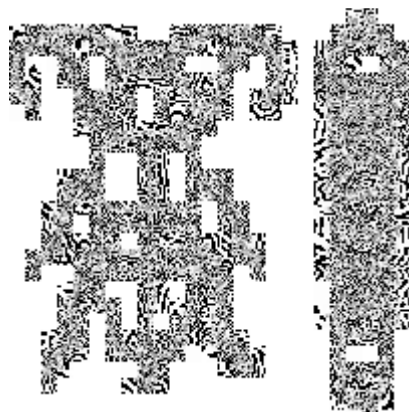
Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

3. ORDEN COLEOPTERA

3.1. FAMILIA CERAMBYCIDAE

- Son fundamentalmente plagas forestales aunque algunas especies atacan a plantas cultivadas.
- Las larvas son ápodas y forman galerías en el interior del tronco o raíces alimentándose de madera.
- La característica más destacable de los cerambícidos es que los **adultos tienen las antenas tan largas o más largas que el cuerpo**. El cuerpo tiene lados paralelos.
- Una gran mayoría de las especies de esta familia tienen el cuerpo alargado y algo cilíndrico y suelen tener **una coloración vistosa y a veces metálica**.



<http://www.vsv.slu.se/peterw/pict/cerambycidae.jpg>



http://www.vv.slu.se/fs/kurs_ent/images/col_cera.gif

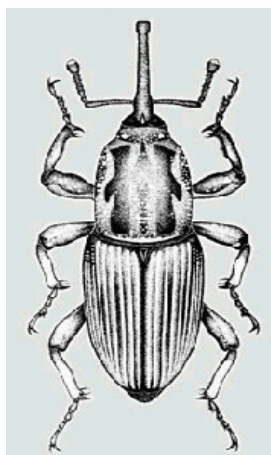
- Las **larvas** son **ápodas**.
- Los **adultos** tienen las **antenas largas o muy largas**, incluso pueden llegar a ser más largas que el cuerpo.

3.1.1. *Vesperus xatarti*

- Plaga presente en España, presente sobre todo en vid. El daño lo produce la larva en las raíces de la planta, siendo más susceptibles las plantas jóvenes.
- CAB International no recoge su distribución mundial.

3.2. FAMILIA CURCULIONIDAE

- Son fitófagos y colonizan todas las partes de la planta.
- Los adultos tienen la **parte anterior de la cabeza prolongada** en un rostro largo, en cuyo extremo se encuentran las piezas bucales y las **antenas** que son **acodadas y terminadas en maza**.
- Las **larvas** son **ápodas** y tienen forma arqueada; a veces pueden tener pseudópodos.



<http://www.inbio.ac.cr/papers/coleoptera/CURCUL.html>



<http://axxon.com.ar/mus/glos/g-curculionidae.htm>

- Curculionido **adulto**. Se observa el **largo rostró** y las **antenas acodadas y terminadas en maza** que salen del rostró.

- Detalle del **rostró**; se observa que es **muy largo**.

3.2.1. *Pantomorus cervinus*

- Especie muy polífaga, plaga frecuente en cítricos, presente en España y casi todo el mundo. No afecta al fruto, solo a hojas (daños por alimentación) y raíces (daños por alimentación incluso por dentro de la raíz), pero sí puede dispersarse con él pues las puestas bajo el cáliz son comunes.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Pantomorus cervinus* conforme a CAB International

Europe		
France	present	CIE, 1966
Italy	present	CIE, 1966
Portugal	present	CIE, 1966; Luna de Carbalho, 1994
Azores	present	CIE, 1966
Russian Federation	present	Sikharulidze, 1975
Spain	present	CIE, 1966
Canary Islands	present	CIE, 1966
Asia		
Japan	present	Masaki et al., 1996
Turkey	present	Lodos, 1990
Africa		
Egypt	present	CIE, 1966
Eritrea	present	CIE, 1966

Morocco	present	CIE, 1966
Réunion	present	Quilici & Langlois, 1993
South Africa	present	CIE, 1966; Myburgh et al., 1975; Barnes & Swart, 1977; Anonymous, 1982
Central America & Caribbean		
Haiti	unconfirmed record	Schotman, 1989
North America		
Canada	present	Chadwick, 1965; CIE, 1966
Ontario	present	CIE, 1966
Mexico	present	CIE, 1966
USA	present	CIE, 1966
Alabama	present	CIE, 1966
Arizona	present	Coats et al., 1990
California	present	CIE, 1966; Morse et al., 1988; Coats et al., 1990; Johnson et al., 1990
Connecticut	present	CIE, 1966
Florida	present	Woodruff & Bullock, 1979; Knapp, 1985; Coats & McCoy, 1990
Georgia	present	CIE, 1966
Hawaii	present	CIE, 1966
Illinois	present	CIE, 1966
Indiana	present	CIE, 1966
Iowa	present	Chadwick, 1965
Louisiana	present	CIE, 1966
Maine	present	CIE, 1966
Maryland	present	CIE, 1966
Massachusetts	present	CIE, 1966
Mississippi	present	CIE, 1966
Missouri	present	Chadwick, 1965
Montana	present	CIE, 1966
Nebraska	present	Chadwick, 1965
New Jersey	present	CIE, 1966
New York	present	CIE, 1966
North Carolina	present	CIE, 1966
Ohio	present	CIE, 1966
Oklahoma	present	Chadwick, 1965
Oregon	present	CIE, 1966
Pennsylvania	present	CIE, 1966
South Carolina	present	CIE, 1966; Kovach & Gorsuch, 1986
Tennessee	present	CIE, 1966
Texas	present	Chadwick, 1965
Virginia	present	CIE, 1966
Wisconsin	present	CIE, 1966
South America		
Argentina	present	Chadwick, 1965
Brazil	present	CIE, 1966
Sao Paulo	present	CIE, 1966
Chile	present	CIE, 1966
Easter Island	present	CIE, 1966; Olalquiaga, 1980
Paraguay	present	CIE, 1966
Peru	present	CIE, 1966
Uruguay	present	CIE, 1966
Oceania		

Australia	present	CIE, 1966
New South Wales	present	CIE, 1966; James, 1991
Queensland	present	CIE, 1966; Smith et al., 1997
South Australia	present	CIE, 1966
Tasmania	present	Miller, 1979
Victoria	present	Field, 1979; Madge et al., 1992; Magarey et al., 1992, 1993
Western Australia	present	CIE, 1966; Learmonth & Matthiessen, 1990
New Zealand	present	Helson, 1973; Prestidge et al., 1989; Stephen, 1991; Sale, 1997
Norfolk Island	present	CIE, 1966

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

3.2.2. *Otiorhynchus cribricollis*

- Es polífago y causa daños de forma ocasional en cítricos.
- El **adulto** es **pequeño** (5-10 mm), tiene aspecto **globoso** y es de color **marrón rojizo** oscuro.
- La **larva** es **ápoda**, **arqueada**, de color **pardo claro** y con la **cabeza marrón oscura**.
- Las hembras hacen la **puesta** en las **hojas** y las larvas se alimentan de las raíces de hierbas espontáneas.
- Los adultos permanecen escondidos durante el día en la zona más superficial del árbol y durante la noche suben al árbol y se alimentan de las hojas.
- Los **adultos** producen numerosas **incisiones en el borde de la hoja** dándole un aspecto festoneado.
- Los daños son más importantes en plantones.



Presentación de Ferran García Marí



Presentación de Ferran García Marí



Presentación de Ferran García Marí

- El **adulto** es **de color marrón rojizo antiguo** y su **aspecto** es **globoso**.
- **Adulto** de Otiorrinco. Se aprecia el **tamaño** real de unos **5-10 mm** (pequeño).
- Los **adultos** producen **incisiones en los bordes de las hojas**.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Otiorhynchus cribricollis* conforme a CAB International**

Europe		
Austria	present	CIE, 1981
France	present	CIE, 1981
Germany	present	CIE, 1981
Gibraltar	present	CIE, 1981
Greece	present	CIE, 1981
Hungary	present	CIE, 1981
Italy	present	CIE, 1981
Sicily	present	CIE, 1981
Malta	present	CIE, 1981
Spain	present	CIE, 1981
Balearic Islands	present	CIE, 1981
Yugoslavia (former)	present	CIE, 1981
Asia		
Turkey	present	CIE, 1981
Africa		
Algeria	present	CIE, 1981
Egypt	present	CIE, 1981
Libya	present	CIE, 1981
Morocco	present	CIE, 1981
Tunisia	present	CIE, 1981
North America		
USA	present	CIE, 1981
Arizona	present	CIE, 1981
California	present	CIE, 1981
Oceania		
Australia	present	CIE, 1981
South Australia	present	CIE, 1981
Victoria	present	CIE, 1981
Western Australia	present	CIE, 1981

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

3.3. FAMILIA SCARABAEIDAE

3.3.1. *Oxythyrea funesta*

- Se observa a menudo en las flores de muchas plantas, cítricos entre ellas, pero no tiene importancia económica.
- Se alimentan del néctar y partes de la flor.



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/90/Oxythyrea_funesta4.jpg/200px-Oxythyrea_funesta4.jpg

Oxythyrea funesta.Adulto

- CAB International no recoge su distribución mundial.

3.3.2. *Tropinota hirta*

- Presente en España, pudiendo encontrarse asociados a manzana, pera, membrillo y ciruela. La larva se alimenta de las raíces de la planta produciendo daños.
- CAB International no recoge su distribución mundial.

4. ORDEN DIPTERA

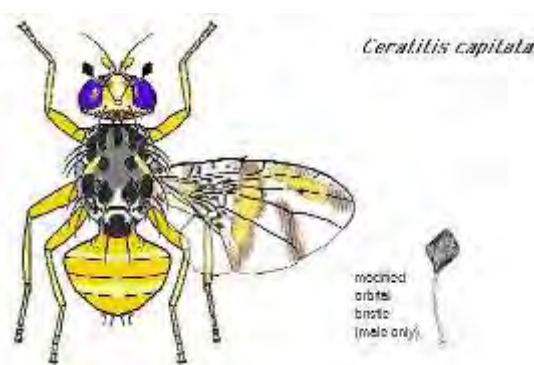
4.1. FAMILIA TEPHRITIDAE

4.1.1. *Ceratitis capitata*-Mosca del Mediterráneo

- Está presente en todas las áreas tropicales y subtropicales del mundo.
- La cabeza es oscura, el **tórax negro y amarillo** y el **abdomen amarillo anaranjado**.
- La **hembra** tiene un **oviscapto prominente**.
- Los **machos** de *Ceratitis capitata* se caracterizan y **distinguen de las otras especies de tefrítidos** por presentar un **apéndice frontal que termina en una paleta romboide o espátula de color negro**.
- El **escutelo** tiene **tres manchas oscuras unidas formando una única mancha**.



http://agspsrv34.agric.wa.gov.au/ento/images/C_capitata.jpg



- **Hembra de *Ceratitis capitata*.**
El **oviscapto** es prominente.

www.funbapa.org.ar/images/gal-ceratitis-capitata-mach.jpg

- **Macho de *Ceratitis capitata*.** Se diferencia de cualquier otra especie de tefrítico por la presencia de los **apéndices frontales que terminan en forma de paleta romboidal de color negro**. La hembra de su especie tampoco tiene esta característica.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Ceratitis capitata* conforme a CAB International

Europe				
Albania	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Austria	transient: actionable, under eradication			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Belgium	absent, formerly present	introduced	invasive	EPPO, 2014
Bosnia-Herzegovina	present			CABI/EPPO, 2015
Bulgaria	present, few occurrences			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Croatia	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Cyprus	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
France	restricted distribution	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Corsica	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
France (mainland)	restricted distribution			CABI/EPPO, 2015
Germany	absent, formerly present	introduced	invasive	EPPO, 2014
Greece	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Crete	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Greece (mainland)	present			CABI/EPPO, 2015
Guernsey	restricted distribution			CABI/EPPO, 2015
Hungary	absent, formerly present	introduced (1991)	invasive	EPPO, 2014
Italy	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Italy (mainland)	present			CABI/EPPO, 2015
Sardinia	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Sicily	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Lithuania	absent, intercepted only			EPPO, 2014
Luxembourg	absent, formerly present	introduced	invasive	EPPO, 2014

Malta	widespread	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Montenegro	present			Radonjic, 2006; Radonjic & Hrnčić, 2011; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Netherlands	absent, formerly present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Norway	absent, intercepted only			EPPO, 2014
Portugal	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Azores	present	introduced	invasive	MacLeay, 1829; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Madeira	present	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Portugal (mainland)	present			CABI/EPPO, 2015
Romania	restricted distribution			CABI/EPPO, 2015
Russian Federation	present, few occurrences	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Southern Russia	present, few occurrences	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Serbia	restricted distribution			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Slovakia	absent, intercepted only			EPPO, 2014
Slovenia	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Spain	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Balearic Islands	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Spain (mainland)	present			CABI/EPPO, 2015
Sweden	absent, intercepted only			EPPO, 2014
Switzerland	restricted distribution	introduced	invasive	Fischer-Colbrie & Busch-Petersen, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Ukraine	transient: actionable, under eradication	introduced (1964)	invasive	Fischer-Colbrie & Busch-Petersen, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
United Kingdom	absent, formerly present	introduced	invasive	EPPO, 2014
Asia				
Afghanistan	absent, unreliable record			EPPO, 2014
China	absent, invalid record			CABI/EPPO, 2015
Hubei	absent, invalid record			Lu et al., 2006; CABI/EPPO, 2015
India	absent, unreliable record			EPPO, 2014
Bihar	absent, formerly present	introduced (1907)		EPPO, 2014
Iran	restricted distribution	introduced (1977)	invasive	Jafari & Sabzewari, 1982; Fischer-Colbrie & Busch-Petersen, 1989; CABI/EPPO, 2015
Iraq	restricted distribution			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Israel	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Jordan	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO,

				2015
Korea, Republic of	absent, intercepted only			EPPO, 2014
Lebanon	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Saudi Arabia	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Singapore	absent, no pest record			EPPO, 2014; IPPC, 2015
Syria	widespread	introduced	invasive	EPPO, 2014; Ali et al., 2015; CABI/EPPO, 2015
Turkey	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Yemen	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Africa				
Algeria	widespread	introduced	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Angola	restricted distribution	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Benin	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Botswana	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Burkina Faso	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Burundi	restricted distribution	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Cameroon	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Cape Verde	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Comoros	present	introduced	invasive	Kassim & Soilihi, 2000; CABI/EPPO, 2015
Congo	restricted distribution	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Congo Democratic Republic	widespread	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Côte d'Ivoire	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Egypt	widespread	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Eritrea	present	native		CABI/EPPO, 2015
Ethiopia	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Gabon	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Ghana	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Guinea	restricted distribution	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Kenya	widespread	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Liberia	present	introduced	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Libya	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015

Madagascar	restricted distribution	native	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Malawi	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Mali	present	introduced	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Mauritius	present	introduced	invasive	Orian & Moutia, 1960; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Morocco	widespread	native	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Mozambique	restricted distribution	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Namibia	widespread	native	not invasive	Hancock et al., 2001; CABI/EPPO, 2015
Niger	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Nigeria	restricted distribution	native	not invasive	Umeh et al., 2008; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Réunion	restricted distribution	introduced	invasive	De Meyer, 2000; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Saint Helena	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Sao Tome and Principe	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Senegal	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Seychelles	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Sierra Leone	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
South Africa	widespread	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Sudan	widespread	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Swaziland	present			CABI/EPPO, 2015
Tanzania	widespread	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Togo	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Tunisia	widespread	native	invasive	Fimiani, 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Uganda	present	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Zambia	restricted distribution	native	not invasive	Munro, 1953; CABI/EPPO, 2015
Zimbabwe	widespread	native	not invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Central America & Caribbean				
Belize	eradicated	introduced (1989)	invasive	EPPO, 2014
Costa Rica	widespread	introduced (1955)	invasive	Enkerlin et al., 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Dominican Republic	present, few occurrences			CABI/EPPO, 2015
El Salvador	restricted distribution	introduced	invasive	Enkerlin et al., 1989; EPPO,

		(1975)		2014; CABI/EPPO, 2015
Guatemala	restricted distribution	introduced (1975)	invasive	Enkerlin et al., 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Honduras	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Jamaica	absent, unreliable record			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Netherlands Antilles	absent, unreliable record			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Nicaragua	present	introduced (1960)	invasive	Enkerlin et al., 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Panama	present	Introduced 1963	invasive	Enkerlin et al., 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Puerto Rico	transient: actionable, under eradication	introduced	invasive	EPPO, 2014; EPPO, 2016; CABI/EPPO, 2015
North America				
Bermuda	eradicated	Introduced	Invasive	Hilburn & Dow, 1990; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Mexico	eradicated	introduced	invasive	Enkerlin et al., 1989; IPPC, 2006; EPPO, 2014; SAGARPA, 2014; CABI/EPPO, 2015
USA	restricted distribution	introduced (1910)	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
California	transient: actionable, under eradication			Gasparich et al., 1997; EPPO, 2014; NAPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015; NAPPO, 2016
Florida	eradicated	introduced		Gasparich et al., 1997; NAPPO, 2011; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Hawaii	widespread	introduced	invasive	Gasparich et al., 1997; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Texas	eradicated	introduced (1966)	invasive	Gasparich et al., 1997; EPPO, 2014
South America				
Argentina	restricted distribution	introduced	invasive	De Longo et al., 2000; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Bolivia	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Brazil	widespread	introduced	invasive	Enkerlin et al., 1989; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Alagoas	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Amapa	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Bahia	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Ceara	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Espirito Santo	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Goiás	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Maranhao	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015

				2015
Mato Grosso	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Mato Grosso do Sul	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Minas Gerais	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Para	present	introduced	invasive	Gomes-Silva et al., 1998; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015;
Paraíba	present			Lopes et al., 2008; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Paraná	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Pernambuco	present			Paranhos et al., 2010; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Piauí	present			Feitosa et al., 2007; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Rio de Janeiro	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Rio Grande do Norte	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Rio Grande do Sul	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Rondonia	present	introduced	invasive	Ronchi-Teles et al., 1996; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Roraima	present			Trassato et al., 2017
Santa Catarina	present			Alberti et al., 2009; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
São Paulo	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Tocantins	present			EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Chile	present, few occurrences	introduced (1963)	invasive	Caraphin 14 (June, 1996); Díaz et al., 1999; IPPC, 2007; IPPC, 2009; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Colombia	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Ecuador	restricted distribution	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Paraguay	widespread	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Peru	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Suriname	absent, confirmed by survey			EPPO, 2014
Uruguay	widespread	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Venezuela	present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Oceania				
Australia	restricted distribution	introduced (1890's)	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Australian Northern	absent, intercepted only			Hancock et al., 2000;

Territory				CABI/EPPO, 2015
New South Wales	absent, formerly present	introduced	invasive	Orian & Moutia, 1960; Permkam & Hancock, 1995; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Queensland	absent, never occurred		not invasive	Permkam & Hancock, 1995; EPPO, 2014
South Australia	absent, formerly present	introduced	invasive	EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Victoria	absent, never occurred		not invasive	Permkam & Hancock, 1995; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
Western Australia	restricted distribution	introduced	invasive	Permkam & Hancock, 1995; EPPO, 2014; CABI/EPPO, 2015
New Zealand	eradicated	introduced	invasive	Mathews, 1996; Holder et al., 1997; EPPO, 2014
Northern Mariana Islands	absent, invalid record			EPPO, 2014

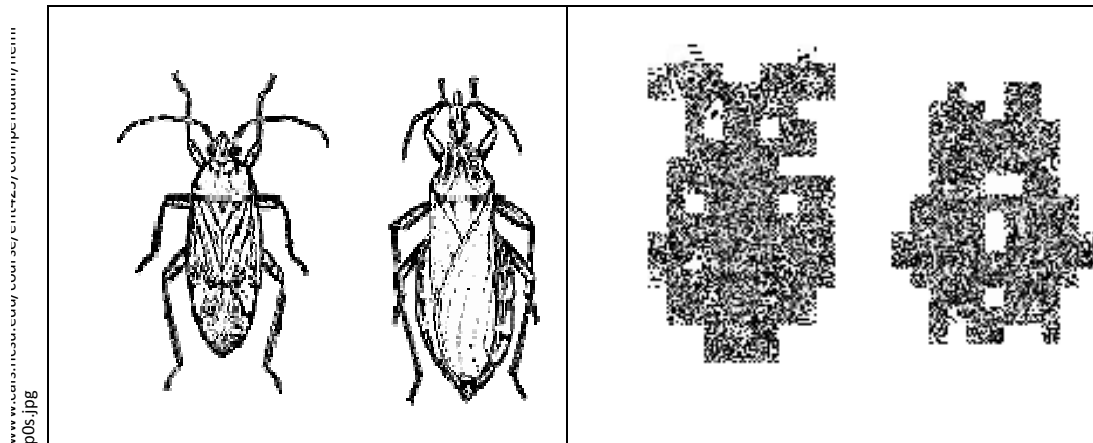
Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

5. ORDEN HEMIPTERA: SUBORDEN HETEROPTERA

5.1. FAMILIA MIRIDAE

- El orden Hemiptera se caracteriza por tener el **aparato bucal picador-chupador en forma de pico**. Vuelan sobre todo con alas mesotorácicas (que salen de la zona intermedia del tórax), a diferencia de otros órdenes que emplean estas alas como protección.
- El suborden Heteroptera se diferencia del suborden Homoptera (ambos pertenecientes al orden Hemiptera) por las siguientes características:

	HETEROPTERA	HOMOPTERA
ALAS	En reposo están colocadas planas sobre el cuerpo. Las anteriores están divididas en una parte anterior endurecida (corio) y una parte posterior membranosa (membrana).	En reposo están colocadas en forma de tejado sobre el cuerpo. Las anteriores son uniformes en su consistencia.
PROTORAX	Es grande.	Es pequeño.
MORFOLOGIA	La base del rostro no alcanza la base de las caderas anteriores.	La base del rostro alcanza las caderas anteriores.
PLAGAS IMPORTANTES	Chinches.	Pulgones, cicádulas, psilas, cóccidos, moscas blancas.

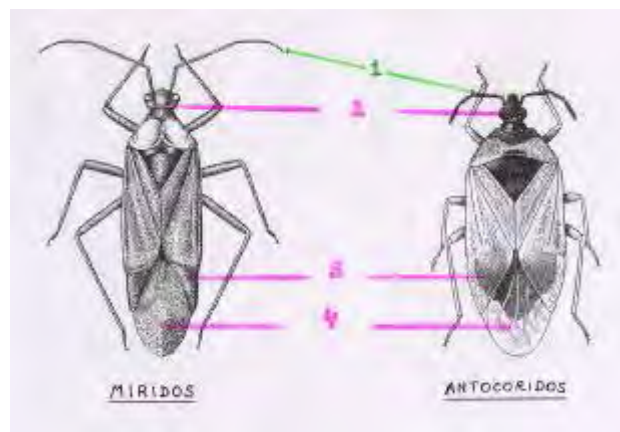


- Aspecto general de los chinches.

La familia de Heterópteros más importante es la Miridae, y dentro de ésta, la especie de mayor interés agrícola es *Calocoris trivialis*.

Los míridos y los antocóridos son similares, pero se pueden diferenciar teniendo en cuenta las siguientes características:

1. Los míridos tienen unas antenas largas y finas. Tanto en míridos como en antocóridos se aprecia la inserción de las antenas.
2. Los míridos no tienen ocelos y los antocóridos sí.
3. El extremo de las alas endurecidas de los míridos tiene un extremo visible (cuneo).
4. Las alas anteriores están endurecidas en la base y las alas posteriores son membranosas.



Presentación Francisco Ferragut



P.V.F.

- Antecorido, antenas cortas y ocelos.



P.V.F.g

- Mírido, antenas largas y finas y cuneo en extremo de las alas endurecidas.

5.1.1. *Calocoris trivialis*-Chinche de los cítricos

- El **adulto** tiene una **coloración** variable que va **del negro al verde**.
- La **ninfa** es de color **verde claro**.
- Produce daños en los cítricos porque **pica los brotes en primavera** y éstos se desecan y mueren. El síntoma se distingue porque la picadura **provoca la formación de una gota de exudado** en el brote.



Ferran García Marí

- **Adulto** de chinche de los cítricos.

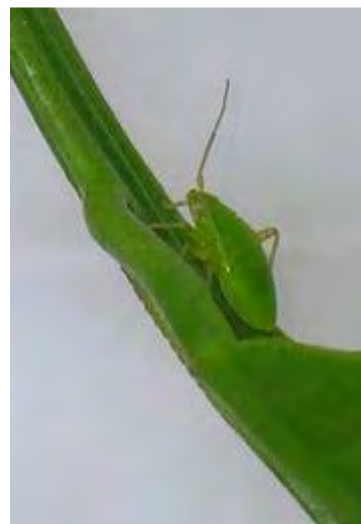


Foto de PVF

- **Ninfa** de chinche de los cítricos.
- Su color es **verde claro**.



Ferran García Marí



Foto de PVF

- La picadura produce **exudación de una pequeña gota de savia** al caer la hoja.

- El **borde de la hoja se deseca y se necrosa** a causa de la picadura del chinche.

- CAB International no recoge su distribución mundial.

6. ORDEN HEMIPTERA: SUBORDEN HOMOPTERA

6.1. FAMILIA CICADELLIDAE

La familia Cicadellidae tiene las siguientes características:

1. Los adultos se caracterizan por tener el **tercer par de patas saltador** con una fila longitudinal de numerosas **espinas en la tibia**.
2. Son muy comunes en las hierbas.
3. Los adultos son muy móviles y pueden migrar a grandes distancias.
4. Son importantes **transmisores de enfermedades** de las plantas.



Presentación de Fernando García Marí

- El **tercer par de patas** de los cicadélidos es **saltador** y posee una **fila de espinas** en la tibia.

6.1.1. *Empoasca devastans* (= *Amrasca biguttula biguttula*)

- Plaga no presente en España, que no afecta a cítricos. Produce daños en las hojas. Se le puede encontrar en la parte inferior de éstas.
- **DISTRIBUCIÓN de *Empoasca devastans* conforme a CAB International**

Asia		
Afghanistan	present	Dworakowska, 1982
Bangladesh	widespread	APPPC, 1987; Ali, 1990; Ali & Karim, 1990
China	present	Yang, 1985; APPPC, 1987; Chen et al., 1987
Christmas Island (Indian Ocean)	present	Bellis et al., 2004
India	widespread	Suman et al., 1990; Simwat & Dhawan, 1995
Andhra Pradesh	present	Radhika & Reddy, 2007
Assam	present	Inee & Dutta, 2000
Bihar	present	Mandal et al., 2006
Chhattisgarh	present	Netam et al., 2007
Delhi	present	Asha et al., 2008
Gujarat	present	Bharadiya & Patel, 2005
Haryana	present	Saini et al., 2008
Himachal Pradesh	present	Ranjeet & Divender, 2003
Indian Punjab	present	Sandeep Kaur, 2002
Karnataka	present	Anitha & Nandihalli, 2008
Madhya Pradesh	present	Dharpure 2002, publ., 2003
Maharashtra	present	Men & Kandalkar, 2002
Meghalaya	present	Singh & Singh, 2002
Odisha	present	Mohapatra, 2008
Rajasthan	present	Dhaka & Pareek, 2008
Tamil Nadu	present	Murugesan & Kavitha, 2008
Uttar Pradesh	present	Jandial & Anil, 2007
West Bengal	present	Pal, 2004
Indonesia	present	Waterhouse, 1993
Japan	present	Dworakowska, 1982
Laos	present	Waterhouse, 1993
Myanmar	present	Waterhouse, 1993
Nepal	present	Thapa et al., 1983
Pakistan	widespread	Ahmed, 1986; Ahmed & Rao, 1986
Philippines	present	Bernardo & Taylo, 1990; Barroga & Bernardo, 1993
Taiwan	present	Ho & Chen, 1992
Thailand	present	Waterhouse, 1993
Vietnam	present	Dworakowska, 1977; Waterhouse, 1993
Africa		
Ghana	present	Obeng-Ofori & Sackey, 2003
Oceania		
Guam	present	Schreiner, 1990

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.1.2. *Empoasca flavescens* not Fabricius, 1794 (= *Empoasca vitis*)

- Presente en España. Asociado a viñedo, no se encuentra presente en cítricos. Produce lesiones en las hojas.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Empoasca vitis* conforme a CAB International**

Europe		
Austria	present	Nast, 1972
Belgium	present	Nast, 1972
Bulgaria	present	Nast, 1972
Czechoslovakia (former)	present	Nast, 1972
Denmark	present	Nast, 1972
Finland	present	Nast, 1972
France	present	Nast, 1972
Germany	present	Nast, 1972
Hungary	present	Nast, 1972
Ireland	present	Nast, 1972
Italy	present	Nast, 1972
Sicily	present	Mazzoni et al., 2003
Moldova	present	Nast, 1972
Netherlands	present	Nast, 1972
Norway	present	Nast, 1972
Poland	present	Nast, 1972
Portugal	present	Nast, 1972
Romania	present	Nast, 1972
Russian Federation		
Central Russia	present	Nast, 1972
Russia (Europe)	present	Nast, 1972
Russian Far East	present	Nast, 1972
Siberia	present	Nast, 1972
Spain	present	Nast, 1972
Sweden	present	Nast, 1972
Switzerland	present	Nast, 1972
Ukraine	present	Nast, 1972
United Kingdom	present	Nast, 1972
Yugoslavia (former)	present	Nast, 1972
Asia		
Armenia	present	Nast, 1972
Azerbaijan	present	Nast, 1972
China	present	Nast, 1972; APPPC, 1987
Anhui	present	Han BaoYu, 2005
Fujian	present	Zhuang et al., 2009
Guangdong	present	Wang et al., 2008
Guangxi	present	Wen & Lai, 2002
Guizhou	present	Wang et al., 2004
Hebei	present	Guo et al., 2007
Yunnan	present	Feng et al., 2004
Zhejiang	present	Pu et al., 2005
Georgia, Republic of	present	Nast, 1972
India	present	APPPC, 1987
Andhra Pradesh	present	Lakshmi et al., 2005
Gujarat	present	Dodia et al., 2003
Himachal Pradesh	present	Adarsh et al., 2002

Karnataka	present	Manjunath & Shree, 2001
Manipur	present	Sarma et al., 2005
West Bengal	present	Bhattacharyya & Mandai, 2006
Indonesia	present	Waterhouse, 1993
Israel	present	Nast, 1972
Japan	present	
Honshu	present	Nast, 1972
Kyushu	present	Nast, 1972
Shikoku	present	Nast, 1972
Korea, DPR	present	Nast, 1972
Korea, Republic of	present	Nast, 1972; APPPC, 1987
Malaysia	present	Waterhouse, 1993
Myanmar	present	Waterhouse, 1993
Tajikistan	present	Nast, 1972
Thailand	present	Waterhouse, 1993
Turkey	present	Nast, 1972; Lodos & Kalkandalan, 1983
Uzbekistan	present	Nast, 1972
Vietnam	present	Waterhouse, 1993; APPPC, 1987
Africa		
Algeria	present	Nast, 1972
Egypt	present	Nast, 1972

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.1.3. *Empoasca lybica* (= *Jacobiasca lybica*)

- Presente en España con distribución restringida en la Península Ibérica. Los daños los produce principalmente en las hojas y brotes tiernos, actuando con su aparato chupador. Se encuentra asociado a hortícolas y a vid.
- **DISTRIBUCIÓN de *Empoasca lybica* conforme a CAB International**

Europe		
Albania	present	EPPO, 2014
Greece	present	EPPO, 2014
Italy	restricted distribution	EPPO, 2014
Sardinia	present	EPPO, 2014
Sicily	present	EPPO, 2014
Portugal	present	EPPO, 2014
Spain	present	EPPO, 2014
Asia		
India	present	EPPO, 2014
Andhra Pradesh	present	EPPO, 2014
Indian Punjab	present	EPPO, 2014
Karnataka	present	EPPO, 2014
Iran	present	EPPO, 2014
Israel	present	EPPO, 2014
Lebanon	present	EPPO, 2014
Saudi Arabia	present	EPPO, 2014
Turkey	present	EPPO, 2014
Yemen	present	EPPO, 2014

Africa		
Algeria	present	EPPO, 2014
Central African Republic	present	EPPO, 2014
Congo Democratic Republic	present	EPPO, 2014
Egypt	present	EPPO, 2014
Eritrea	present	EPPO, 2014
Kenya	present	EPPO, 2014
Libya	restricted distribution	EPPO, 2014
Mauritius	present	EPPO, 2014
Morocco	present	EPPO, 2014
Mozambique	present	EPPO, 2014
Nigeria	present	EPPO, 2014
Senegal	present	EPPO, 2014
Somalia	present	EPPO, 2014
South Africa	present	EPPO, 2014
Sudan	present	EPPO, 2014
Tanzania	present	EPPO, 2014
Tunisia	present	EPPO, 2014
Uganda	present	EPPO, 2014
South America		
Argentina	present	EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.2. FAMILIA ALEYRODIDAE

- Se denominan comúnmente moscas blancas.
- El **huevo** es de **forma oval**, alargado, con la cara ventral más aplanada y la dorsal más convexa. En la parte superior lleva una prolongación o pedicelo con el que se fija a la hoja. Los huevos son **blanco-amarillentos al inicio** variando a tonalidades cremosas u oscuras según las especies.
- La puesta se realiza preferentemente en el envés de las hojas tiernas, aunque algunas veces se efectúa en el borde de las hojas jóvenes o en el haz.
- La hembra realiza la puesta pivotando sobre el pico lo que produce la puesta en forma circular, aunque en ocasiones este movimiento le resulta muy difícil por las características de la hoja (presencia de pelos) y los huevos se encuentran de forma anárquica. Algunas especies presentan mayor tendencia que otras a realizar la puesta en círculo.
- Tiene **cuatro estadios larvarios**. La larva recién salida del huevo es móvil y se fija rápidamente sobre la hoja. Los estadios segundo, tercero y cuarto carecen de patas y antenas y no se mueven.
- La **larva** posee contorno **oval**, es **aplanada**, bastante transparente y en el margen presenta finos pelos. Los ojos son dobles y de color rojo. Suelen tener el cuerpo recubierto de secreciones ceras formando una especie de escudo con distintas formaciones. Según la forma del contorno y las secreciones que producen las larvas se pueden diferenciar unas especies de otras.

- El **abdomen de la larva es segmentado**, poseyendo en su parte posterior una depresión u orificio vasiforme, donde se encuentra el ano, que se abre bajo una proyección en lengüeta llamada lígula. Estas estructuras impiden que el cuerpo sea cubierto por la melaza expelida por el ano. La lígula de la larva puede ayudar a diferenciar especies de moscas blancas entre sí.
- La ninfa es posterior al último estado larvario y aprovecha la cubierta quitinosa del mismo. En el interior el insecto completa su metamorfosis. Se abre en forma de V o de Y dependiendo de las especies para permitir la salida del adulto.
- Los **adultos** tienen **dos pares de alas** membranosas **transparentes** que al estar **cubiertas de cera** pulverulenta les da coloración blanquecina. A veces tienen zonas oscuras o sombreadas y pueden ser de color negro. Los ojos son compuestos y, a veces divididos. Es difícil identificar especies a través de los adultos.
- Además de los daños directos por succión de savia y debilitamiento del árbol, se producen **daños indirectos** debido a la **secreción de melaza y formación de negrilla**, donde se refugian otras plagas y dificulta la actuación de enemigos naturales.



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- Los **adultos de mosca blanca son muy similares entre sí**, la mayor parte con el cuerpo cubierto de polvo blanquecino, aunque hay especies con color sombreado o negro.



http://gemini.biosci.arizona.edu/whitefly/species/a_floccosus/

- Los **huevos son alargados y se fijan a la hoja** por la parte superior por un pedicelo. Suelen oscurecerse con su desarrollo. **La disposición en la hoja es variable dependiendo de la especie.**



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- Las **larvas son amarillas** o transparentes y **pueden producir secreciones céreas** o no, dependiendo de la especie.





Presentación de Ferran García Marí



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- Las **secreciones céreas** y la melaza producida por las moscas blancas **cubren las hojas y causan** el desarrollo de **negrilla**.

6.2.1. *Aleurothrixus floccosus*-Mosca blanca algodonosa de los cítricos

- Es la especie más importante en la península.
- Los **adultos** están **cubiertos de cera** pulverulenta blanquecina.
- Realiza la **puesta en el envés** de la hoja sobre la que deja antes una capa cerosa-pulverulenta blanca.
- Disponen los **huevos en círculo**; son de color blanco al principio y se oscurecen con el tiempo.
- Las **larvas son amarillas** con **secreciones** dorsales y alrededor del cuerpo.
- Se localiza tanto en **brotos tiernos** como en los de **brotación anterior**.
- Segrega **melaza y masas algodonosas**.



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- La **puesta** de *Aleurothrixus floccosus* es numerosa y agregada, en **disposición circular**, a veces un pequeño arco de huevos o incluso de dos a tres círculos.



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- En los **estadios larvarios** jóvenes se observa la presencia de tubérculos de **secreción de cera** (8 en la L1 y 6 en la L2) y secreciones marginales (en la L2).



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- Los **estadios más desarrollados** (L3 y L4) se cubren de **masas algodonosas y ceras**.



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- Colonias de *Aleurothrix floccosus* sobre hoja donde se pueden apreciar las exudaciones de cera y melaza producidas por las larvas. Es muy frecuente entre los meses de septiembre y octubre.



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- Hoja de cítricos con fuerte ataque de *Aleurothrix floccosus*, cubierta de secreciones ceras y melaza.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Aleurothrix floccosus* conforme a CAB International

Europe				
Croatia	restricted distribution			EPPO, 2014; Simala et al., 2015
Cyprus	present			NHM, 1997
France	restricted distribution			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Corsica	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Greece	present			Anagnou-Veroniki et al., 2008; EPPO, 2014
Italy	present			Onillon & Abassi, 1973; Genduso & Liotta, 1980; Patti & Rapisarda, 1981; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Sardinia	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Sicily	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Malta	widespread			Mifsud, 1995, 1997; EPPO, 2014
Portugal	present			Magalhaes, 1980; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Azores	present			EPPO, 2014
Madeira	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Spain	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Canary Islands	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
United Kingdom	present			Malumphy, 1995; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
England and Wales	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Asia				
India	present			EPPO, 2014
Himachal Pradesh	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Iran	present			EPPO, 2014
Israel	present			Argov, 1994; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Japan	present			NHM, 1998 [Okinawa]; EPPO, 2014
Kyushu	present			EPPO, 2014
Lebanon	present			Kfoury et al., 2003; EPPO, 2014
Philippines	present			Salinas et al., 1996; CABI/EPPO, 1997;

				EPPO, 2014
Singapore	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Turkey	present			Özer & Kismali, 2003; Öztürk & Ulusoy, 2009
Africa				
Algeria	present			Berkani & Dridi, 1992; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Angola	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Benin	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Burundi	present			EPPO, 2014
Congo	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Congo Democratic Republic	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Egypt	present			CABI/EPPO, 1997; Vulic & Beltran, 1977; EPPO, 2014
Ethiopia	present			EPPO, 2014
Gambia	present			Bink-Moenen, 1983; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Kenya	present	introduced (1970's)	invasive	Bink-Moenen, 1983; CABI/EPPO, 1997; IPPC-Secretariat, 2005; EPPO, 2014
Malawi	present			NHM, 1995
Mauritius	present			Bink-Moenen, 1983; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Morocco	present			Abbassi & Inillon, 1973; Abbassi, 1975; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Niger	present			Bink-Moenen, 1983
Nigeria	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Réunion	present			Mound & Halsey, 1978; Russell & Etienne, 1985; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Rwanda	present			EPPO, 2014
Saint Helena	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Sao Tome and Principe	present			Piedade-Guerreiro, 1984; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
South Africa	restricted distribution			Giliomee & Millar, 2009; IPPC, 2010; EPPO, 2014
Tanzania	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Togo	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Tunisia	present			Chermiti et al., 1993; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Uganda	present			EPPO, 2014
Zambia	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Central America & Caribbean				
Bahamas	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Barbados	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Belize	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Costa Rica	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Cuba	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Dominica	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Dominican Republic	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
El Salvador	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Guadeloupe	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Haiti	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Jamaica	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014

Martinique	present			EPPO, 2014
Panama	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Puerto Rico	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Saint Kitts and Nevis	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Trinidad and Tobago	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
United States Virgin Islands	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
North America				
Mexico	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
USA	restricted distribution			EPPO, 2014
California	present			Miklasiewicz & Walker, 1990; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Florida	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Hawaii	present			Anon, 1981; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Texas	present			Anon, 1981; CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
South America				
Argentina	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Brazil	present			EPPO, 2014
Amazonas	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Bahia	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Ceara	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Goias	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Maranhao	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Mato Grosso	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Minas Gerais	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Paraiba	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Parana	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Rio de Janeiro	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Santa Catarina	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Sao Paulo	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Chile	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Colombia	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Ecuador	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
French Guiana	present			EPPO, 2014
Guyana	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Paraguay	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Peru	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Suriname	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Venezuela	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014
Oceania				
French Polynesia	present			CABI/EPPO, 1997; EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

6.2.2. *Bemisia hancocki* (= *B. citricola* = *B. afer*)

- Los **adultos** están cubiertos de **cera** pulverulenta blanquecina.
- La puesta la realiza en el **haz** y en el **envés** de las hojas de forma **aislada**.

- La **larva** es **transparente**. Es **muy similar a *Dialeurodes citri*** de la que se diferencia por la lígula que es muy larga en *B. hancocki*; además, si se encuentra en el haz sabremos que se trata de *B. hancocki* y no de *D. citri*.
- **Carece de secreciones céreas y aureola brillante** a su alrededor, lo que la diferencia de *Parabemisia myricae*, y secreta poca melaza.
- Siempre se encuentra parasitada.



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- La larva de *Bemisia hancocki* es **transparente, aplanada y sin secreciones céreas**. Los poros traqueales están menos marcados que en *Dialeurodes citri* y la lígula es más larga. No tiene la aureola brillante que tiene *Parabemisia myricae*.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Bemisia hancocki* conforme a CAB International**

Europe		
Croatia	present	Simala et al., 2015
France	present	EPPO, 2014
Corsica	present	EPPO, 2014
Greece	present	EPPO, 2014
Italy	present	EPPO, 2014
Sicily	present	EPPO, 2014
Malta	present	EPPO, 2014
Spain	present	EPPO, 2014
United Kingdom	present	EPPO, 2014
Asia		
China	present	EPPO, 2014; Wang et al., 2014
Fujian	present	EPPO, 2014
Shaanxi	present	EPPO, 2014
India	present	EPPO, 2014
Iran	present	EPPO, 2014
Israel	present	EPPO, 2014
Korea, Republic of	present	EPPO, 2014
Pakistan	present	EPPO, 2014
Turkey	present	EPPO, 2014
Yemen	present	EPPO, 2014
Africa		
Egypt	present	EPPO, 2014
Malawi	unconfirmed record	CAB Abstracts

South America		
Peru	present	EPPO, 2014
Oceania		
Australia	present	EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.2.3. *Bemisia tabaci*

➤ Distribución restringida en España. Está presente en las Islas Baleares y en las Islas Canarias. No afecta generalmente a los cítricos encontrándose asociada a hortícolas. Produce moteados cloróticos en las hojas y decaimiento general de la planta. La secreción de melaza favorece la aparición de hongos que pueden llegar a afectar al fruto.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Bemisia tabaci* conforme a CAB International

Europe				
Austria	restricted distribution	introduced (1989)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Belgium	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Bosnia-Herzegovina	present			Ostojic et al., 2010; EPPO, 2014
Bulgaria	present, few occurrences			EPPO, 2014
Croatia	present, few occurrences			EPPO, 2014; Simala et al., 2015
Cyprus	widespread			CABI/NHM, 1981; EPPO, 2014
Czech Republic	restricted distribution	introduced (1988)	i	CAB European, 1998; EPPO, 2014
Denmark	eradicated	introduced (1988)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Estonia	absent, confirmed by survey			EPPO, 2014
Finland	present, few occurrences			CAB European, 1998; EPPO, 2014; Cuthbertson & Vänninen, 2015
France	present, few occurrences			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Corsica	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014; NHM, 1986
Germany	restricted distribution	introduced (1987)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Greece	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Crete	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Hungary	present, few occurrences	introduced (1990)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Ireland	eradicated	introduced (1997)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Italy	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014; Parrella et al., 2016
Sardinia	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Sicily	present			NHM, 1981; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Latvia	absent, confirmed by survey			EPPO, 2014

Lithuania	absent, confirmed by survey			CAB European, 1998; EPPO, 2014; IPPC, 2016
Malta	restricted distribution	introduced (1993)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Montenegro	present			EPPO, 2014
Netherlands	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Norway	restricted distribution	introduced (1987)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Poland	restricted distribution	introduced (1988)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Portugal	restricted distribution	introduced (1995)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Madeira	present			EPPO, 2014
Russian Federation	present, few occurrences			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Southern Russia	present, few occurrences			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Slovakia	absent, confirmed by survey			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Slovenia	eradicated	introduced (1998)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Spain	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Balearic Islands	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Canary Islands	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Sweden	present, few occurrences	introduced (1987)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Switzerland	restricted distribution	introduced (1989)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Ukraine	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
United Kingdom	present, few occurrences	introduced (1987)	not established	CAB European, 1998; EPPO, 2014; Cuthbertson & Vänninen, 2015
Channel Islands	eradicated			EPPO, 2014
England and Wales	present, few occurrences			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Northern Ireland	absent, confirmed by survey			EPPO, 2014
Scotland	eradicated			EPPO, 2014
Asia				
Afghanistan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Azerbaijan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Bahrain	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Bangladesh	present			NHM, 1984; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Brunei Darussalam	present			NHM, 1989; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Cambodia	present			EPPO, 2014
China	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Anhui	present			Li et al., 2007
Beijing	present			EPPO, 2014
Fujian	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Guangdong	present			CAB European, 1998; Sun et al., 2013; EPPO, 2014
Guangxi	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Guizhou	present			EPPO, 2014

Hainan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Hebei	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Heilongjiang	present			EPPO, 2014
Henan	present			EPPO, 2014
Hong Kong	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Hubei	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Hunan	present			EPPO, 2014
Jiangsu	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Liaoning	present			EPPO, 2014
Nei Menggu	present			EPPO, 2014
Shaanxi	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Shandong	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Shanghai	present			Wu et al., 2006; EPPO, 2014
Shanxi	present			EPPO, 2014
Sichuan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tianjin	present			EPPO, 2014
Xinjiang	present			EPPO, 2014
Yunnan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Zhejiang	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Georgia, Republic of	restricted distribution	introduced (1964)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
India	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Andaman and Nicobar Islands	present			NHM, 1990; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Andhra Pradesh	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Assam	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Bihar	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Chhattisgarh	present			Netam et al., 2007
Delhi	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Gujarat	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Haryana	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Indian Punjab	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Jammu and Kashmir	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Karnataka	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Kerala	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Lakshadweep	present			EPPO, 2014
Madhya Pradesh	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Maharashtra	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Meghalaya	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Odisha	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Rajasthan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tamil Nadu	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Uttar Pradesh	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Uttarakhand	present			Rashmi et al., 2008
West Bengal	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Indonesia	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Java	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Nusa Tenggara	present			De Barro et al., 2008
Sulawesi	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Sumatra	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Iran	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Iraq	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Israel	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014

Japan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Honshu	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Shikoku	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Jordan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Korea, Republic of	present			EPPO, 2014
Kuwait	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Laos	absent, unreliable record			EPPO, 2014
Lebanon	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Malaysia	present			Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
Peninsular Malaysia	present			NHM, 1973; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Sarawak	present			NHM, 1978; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Maldives	present			NHM, 1995; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Myanmar	present			CABI/Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
Nepal	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Oman	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Pakistan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Philippines	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Saudi Arabia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Singapore	present			Waterhouse, 1993; AVA, 2001; EPPO, 2014
Sri Lanka	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Syria	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Taiwan	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tajikistan	present			EPPO, 2014
Thailand	present			Waterhouse, 1993; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Turkey	widespread	introduced (1928)		CAB European, 1998; EPPO, 2014; Karut et al., 2015
Turkmenistan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
United Arab Emirates	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Uzbekistan	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Vietnam	present			Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
Yemen	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Africa				
Algeria	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Angola	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Benin	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Burkina Faso	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Cameroon	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Cape Verde	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Central African Republic	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Chad	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Congo	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Congo Democratic Republic	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Côte d'Ivoire	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Egypt	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Equatorial Guinea	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014

Eritrea	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014; NHM, 1956
Ethiopia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Gabon	absent, unreliable record			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Gambia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Ghana	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Guinea	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Kenya	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Libya	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Madagascar	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Malawi	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Mauritius	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Mayotte	present			EPPO, 2014
Morocco	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Mozambique	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Nigeria	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Réunion	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Rwanda	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Senegal	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Seychelles	present			Delatte et al., 2005
Sierra Leone	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Somalia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
South Africa	present, few occurrences			CAB European, 1998; Esterhuizen et al., 2013; EPPO, 2014
Sudan	Widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tanzania	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Togo	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tunisia	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Uganda	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Zimbabwe	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Central America & Caribbean				
Antigua and Barbuda	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Bahamas	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Barbados	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Belize	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
British Virgin Islands	present	introduced (1993)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Costa Rica	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Cuba	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Dominica	present, few occurrences	introduced (1993)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Dominican Republic	restricted distribution			CABI/CIE, 1986; EPPO, 2014
El Salvador	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Grenada	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Guadeloupe	present	introduced (1970's)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Guatemala	present			CAB European, 1998; Bethke et al., 2009; EPPO, 2014
Haiti	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Honduras	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Jamaica	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Martinique	Widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014

Montserrat	present			EPPO, 2014
Netherlands Antilles	restricted distribution	introduced (1989)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Nicaragua	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Panama	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Puerto Rico	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Saint Kitts and Nevis	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Saint Lucia	present	introduced	invasive	Heileman, 2007; EPPO, 2014; Malumphy, 2014
Trinidad and Tobago	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
North America				
Bermuda	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Canada	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Alberta	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
British Columbia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
New Brunswick	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Nova Scotia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Ontario	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Quebec	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Mexico	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
USA	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Alabama	present			EPPO, 2014
Arizona	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
California	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Connecticut	present			EPPO, 2014
District of Columbia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Florida	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Georgia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Hawaii	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Illinois	present			EPPO, 2014
Indiana	present			EPPO, 2014
Kentucky	present			EPPO, 2014
Louisiana	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Maine	present			EPPO, 2014
Maryland	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Massachusetts	present			EPPO, 2014
Michigan	present			EPPO, 2014
Mississippi	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
New Hampshire	present			EPPO, 2014
New Jersey	present			EPPO, 2014
New York	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
North Carolina	present			EPPO, 2014
Ohio	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Oregon	present			EPPO, 2014
Pennsylvania	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
South Carolina	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tennessee	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Texas	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Vermont	present			EPPO, 2014
Washington	present			EPPO, 2014
South America				
Argentina	restricted distribution			CAB European, 1998; Grille et al., 2011; EPPO, 2014

Bolivia	present			EPPO, 2014
Brazil	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Bahia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Goias	present			CAB European, 1998; Oliveira et al., 2003; EPPO, 2014
Mato Grosso	present			NHM, 1974; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Mato Grosso do Sul	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Minas Gerais	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Parana	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Pernambuco	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Rio de Janeiro	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Rio Grande do Sul	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014; Barbosa et al., 2015
Sao Paulo	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Colombia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Ecuador	absent, unreliable record			EPPO, 2014
French Guiana	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Guyana	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Paraguay	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Peru	present			EPPO, 2014
Uruguay	present			Dolores et al., 2003; Grille et al., 2011; EPPO, 2014
Venezuela	widespread			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Oceania				
American Samoa	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Australia	widespread	introduced		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Australian Northern Territory	present			Carver & Reid, 1996; EPPO, 2014
New South Wales	present			CAB European, 1998; IPPC, 2009; EPPO, 2014
Queensland	present			IPPC, 2009; EPPO, 2014
South Australia	present			Carver & Reid, 1996; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Victoria	absent, confirmed by survey			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Western Australia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Cook Islands	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Fiji	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
French Polynesia	present			EPPO, 2014
Guam	present			NHM, 1990; EPPO, 2014
Kiribati	present			NHM, 1976; CAB European, 1998; EPPO, 2014
Marshall Islands	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Micronesia, Federated states of	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Nauru	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
New Caledonia	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
New Zealand	restricted distribution	introduced (1992)		CAB European, 1998; EPPO, 2014
Niue	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Northern Mariana Islands	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014

Palau	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Papua New Guinea	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Samoa	restricted distribution			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Solomon Islands	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tonga	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Tuvalu	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014
Vanuatu	present			CAB European, 1998; EPPO, 2014

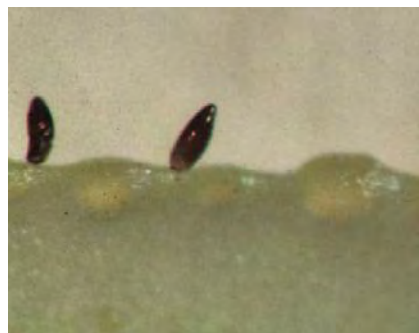
Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

6.2.4. *Parabemisia myricae*

- Los **adultos** están cubiertos de **cera pulverulenta blanquecina** y en el **tórax** tienen unos **puntos negros** bastante característicos.
- La **puesta** la realiza tanto en el **envés** como en el **haz**, incluso en el **borde de la hoja**, lo que produce deformaciones.
- Las **larvas** son **amarillas** con el cuerpo rodeado de una **aureola cérea transparente** que puede diluirse con la lluvia.
- Coloniza las **hojas muy tiernas**, aún en formación. Cuando *P. myricae* termina su desarrollo comienza el ataque de *A. floccosus*.
- Segrega **melaza** pero no masas algodonosas.



Presentación de Antonia Soto Sánchez



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- Adulto de *Parabemisia myricae* con el cuerpo recubierto de polvo céreo blanquecino y unos puntos negros bastante característicos en el tórax.

- *P. myricae* realiza la puesta sobre brotes muy tiernos tanto en el haz como en el envés e incluso en el borde como se aprecia en la foto. El huevo, blanco al inicio y oscureciéndose al poco tiempo, es depositado verticalmente sobre la hoja a la que se une por un pedicelo muy corto.



Presentación de Antonia Soto Sánchez



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- **Pupa** de *P. myricae* en la que se puede apreciar la **aureola transparente brillante** rodeando el cuerpo característica de esta especie.

- Síntomas del ataque de *P. myricae* en hojas: **deformaciones causadas por la puesta en el borde de la hoja.**

CARACTERÍSTICAS	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	<i>Parabemisia myricae</i>
PUESTA	En círculo	Aislada
SECRECIONES	Dorsales y alrededor	No
HABITAT	Envés. Hojas tiernas y desarrolladas	Haz y envés. Hojas muy tiernas.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Parabemisia myricae* conforme a CAB International**

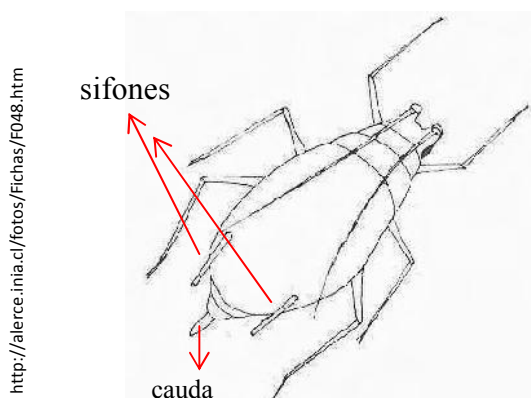
Europe			
Cyprus	restricted distribution		EPPO, 2014
Greece	present		CIE, 1992; EPPO, 2014
Crete	present		EPPO, 2014
Italy	restricted distribution	introduced (1990)	CIE, 1992; EPPO, 2014
Sicily	present		EPPO, 2014
Portugal	restricted distribution		EPPO, 2014
Spain	restricted distribution		CIE, 1992; EPPO, 2014
Ukraine	restricted distribution		EPPO, 2014
Asia			
China	present		EPPO, 2014
Hong Kong	present		CIE, 1992; EPPO, 2014
India	present		Sundararaj & Dubey, 2005
Iran	present		EPPO, 2014
Israel	widespread		CIE, 1992; EPPO, 2014
Japan	widespread		EPPO, 2014
Honshu	present		CIE, 1992; EPPO, 2014
Shikoku	present		CIE, 1992; EPPO, 2014
Lebanon	present	introduced (1980's)	EPPO/CABI &, 1992; EPPO, 2014
Malaysia	absent, formerly present		EPPO, 2014

Peninsular Malaysia	absent, formerly present		EPPO, 2014
Syria	absent, unreliable record		EPPO, 2014
Taiwan	present, few occurrences		CIE, 1992; EPPO, 2014
Turkey	present		CIE, 1992; EPPO, 2014; Gözel & Gözel, 2014
Vietnam	present		Waterhouse, 1993
Africa			
Algeria	present		Berkani & Dridi, 1992; EPPO, 2014
Côte d'Ivoire	present		CIE, 1992; EPPO, 2014
Egypt	present		CIE, 1992; EPPO, 2014
Ghana	absent, unreliable record		EPPO, 2014
Morocco	present		Mazih, 2015
Tunisia	restricted distribution		CIE, 1992; EPPO, 2014
Central America & Caribbean			
Guadeloupe	present		EPPO, 2014
North America			
USA	restricted distribution		EPPO, 2014
California	present		USDA, 1978; EPPO, 2014
Florida	present		Hamon et al., 1990; EPPO, 2014
Hawaii	present		USDA, 1978; EPPO, 2014
South America			
Venezuela	present		Hamon et al., 1990
Oceania			
Papua New Guinea	Present		EPPO, 2014

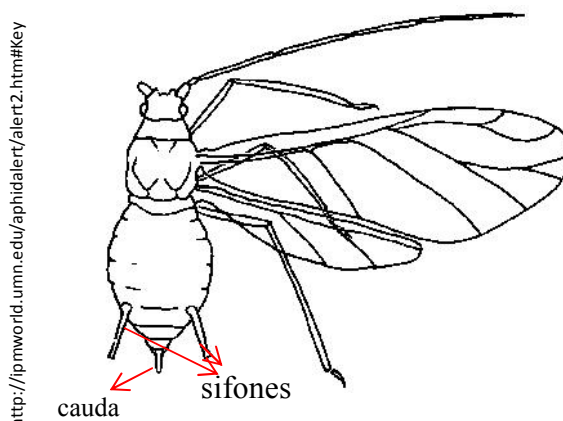
Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.3. FAMILIA APHIDIDAE

- Son insectos con el **cuerpo globoso**, con un tamaño entre 1 y 3 mm.
- Se pueden presentar tanto en **forma áptera** como en **forma alada**. Los ápteros no tienen separación entre tórax y abdomen y los alados tienen el tórax más esclerotizado y diferenciado.
- El color del cuerpo varía entre el blanco y el negro pasando por amarillo verde y pardo. La misma especie puede presentar distintas coloraciones. Hay algunas especies que tienen el cuerpo recubierto por secreciones ceras, pulverulentas o algodonosas.
- Las antenas constan de 3 a 6 artejos, los dos primeros cortos formando la base y el último con dos zonas diferenciadas (una es la base y la otra es el proceso terminal más estrecho y largo).
- En los **alados**, las **alas anteriores** son **grandes**, con **venación simplificada** y se colocan sobre el abdomen en forma vertical. La venación alar y la coloración del pterostigma (zona más o menos sombreada en el borde del ala) son muy útiles para la identificación de las especies.
- Una característica importante de los pulgones es la presencia en la parte posterior del **abdomen** de **dos tubos prominentes** llamados **sifones** por los que expelen hemolinfa al ser atacados.
- La parte final del **abdomen** tiene una **prolongación** denominada **cauda**.
- Se alimentan de la savia del floema rica en azúcares y expulsan el exceso en forma de melaza por el ano. La melaza sirve de sustrato para el desarrollo del hongo negrilla y de alimento para otros insectos especialmente las hormigas, que se alimentan y protegen a los pulgones de sus enemigos.
- Se agrupan formando **colonias en las hojas tiernas** y algunas veces en los órganos florales en formación.



- **Pulgón áptero**. Su cuerpo es globoso.
- **No** tiene **separación** entre tórax y abdomen.
- En la parte posterior del abdomen tiene **dos sifones**.
- El abdomen termina en una prolongación ó **cauda**.



- **Pulgón alado**. Su cuerpo es globoso.
- Tiene **separación** entre tórax y abdomen.
- Las **alas** tienen **venaciones**.
- Se observa los **dos sifones** y la **cauda**.

<http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYP2Z/IMA/GES/7030670.jpg>



- Colonia de pulgones (*Aphis fabae*) sobre un brote tierno.

<http://www.biolcan.com/fotos/negrilla.jpg>



- Detalle de **negrilla** por presencia de melaza segregada por pulgones.

6.3.1. *Aphis fabae*

➤ Está presente en España (incluidas las Islas Canarias). Es una plaga altamente polífaga que afecta a los cítricos. Los daños se dan en hojas y en inflorescencias, siendo producidos por la alimentación, que adquieren una consistencia marchita.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Aphis fabae* conforme a CAB International

Europe				
Austria	present	native	not invasive	CIE, 1963
Belgium	widespread	native	not invasive	CIE, 1963
Bulgaria	widespread	native	not invasive	CIE, 1963
Croatia	present	native	not invasive	Igrc, 1990
Cyprus	present	native	not invasive	CIE, 1963; NHM
Czech Republic	present	native	not invasive	Konecny, 1995
Czechoslovakia (former)	present	native	not invasive	CIE, 1963
Denmark	present	native	not invasive	CIE, 1963; Hansen, 1995
Finland	present	native	not invasive	CIE, 1963
France	widespread	native	not invasive	CIE, 1963; Robert & le Gallic, 1991
Corsica	present	native	not invasive	NHM
Germany	widespread	native	not invasive	Klug & Meyhofer, 2003
Greece	widespread	native	not invasive	CIE, 1963; Lykouressis & Tsitsipis, 1987
Hungary	widespread	native	not invasive	CIE, 1963; Kuroli & Nemeth, 1987; Basky, 2014
Iceland	present	native	not invasive	
Ireland	present	native	not invasive	CIE, 1963
Italy	widespread	native	not invasive	CIE, 1963
Sardinia	present	native	not invasive	NHM
Sicily	present	native	not invasive	Liotta, 1983
Latvia	present	native	not invasive	Damroze, 1989
Lithuania	present	native	not invasive	Tamosiunas, 1995
Malta	present	native	not invasive	NHM
Montenegro	present			Radonjic & Hrcic, 2011
Netherlands	widespread	native	not invasive	CIE, 1963
Norway	present	native	not invasive	CIE, 1963
Poland	widespread	native	not invasive	CIE, 1963; Chikh, 1995

Portugal	present	native	not invasive	CIE, 1963
Madeira	present	native	not invasive	CIE, 1963; NHM
Romania	widespread	native	not invasive	CIE, 1963; Ioan et al., 1987
Russian Federation	widespread	native	not invasive	CIE, 1963
Russian Far East	widespread	native	not invasive	CIE, 1963
Serbia	present			Mitrovic, 2006
Slovakia	present	native	not invasive	Barta & Cagán, 2002
Slovenia	present	native	not invasive	Pajmon, 1997
Spain	widespread	native	not invasive	CIE, 1963; Duenas & Ovilo, 1990
Canary Islands	present	native	not invasive	CIE, 1963; NHM
Sweden	present	native	not invasive	CIE, 1963
Switzerland	present	native	not invasive	CIE, 1963
Ukraine	present			Fedorenko, 1992
United Kingdom	widespread			CIE, 1963; Leather, 1992
Channel Islands	present			CIE, 1963
Yugoslavia (former)	present	native	not invasive	CIE, 1963
Yugoslavia (Serbia and Montenegro)	present	native	not invasive	
Asia				
Afghanistan	present	introduced		CIE, 1963; NHM
China				
Gansu	present			Liu et al., 2005
Hebei	present	introduced		CIE, 1963
Hong Kong	present	introduced		NHM
Jiangsu	present	introduced		CIE, 1963
Shanxi	present	introduced		Zheng & Tang, 1989
Zhejiang	present	introduced		CIE, 1963
Georgia, Republic of	present	introduced		Giorgadze et al., 1988
India	present	introduced		Ghosh, 1975
Arunachal Pradesh	present	introduced		Ghosh, 1975
Assam	present	introduced		Ghosh, 1975
Himachal Pradesh	present	introduced		Ghosh, 1975; Bhardwaj et al., 1993
Jammu and Kashmir	present			Khan & Zaki, 2008
Kerala	present	introduced		Lyla et al., 1987
Manipur	present	introduced		Ghosh, 1975
Meghalaya	present	introduced		Ghosh, 1975
Sikkim	present	introduced		Ghosh, 1975
Tripura	present	introduced		Das, 1988
Uttar Pradesh	present	introduced		Ghosh, 1975; Modh-Ashaq et al., 1996
West Bengal	present	introduced		CIE, 1963; Ghosh, 1975
Iran	widespread	introduced		CIE, 1963
Iraq	widespread	introduced		CIE, 1963; El Jassani & El-Adel, 1991
Israel	widespread	introduced		CIE, 1963
Japan	present	introduced		CIE, 1963
Hokkaido	present	introduced		CIE, 1963
Honshu	present	introduced		CIE, 1963
Kyushu	present	introduced		CIE, 1963
Shikoku	present	introduced		CIE, 1963
Jordan	present	introduced		CIE, 1963
Kazakhstan	present	introduced		Loebenstein & Manadilova, 2003
Korea, Republic of	present	introduced		NHM

Kyrgyzstan	present	introduced		Loebenstein & Manadilova, 2003
Lebanon	present	introduced		NHM
Malaysia	present	introduced		Ng Sook Ming, 1978
Nepal	present	introduced		CIE, 1963
Pakistan	present	introduced		CIE, 1963
Philippines	present	introduced		CIE, 1963
Sri Lanka	present	introduced		CIE, 1963
Syria	present	introduced		Weigand, 1990
Taiwan	present	introduced		CIE, 1963
Tajikistan	present	introduced		Loebenstein & Manadilova, 2003
Turkey	present	introduced		Aslan & Uygun, 2005; NHM
Turkmenistan	present	introduced		Loebenstein & Manadilova, 2003
Uzbekistan	present	introduced		Loebenstein & Manadilova, 2003
Yemen	present	introduced		
Africa				
Algeria	present	introduced		Laamari & Akal, 2002
Burundi	present	introduced		Autrique et al., 1989
Cameroon	present	introduced		CIE, 1963
Congo	present	introduced		CIE, 1963
Côte d'Ivoire	present	introduced		NHM
Egypt	present	introduced		CIE, 1963; Semeada et al., 2004
Ethiopia	present	introduced		NHM
Kenya	present	introduced		CIE, 1963
Libya	present	introduced		CIE, 1963
Malawi	present	introduced		Mchowa et al., 1994
Mauritius	present	introduced		Mamet, 1986
Morocco	present	introduced		CIE, 1963
Niger	present	introduced		NHM
Nigeria	present	introduced		CIE, 1963
South Africa	present	introduced		CIE, 1963
Sudan	present	introduced		CIE, 1963
Tanzania	present	introduced		CIE, 1963; Mohamed & Teri, 1993
Tunisia	present	introduced		Halima-Kamel & Hamouda, 1993
Uganda	present	introduced		NHM
Zimbabwe	present	introduced		CIE, 1963
Central America & Caribbean				
Puerto Rico	present	introduced		CIE, 1963
Saba	present			
North America				
Bermuda	present	introduced	not invasive	NHM
Canada	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Alberta	present	introduced	not invasive	NHM
British Columbia	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Manitoba	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
New Brunswick	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Nova Scotia	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Ontario	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Quebec	present	introduced	not invasive	NHM
Mexico	present	introduced	not invasive	Pinto & Cardenas Alonso, 1990
USA	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Alabama	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Alaska	present	introduced	not invasive	CIE, 1963

California	present	introduced	not invasive	CIE, 1963; Kirk et al., 1991
Colorado	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Connecticut	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Delaware	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Florida	present	introduced	not invasive	CIE, 1963; Stoetzel, 1990
Georgia	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Hawaii	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Idaho	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Maryland	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Michigan	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Nebraska	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Nevada	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
New Jersey	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
New York	present	introduced	not invasive	CIE, 1963; Tingey & Lamont, 1988
North Carolina	present	introduced	not invasive	NHM
Ohio	present	introduced	not invasive	NHM
Oregon	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Pennsylvania	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
South Carolina	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Texas	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Utah	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Virginia	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Washington	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Wisconsin	present	introduced	not invasive	CIE, 1963
Wyoming	present	introduced	not invasive	NHM
South America				
Argentina	present	introduced		CIE, 1963
Brazil				
Bahia	present	introduced		CIE, 1963
Ceara	present	introduced		Bezerra et al., 1995
Minas Gerais	present	introduced		Carvalho et al., 2002; NHM
Rio de Janeiro	present	introduced		CIE, 1963
Rio Grande do Sul	present	introduced		CIE, 1963
Sao Paulo	present	introduced		CIE, 1963
Chile	present	introduced		NHM
Peru	present	introduced		Mallqui & Cobián, 2011; NHM
Uruguay	present	introduced	not invasive	NHM

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

6.4. FAMILIA DIASPIDIDAE

- Son los más evolucionados de todas las cochinillas, se localizan en **tronco, ramas y fruto**. Sólo son móviles las larvas recién nacidas. Los **machos**, si existen, son **alados**.
- Su **cuerpo** está **cubierto por un escudo** formado por la secreción de filamentos aglomerados mediante una sustancia y por la superposición de los restos larvarios.
- Suelen refugiarse bajo el cáliz del fruto.

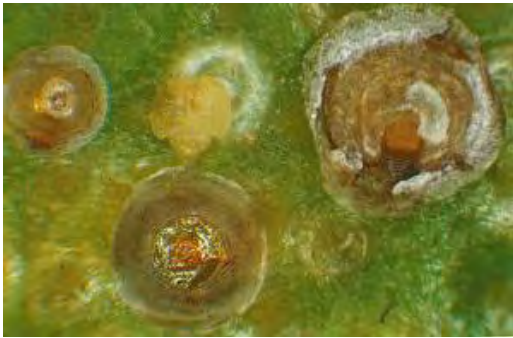
6.4.1. *Aonidiella aurantii*-Piojo rojo de California

- Vive sobre todos los cítricos y es uno de los diaspididos más agresivos de los cítricos.
- Ataca a todas las partes del árbol, ramas, tallos, mostrando su preferencia por **hojas y frutos**.
- El **escudo de la hembra** es **pardo rojizo, circular y centrado**, mientras que el del **macho** es **alargado y descentrado**.
- El **cuerpo de la hembra** es de color **amarillo** y presenta dos hendiduras pronunciadas, las cuales le dan un **aspecto arriñonado** en estados de desarrollo avanzado.
- La **hembra** posee **velo ventral**, que separa al insecto de la planta.
- La **hembra** es **vivípara**, los **huevos** maduran en el **interior de su cuerpo** naciendo posteriormente las larvas móviles.
- El **macho** es de color **anaranjado** y posee un escutelo bien definido, forma **una raya rojiza transversal**.
- **No** suele presentar **decoloraciones** en la zona donde se encuentran los escudos.

Escudo hembra		Escudo macho		Color hembra	Velo ventral
Color	Forma	Color	Forma		
Pardo rojizo	Centrado	Pardo rojizo	Descentrado	Amarillo	Sí



Dossier "life stages of California red scale and its parasitoids" de University of California en



-El **escudo de la hembra** es circular y de color pardo rojizo.

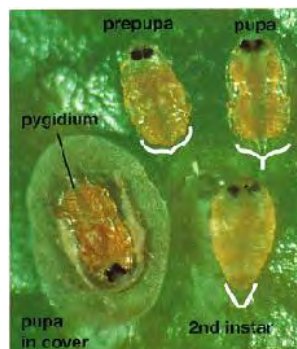
-Cuerpo de la hembra, con dos hendiduras pronunciadas.

-De izquierda a derecha: escudo de hembra, arriba cuerpo de la hembra que aparece al levantar el escudo y abajo el escudo, y la hembra dada la vuelta para apreciar el velo ventral. (todas son *Aonidiella aurantii*).



Presentación F. García Mari

Dossier "life stages of California red scale and its parasitoids" de University of California en



www.ipm.ucdavis.edu

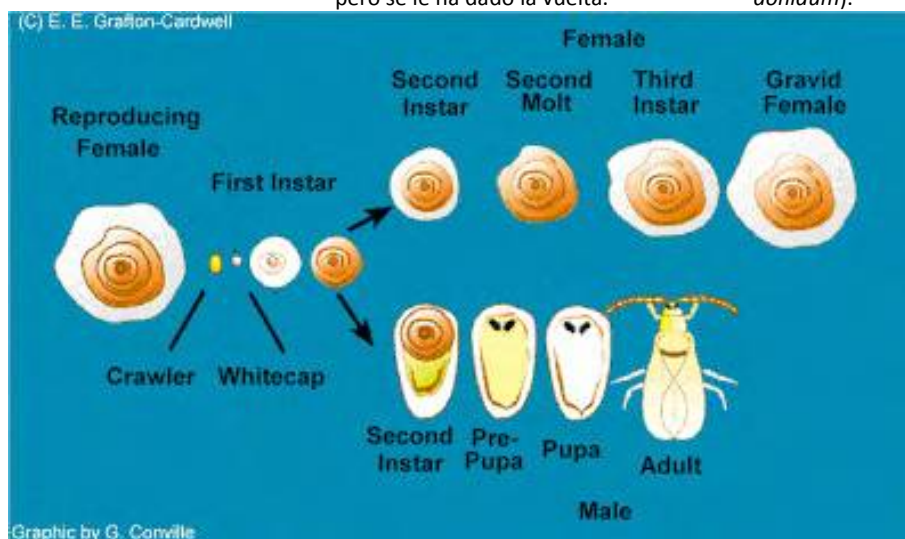


- Tres **escudos de machos** de *A. aurantii* descentrados y alargados.

- **Individuos machos inmaduros** de *A. aurantii* sin escudo excepto el de abajo a la izquierda que mantiene el escudo pero se le ha dado la vuelta.

- **Macho adulto** con la **banda oscura** característica (aunque también está presente en el macho de *Chrysomphalus aonidum*).

citrusent.uct.ac.edu/images/scalecycle2.gif



- **Ciclo** de desarrollo de los **estadios** de *Aonidiella aurantii*.



Presentación F. García Mari



http://canales.laverdad.es/agroregion/pg210508/img/004D3CTGP2_1.jpg



Presentación F. García Mari



http://www.seea.es/divulgac/galima/Plagas/Aonidiella_aurantii/foto5.jpg

- Ataque en **fruto**. **No suele presentar decoloraciones** en la zona donde se encuentran los escudos (las decoloraciones sobre el fruto coloreado no son debidas a *A. aurantii*).

- Ataque en **hoja** y en **rama**.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Aonidiella aurantii* conforme a CAB International**

Europe			
Cyprus	present		IIE, 1996; Sisman & Ülgentürk, 2010
France	restricted distribution		IIE, 1996
Germany	present		Schönfeld, 2015
Greece	present		IIE, 1996
Crete	present		IIE, 1996
Italy	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Sardinia	present		IIE, 1996
Sicily	present		IIE, 1996
Malta	present		IIE, 1996
Portugal			
Madeira	present		IIE, 1996
Spain	present		IIE, 1996
Canary Islands	present		IIE, 1996
Asia			
Afghanistan	present		IIE, 1996
Bangladesh	present		APPPC, 1987; IIE, 1996
Bhutan	present		IIE, 1996
British Indian Ocean Territory	present		IIE, 1996
China	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Guangdong	present		IIE, 1996
Guangxi	present		IIE, 1996
Hebei	present		IIE, 1996
Hong Kong	present		IIE, 1996
Hunan	present		IIE, 1996
Jiangsu	present		IIE, 1996
Shandong	present		IIE, 1996
Sichuan	present		IIE, 1996
Yunnan	present		IIE, 1996
Zhejiang	present		IIE, 1996
India	present		Rose, 1990
Andhra Pradesh	present		IIE, 1996
Assam	present		IIE, 1996
Bihar	present		IIE, 1996
Delhi	present		IIE, 1996
Himachal Pradesh	present		IIE, 1996
Indian Punjab	present		IIE, 1996
Karnataka	present		IIE, 1996
Kerala	present		IIE, 1996
Madhya Pradesh	present		IIE, 1996
Maharashtra	present		IIE, 1996
Manipur	present		IIE, 1996
Meghalaya	present		IIE, 1996
Odisha	present		IIE, 1996
Sikkim	present		IIE, 1996
Tamil Nadu	present		IIE, 1996
Tripura	present		IIE, 1996
Uttar Pradesh	present		IIE, 1996
West Bengal	present		IIE, 1996

Indonesia	present		IIE, 1996
Irian Jaya	present		IIE, 1996
Java	present		IIE, 1996
Sumatra	present		IIE, 1996
Iran	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Iraq	present		IIE, 1996
Israel	present		Ebeling, 1959; Rose, 1990; IIE, 1996
Japan	absent, intercepted only		IIE, 1996
Jordan	present		IIE, 1996
Kuwait	absent, intercepted only		IIE, 1996
Lebanon	widespread		IIE, 1996
Malaysia	present		IIE, 1996
Peninsular Malaysia	present		IIE, 1996
Sabah	present		IIE, 1996
Sarawak	present		IIE, 1996
Maldives	present		IIE, 1996
Nepal	present		IIE, 1996
Pakistan	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Philippines	present		IIE, 1996
Saudi Arabia	present		IIE, 1996
Sri Lanka	present		IIE, 1996
Syria	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Taiwan	present		IIE, 1996
Thailand	present		IIE, 1996
Turkey	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Vietnam	present		IIE, 1996
Yemen	present		IIE, 1996
Africa			
Algeria	present		IIE, 1996
Angola	present		IIE, 1996
Congo Democratic Republic	present		IIE, 1996
Egypt	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Ethiopia	present		IIE, 1996
Guinea	present		IIE, 1996
Kenya	present		IIE, 1996
Libya	present		Abd-Rabou & Amin, 2004
Madagascar	present		IIE, 1996
Malawi	present		IIE, 1996
Mauritius	present		IIE, 1996
Morocco	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Mozambique	present		IIE, 1996
Réunion	present		IIE, 1996
Saint Helena	present		IIE, 1996
South Africa	present		Ebeling, 1959; Bedford, 1990; Rose, 1990; IIE, 1996
Sudan	present		IIE, 1996
Swaziland	present		IIE, 1996
Tanzania	present		Bohlen, 1973; IIE, 1996
Tunisia	present		IIE, 1996

Uganda	present		IIE, 1996
Zambia	present		IIE, 1996
Zimbabwe	present		IIE, 1996
Central America & Caribbean			
Antigua and Barbuda	present		Ebeling, 1959; Rose, 1990; IIE, 1996
Bahamas	present		IIE, 1996
Barbados	present		IIE, 1996
Costa Rica	present		Ministerio de Agricultura y Ganadería Servicio Fitosanitario del Estado
Dominica	present		IIE, 1996
Guadeloupe	present		IIE, 1996
Honduras	present		IIE, 1996
Jamaica	present		IIE, 1996
Martinique	present		IIE, 1996
Montserrat	present		IIE, 1996
Puerto Rico	present		IIE, 1996
Saint Lucia	present		IIE, 1996
Saint Vincent and the Grenadines	present		IIE, 1996
Trinidad and Tobago	present		IIE, 1996
North America			
Bermuda	absent, intercepted only		IIE, 1996
Mexico	present		Rose, 1990; IIE, 1996
USA			
Arizona	present		IIE, 1996
California	present		Ebeling, 1959; Rose, 1990; IIE, 1996
Florida	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Texas	present		Rose, 1990; IIE, 1996
South America			
Argentina	present		IIE, 1996
Bolivia	present		IIE, 1996
Brazil	present		Ebeling, 1959; Rose, 1990; IIE, 1996
Bahia	present		IIE, 1996
Ceara	present		IIE, 1996
Paraiba	present		IIE, 1996
Rio de Janeiro	present		IIE, 1996
Rio Grande do Norte	present		IIE, 1996
Rio Grande do Sul	present		IIE, 1996
Santa Catarina	present		IIE, 1996
Sao Paulo	present		IIE, 1996
Chile	present		Ebeling, 1959; Rose, 1990; IIE, 1996
Colombia	absent, unreliable record		IIE, 1996; Kondo, 2001; Ramos & Portilla Serna Cardona, 2004
Guyana	present		IIE, 1996
Paraguay	present		Rose, 1990; IIE, 1996
Uruguay	present		Rose, 1990; IIE, 1996

Oceania			
Australia	widespread		Ebeling, 1959; Rose, 1990
Australian Northern Territory	present		IIE, 1996
New South Wales	present		IIE, 1996
Queensland	present		IIE, 1996
South Australia	present		IIE, 1996
Tasmania	present		IIE, 1996
Victoria	present		IIE, 1996
Western Australia	present		IIE, 1996
Cook Islands	present		IIE, 1996
Fiji	present		IIE, 1996
French Polynesia	present		IIE, 1996
New Caledonia	present		IIE, 1996
New Zealand	present	introduced (1878)	Ebeling, 1959; APPPC, 1987; Rose, 1990; IIE, 1996
Niue	present		IIE, 1996
Papua New Guinea	present		APPPC, 1987; IIE, 1996
Samoa	present		IIE, 1996
Solomon Islands	present		APPPC, 1987; IIE, 1996
Tonga	present		IIE, 1996
Vanuatu	present		IIE, 1996
Wallis and Futuna Islands	present		IIE, 1996

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.4.2. *Aspidiotus nerii*-Piojo blanco

Cochinilla que ataca principalmente al **limonero**, siendo casi nula su presencia en el resto de los agrios.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Aspidiotus nerii* conforme a CAB International

Europe			
Belgium	present	introduced	Malumphy, 2016
Bulgaria	present		CIE, 1970
Cyprus	present		CIE, 1970
France	present		CIE, 1970
Corsica	present		CIE, 1970
Germany	present		Schönfeld, 2015
Gibraltar	present		CIE, 1970; NHM, 1930
Greece	present		CIE, 1970; Alexandrakis & Benassy, 1981
Crete	present		Alexandrakis & Benassy, 1981
Ireland	present		O'Connor et al., 2013
Italy	present		CIE, 1970
Sicily	present		Ragusa et al., 2007
Malta	present		CIE, 1970
Poland	present		NHM, 1978; Golan & Górska-Drabik, 2006
Portugal	present		CIE, 1970

Azores	present		CIE, 1970
Madeira	present		NHM, 1997
Romania	present		CIE, 1970
Russian Federation	present		CIE, 1970
Spain	present		CIE, 1970
Balearic Islands	present		CIE, 1970
Canary Islands	present		CIE, 1970
United Kingdom	present		NHM, 1975
England and Wales	present		NHM, 1990
Yugoslavia (former)	present		CIE, 1970
Asia			
China	present		CIE, 1970
Shandong	present		CIE, 1970
Iran	present		NHM, 1973
Israel	present		CIE, 1970
Japan			
Honshu	present		NHM, pre-1940
Jordan	present		CIE, 1970
Lebanon	present		CIE, 1970
Saudi Arabia	present		CIE, 1970
Syria	present		CIE, 1970
Turkey	present		CIE, 1970; Ülgentürk et al., 2008
Africa			
Algeria	present		CIE, 1970
Cape Verde	present		NHM, 1986
Congo	present		CIE, 1970
Egypt	present		CIE, 1970
Eritrea	present		NHM, 1948
Ethiopia	present		CIE, 1970
Kenya	present		CIE, 1970
Libya	present		CIE, 1970
Madagascar	present		CIE, 1970
Malawi	present		CIE, 1970
Morocco	present		CIE, 1970
Nigeria	present		CIE, 1970
South Africa	present		CIE, 1970
Tanzania	present		CIE, 1970
Tunisia	present		CIE, 1970
Uganda	present		CIE, 1970
Zimbabwe	present		CIE, 1970
North America			
Bermuda	present		NHM, 1925
Mexico	present		CIE, 1970
USA	present		CIE, 1970
California	widespread		Shoemaker et al., 1979
Hawaii	present		NHM, 1956
South America			
Argentina	present		CIE, 1970
Bolivia	present		NHM, 1997
Brazil	present		CIE, 1970
Espirito Santo	present		Culik et al., 2009

Sao Paulo	present		NHM, pre-1940
Chile	widespread		CIE, 1970; Quiroga et al., 1991
Easter Island	present		Williams & Watson, 1988
Colombia	present		CIE, 1970
Ecuador	present		NHM, 1982
Peru	present		CIE, 1970
Uruguay	present		CIE, 1970
Oceania			
Australia	present		CIE, 1970
Lord Howe Is.	present		Williams & Watson, 1988
New South Wales	present		CIE, 1970
Queensland	present		CIE, 1970
Tasmania	present		NHM, 1989
New Caledonia	present		CIE, 1970; Williams & Watson, 1988
New Zealand	present		CIE, 1970; Hill et al., 1993
Norfolk Island	present		Williams & Watson, 1988

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.4.3. *Lepidosaphes beckii*-Cochinilla purpúrea

➤ Plaga presente en España que afecta a cítricos. Provoca deformaciones en los frutos, decoloraciones y daño debido a la alimentación.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Lepidosaphes beckii* conforme a CAB International**

Europe		
Cyprus	present	UK CAB International, 1964
France	present	UK CAB International, 1964
Corsica	present	UK CAB International, 1964; Bernassy et al., 1980
Greece	present	UK CAB International, 1964
Italy	present	UK CAB International, 1964
Malta	present	UK CAB International, 1964
Portugal	present	UK CAB International, 1964
Madeira	present	NHM, 1929
Romania	present	UK CAB International, 1964
Russian Federation	present	UK CAB International, 1964
Spain	present	UK CAB International, 1964
Canary Islands	present	NHM, 1924
Yugoslavia (former)	present	UK CAB International, 1964
Yugoslavia (Serbia and Montenegro)	present	UK CAB International, 1964
Asia		
Bhutan	present	NHM, 1986
Brunei Darussalam	present	NHM, 1978
Cambodia	present	UK CAB International, 1964
China	present	UK CAB International, 1964
Fujian	present	UK CAB International, 1964
Guangdong	present	UK CAB International, 1964

Hong Kong	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Hubei	present	UK CAB International, 1964
India	present	UK CAB International, 1964
Assam	present	UK CAB International, 1964
Karnataka	present	UK CAB International, 1964
Kerala	present	UK CAB International, 1964
Manipur	present	NHM, 1977
Sikkim	present	NHM, 1952
Tamil Nadu	present	UK CAB International, 1964
Uttar Pradesh	present	NHM, 1988
Indonesia	present	UK CAB International, 1964
Iran	present	UK CAB International, 1964
Iraq	present	UK CAB International, 1964
Israel	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Japan	present	UK CAB International, 1964
Honshu	present	UK CAB International, 1964
Kyushu	present	UK CAB International, 1964
Laos	present	UK CAB International, 1964
Lebanon	present	UK CAB International, 1964
Malaysia	present	UK CAB International, 1964; Waterhouse, 1993
Peninsular Malaysia	present	NHM, 1977
Sabah	present	NHM, 1961
Maldives	present	NHM, 1994
Nepal	present	NHM, 1965
Pakistan	present	NHM, pre-1963
Philippines	present	UK CAB International, 1964
Singapore	present	UK CAB International, 1964
Sri Lanka	present	UK CAB International, 1964
Syria	present	UK CAB International, 1964
Taiwan	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Thailand	present	NHM, 1974
Turkey	present	UK CAB International, 1964
Vietnam	introduced, established	UK CAB International, 1964
Africa		
Algeria	present	UK CAB International, 1964
Angola	present	UK CAB International, 1964
Burundi	present	UK CAB International, 1964
Cameroon	present	UK CAB International, 1964
Cape Verde	present	UK CAB International, 1964
Congo Democratic Republic	present	UK CAB International, 1964
Egypt	present	UK CAB International, 1964
Ethiopia	present	UK CAB International, 1964
Gambia	present	UK CAB International, 1964
Ghana	present	UK CAB International, 1964
Guinea	present	UK CAB International, 1964
Kenya	present	UK CAB International, 1964
Libya	present	UK CAB International, 1964
Madagascar	present	UK CAB International, 1964

Malawi	present	UK CAB International, 1964
Mauritius	present	UK CAB International, 1964
Morocco	present	UK CAB International, 1964
Mozambique	present	UK CAB International, 1964
Nigeria	present	UK CAB International, 1964
Réunion	present	UK CAB International, 1964
Rwanda	present	UK CAB International, 1964
Saint Helena	present	UK CAB International, 1964
Ascension	present	NHM, 1995
Sao Tome and Principe	present	UK CAB International, 1964
Senegal	present	UK CAB International, 1964
Seychelles	present	UK CAB International, 1964
Sierra Leone	present	UK CAB International, 1964
Somalia	present	UK CAB International, 1964
South Africa	present	UK CAB International, 1964
Swaziland	present	NHM, 1998
Tanzania	present	UK CAB International, 1964; Bohlen, 1973
Zanzibar	present	NHM, 1949
Tunisia	present	UK CAB International, 1964
Uganda	present	UK CAB International, 1964
Zimbabwe	present	UK CAB International, 1964
Central America & Caribbean		
Bahamas	present	NHM, 1977
Belize	present	UK CAB International, 1964
Cayman Islands	present	NHM, 1970
Costa Rica	present	UK CAB International, 1964
Dominica	present	NHM, 1987
El Salvador	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Grenada	present	NHM, 1921
Guadeloupe	present	Debach & Rosen, 1991
Guatemala	present	UK CAB International, 1964
Haiti	present	NHM, 1973
Honduras	present	UK CAB International, 1964
Jamaica	present	Debach & Rosen, 1991
Nicaragua	present	UK CAB International, 1964
Panama	present	UK CAB International, 1964
Puerto Rico	present	Debach & Rosen, 1991
Trinidad and Tobago	present	NHM, 1976
North America		
Bermuda	present	NHM, 1989
Mexico	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
USA		
Alabama	present	UK CAB International, 1964
California	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Florida	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Hawaii	present	Debach & Rosen, 1991
Louisiana	present	UK CAB International, 1964
Mississippi	present	UK CAB International, 1964

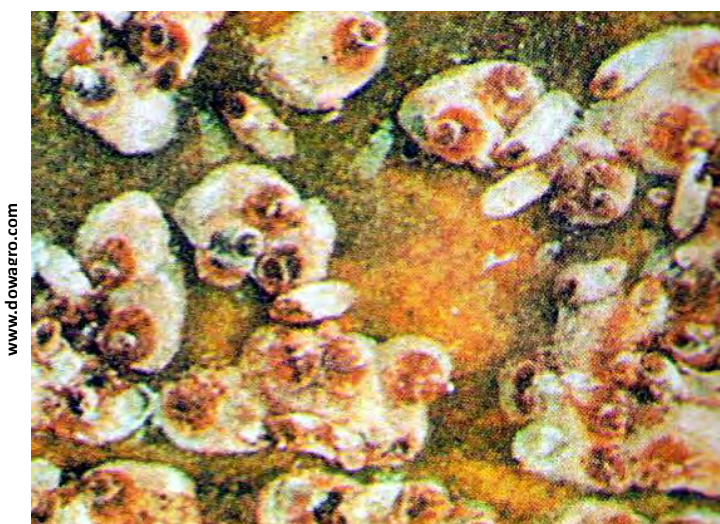
Texas	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
South America		
Argentina	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Bolivia	present	UK CAB International, 1964
Brazil	present	UK CAB International, 1964
Parana	present	NHM, 1972
Sao Paulo	present	NHM, 1957
Chile	present	UK CAB International, 1964
Colombia	present	UK CAB International, 1964
Ecuador	present	UK CAB International, 1964
French Guiana	present	UK CAB International, 1964
Guyana	present	UK CAB International, 1964
Paraguay	present	UK CAB International, 1964
Peru	present	UK CAB International, 1964
Suriname	present	UK CAB International, 1964
Uruguay	present	UK CAB International, 1964
Venezuela	present	UK CAB International, 1964
Oceania		
Australia	present	UK CAB International, 1964; Debach & Rosen, 1991
Australian Northern Territory	present	UK CAB International, 1964
New South Wales	present	UK CAB International, 1964
Queensland	present	UK CAB International, 1964
Cook Islands	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
Fiji	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
New Caledonia	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
Niue	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
Norfolk Island	present	Williams & Watson, 1988
Papua New Guinea	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
Samoa	present	Williams & Watson, 1988
Solomon Islands	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
Tonga	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
Vanuatu	present	UK CAB International, 1964; Williams & Watson, 1988
Wallis and Futuna Islands	present	UK CAB International, 1964

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.4.4. *Parlatoria cinerea*

- Especie muy parecida a *Parlatoria pergandii*. Las podemos diferenciar porque la especie de cuarentena se encuentra presente siempre en tronco, a diferencia que la especie común que se encuentra tanto en tronco como en hoja y fruto.
- Las ninfas recién eclosionadas son móviles por muy pocas horas.
- El escudo de la hembra tiene aproximadamente un diámetro de 1,5 mm. El color de su escudo es blanco grisáceo. Tiene un débil velo ventral de color blanco.
- El cuerpo de la hembra es blanco rosado cuando es joven y violeta cuando es adulta.
- Los machos tienen el escudo de color blanco y alargado y pasa por una fase de pupa por la que no pasan las hembras.



- Colonia de *Parlatoria cinerea*.

Escudo hembra		Escudo macho		Color hembra	Velo ventral
Color	Forma	Color	Forma		
Blanco-grisáceo	Reondo	Blanco	Alargado	Violeta	Blanco

- CAB International no recoge su distribución mundial.

6.4.5. *Parlatoria oleae*

- Plaga presente en España con distribución restringida que no afecta a cítricos. Provoca daño en los frutos (decoloraciones, deformaciones) y a las hojas y tallos (signos de alimentación).
- CAB International no recoge su distribución mundial.

6.4.6. *Parlatoria ziziphi*

- Plaga de importancia secundaria que se encuentra sobre naranjos amargos, ornamentales o naranjos abandonados.
- Se puede encontrar en brotes pero tiene preferencia por **hojas**, principalmente el **haz**, y por **frutos**. El escudo se adhiere fuertemente al vegetal, siendo frecuente romperlo antes de separarlo.
- El **escudo** de la **hembra** es **negro** de forma **rectangular** con el exuvio de la larva de primer estadio fija (L1) en posición marginal. El **escudo** del **macho** es **blanco**.
- El **cuerpo** de la **hembra** es de color **violeta**.
- Produce **decoloración** en el punto donde se encuentra.
- Forma costras por la **superposición de individuos**.

Escudo hembra		Escudo macho		Color hembra	Velo ventral
Color	Forma	Color	Forma		
Negro	Lateral	Blanco	Alargado	Violeta	Sí

Presentación F. García Mari



- El escudo de la hembra es negro de forma rectangular con el exuvio de la larva de primer estadio fija (L1) en posición marginal.

Presentación F. García Mari



- Exuvio blanco del macho.

Presentación F. García Mari



- Brote infestado por *P. ziziphi* tiene **preferencia** por las **hojas**, principalmente el **haz** formando **costras** por la superposición de **escudos**.

Presentación F. García Mari



- *P. ziziphi* **en fruto**, produce **decoloración** en el punto **donde se encuentra**.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Parlatoria ziziphi* conforme a CAB International**

Europe		
Croatia	present	EPPO, 2014
Cyprus	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
France	restricted distribution	UK CAB International, 1964; Foldi, 2001; EPPO, 2014
Greece	present	UK CAB International, 1964; Danzig & Pellizzari, 1998; EPPO, 2014
Crete	present	EPPO, 2014
Hungary	present	EPPO, 2014
Italy	present	UK CAB International, 1964; Longo et al., 1995; EPPO, 2014
Sardinia	present	Longo et al., 1995; EPPO, 2014
Sicily	present	Longo et al., 1995; EPPO, 2014
Malta	present	UK CAB International, 1964; Danzig & Pellizzari, 1998; EPPO, 2014
Portugal	restricted distribution	Danzig & Pellizzari, 1998; EPPO, 2014
Romania	present	Danzig & Pellizzari, 1998
Russian Federation	restricted distribution	EPPO, 2014
Russia (Europe)	restricted distribution	EPPO, 2014
Spain	present	UK CAB International, 1964; Amparo Blay Golcochea, 1993; EPPO, 2014
Canary Islands	present	Carnero Hernandez & Perez Guerra, 1986; Amparo Blay Golcochea, 1993
Switzerland	present	Tao, 1999
Asia		
Bangladesh	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Bhutan	present	NHM, 1986
Cambodia	restricted distribution	Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
China	present	EPPO, 2014
Beijing	present	Tao, 1999
Fujian	present	UK CAB International, 1964; Tao, 1999; EPPO, 2014
Guangdong	present	UK CAB International, 1964; Tao, 1999; EPPO, 2014
Guangxi	present	Tao, 1999
Hainan	present	Tao, 1999
Hebei	present	UK CAB International, 1964; Tao, 1999; EPPO, 2014
Hong Kong	present	UK CAB International, 1964; Tao, 1999; EPPO, 2014
Hunan	present	Tao, 1999
Jiangsu	present	UK CAB International, 1964; Tao, 1999; EPPO, 2014
Jiangxi	present	Tao, 1999
Sichuan	present	UK CAB International, 1964; Tao, 1999; EPPO, 2014
Yunnan	present	Tao, 1999
Zhejiang	present	UK CAB International, 1964; Tao, 1999; EPPO, 2014
Georgia, Republic of	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
India	present	EPPO, 2014
Gujarat	present	NHM, 1992

Sikkim	present	NHM, no date
Tamil Nadu	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
West Bengal	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Indonesia	restricted distribution	EPPO, 2014
Irian Jaya	present	Reyne, 1961; UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Java	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Sumatra	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Iran	present	UK CAB International, 1964; Abivardi, 2001; EPPO, 2014
Israel	absent, unreliable record	EPPO, 2014
Japan	present	Kawai, 1980; Tao, 1999; EPPO, 2014
Honshu	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Kyushu	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Ryukyu Archipelago	present	EPPO, 2014
Korea, DPR	present	EPPO, 2014
Korea, Republic of	present	EPPO, 2014
Laos	present	Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
Lebanon	restricted distribution	EPPO, 2014
Malaysia	restricted distribution	EPPO, 2014
Peninsular Malaysia	present	UK CAB International, 1964
Sabah	present	UK CAB International, 1964
Myanmar	present	UK CAB International, 1964; Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
Pakistan	present	EPPO, 2014
Philippines	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Saudi Arabia	restricted distribution	EPPO, 2014
Singapore	restricted distribution	Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
Sri Lanka	present	EPPO, 2014
Syria	restricted distribution	Tao, 1999; EPPO, 2014
Taiwan	present	UK CAB International, 1964; Wong et al., 1999; EPPO, 2014
Thailand	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Turkey	present	Danzig & Pellizzari, 1998; Tao, 1999; EPPO, 2014
Vietnam	present	UK CAB International, 1964; Waterhouse, 1993; EPPO, 2014
Africa		
Algeria	present	UK CAB International, 1964; Danzig & Pellizzari, 1998; Tao, 1999; EPPO, 2014
Benin	present	NHM, 1986
Cameroon	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Central African Republic	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Congo	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Congo Democratic Republic	present	EPPO, 2014
Côte d'Ivoire	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Egypt	present	UK CAB International, 1964; Danzig & Pellizzari, 1998; EPPO, 2014
Eritrea	present	UK CAB International, 1964
Ethiopia	present	NHM, 1969; EPPO, 2014
Gambia	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Ghana	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014

Guinea	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Liberia	present	EPPO, 2014
Libya	present	UK CAB International, 1964; Danzig & Pellizzari, 1998; EPPO, 2014
Mali	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Mauritius	present	UK CAB International, 1964; Williams & Williams, 1988; EPPO, 2014
Morocco	present	UK CAB International, 1964; Danzig & Pellizzari, 1998; Tao, 1999; EPPO, 2014
Nigeria	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Senegal	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Sierra Leone	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Somalia	present	NHM, no date
South Africa	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Togo	present	EPPO, 2014
Tunisia	present	UK CAB International, 1964; Danzig & Pellizzari, 1998; EPPO, 2014
Central America & Caribbean		
Barbados	present	EPPO, 2014
Cuba	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Dominica	restricted distribution	EPPO, 2014
Dominican Republic	present	EPPO, 2014
Guatemala	present	EPPO, 2014
Haiti	restricted distribution	NHM, 1972; EPPO, 2014
Jamaica	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Martinique	present	EPPO, 2014
Panama	present	EPPO, 2014
Puerto Rico	present	EPPO, 2014
Trinidad and Tobago	present	EPPO, 2014
United States Virgin Islands	restricted distribution	EPPO, 2014
North America		
Bermuda	present	NHM, 1949
USA	restricted distribution	EPPO, 2014
Florida	present	NHM, 1985; EPPO, 2014
Hawaii	present	Heu, 2002; EPPO, 2014
Mississippi	present	FERRIS, 1937
South America		
Argentina	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Brazil	present	EPPO, 2014
Sao Paulo	present	Watanabe et al., 2000; Claps et al., 2001
Colombia	present	EPPO, 2014
Guyana	present	UK CAB International, 1964; EPPO, 2014
Peru	absent, unreliable record	SENASA, 2005; EPPO, 2014
Venezuela	restricted distribution	EPPO, 2014
Oceania		
Australia	absent, formerly present	IPPC, 2013; EPPO, 2014
Australian Northern Territory	absent, formerly present	UK CAB International, 1964; IPPC, 2013; EPPO, 2014
Guam	restricted distribution	EPPO, 2014
Micronesia, Federated	present	Beardsley, 1966; EPPO, 2014

states of		
New Zealand	absent, invalid record	EPPO, 2014
Northern Mariana Islands	restricted distribution	EPPO, 2014
Palau	present	Beardsley, 1966

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.4.7. *Unaspis citri*

- Plaga no presente en España.
- Las hembras **tienen el** escudo parecido al de serpeta gruesa.
- El escudo del macho **es de color** blanco **puro**, delgado y alargado. **Tiene una** prominencia longitudinal sobre el dorso y dos más ligeras a cada lado. **Los** márgenes son paralelos.
- El macho adulto **tiene una** banda roja **como** *Aonidiella aurantii* **pero es de color naranja y tiene** dos filamentos blancos posteriores.
- **Ataca al** tronco y ramas **principales**, **extendiéndose a los brotes, hojas y frutos cuando el árbol ha sido infestado fuertemente.**
- **Al estar en grandes cantidades en tronco y ramas da al árbol el aspecto de estar rociado con cal.**

J.M.Llorens



-Diferencias **entre macho y hembra**, la hembra **con el** escudo marrón oscuro **y el macho con las** secreciones ceras **con los** márgenes paralelos.

-Macho adulto **con** banda naranja **y** filamentos blancos posteriores.

J.M.Llorens



--Tronco con fuerte infestación de *Unaspis citri*, parece estar rociado con cal.

Escudo hembra		Escudo macho		Color hembra	Velo ventral
Color	Forma	Color	Forma		
Pardo	Alargado	Blanco	Alargado	Amarillo-naranja	Sí

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Unaspis citri* conforme a CAB International**

Europe		
Malta	present	EPPO, 2014
Netherlands	absent, confirmed by survey	NPPO of the Netherlands, 2013; EPPO, 2014
Portugal	restricted distribution	EPPO, 2014
Azores	restricted distribution	CIE, 1962; EPPO, 2014
Asia		
China	present	EPPO, 2014
Guangdong	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Hong Kong	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Hubei	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Indonesia	present	EPPO, 2014
Java	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Japan	present	EPPO, 2014
Malaysia	present	EPPO, 2014
Peninsular Malaysia	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Singapore	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Syria	present	EPPO, 2014
Vietnam	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Yemen	widespread	EPPO, 2014
Africa		
Benin	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Cameroon	present	EPPO, 2014

Comoros	present	EPPO, 2014
Congo	present	EPPO, 2014
Congo Democratic Republic	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Côte d'Ivoire	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Egypt	present	EPPO, 2014
Gabon	present	EPPO, 2014
Guinea	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Madagascar	present	EPPO, 2014
Mauritius	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Niger	present	EPPO, 2014
Nigeria	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Senegal	present	EPPO, 2014
Sierra Leone	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Togo	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Central America & Caribbean		
Antigua and Barbuda	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Barbados	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
British Virgin Islands	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Costa Rica	present	Ministerio de Agricultura y Ganadería Servicio Fitosanitario del Estado
Cuba	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Dominica	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Dominican Republic	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
El Salvador	present	EPPO, 2014
Grenada	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Guadeloupe	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Haiti	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Honduras	present	EPPO, 2014
Jamaica	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Martinique	present	EPPO, 2014
Montserrat	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Panama	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Puerto Rico	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Saint Kitts and Nevis	restricted distribution	CIE, 1962; EPPO, 2014
Saint Lucia	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Saint Vincent and the Grenadines	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Trinidad and Tobago	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
United States Virgin Islands	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
North America		
Bermuda	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Mexico	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
USA	restricted distribution	EPPO, 2014
California	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Florida	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Georgia	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Louisiana	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
South America		
Argentina	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Bolivia	present	EPPO, 2014
Brazil	present	EPPO, 2014

Espirito Santo	present	Culik et al., 2009
Rio de Janeiro	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Rio Grande do Sul	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Sao Paulo	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Chile	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Colombia	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Ecuador	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Guyana	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Paraguay	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Peru	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Uruguay	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Venezuela	present	CIE, 1962; EPPO, 2014
Oceania		
Australia	present	EPPO, 2014
New South Wales	restricted distribution	CIE, 1962; EPPO, 2014
Queensland	widespread	CIE, 1962; EPPO, 2014
South Australia	present	EPPO, 2014
Victoria	present	EPPO, 2014
Cook Islands	present	Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Fiji	present	CIE, 1962; Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Kiribati	present	Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Micronesia, Federated states of	present	EPPO, 2014
New Caledonia	present	CIE, 1962; Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
New Zealand	absent, invalid record	EPPO, 2014
Niue	present	Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Papua New Guinea	present	Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Samoa	present	CIE, 1962; Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Solomon Islands	present	CIE, 1962; Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Tonga	present	CIE, 1962; Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Vanuatu	present	Williams & Watson, 1988; EPPO, 2014
Wallis and Futuna Islands	present	CIE, 1962; EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.5. FAMILIA COCCIDAE

La familia Coccidae tiene las siguientes características:

1. Todos los estados inmaduros son móviles, con patas desarrolladas.
2. La hembra adulta apenas se mueve (a pesar de que en muchos casos conserva las patas y las antenas) permaneciendo siempre fija una vez iniciada la puesta.
3. La **hembra** presenta la **cutícula del dorso endurecida** con una secreción producida por glándulas que segregan laca o sustancias análogas.

4. **Algunas especies producen secreciones de cera**, en forma de filamentos blancos o en forma de placas gruesas que quedan adheridas al dorso.
5. Al iniciarse la **puesta**, la hembra se encoge debajo de la cutícula dejando una **cavidad donde almacena los huevos** o donde se sitúan las larvas recién nacidas.



Fernando García Mari



Fernando García Mari



Fernando García Mari



Presentación de José Manuel Llorens

- Larva móvil; en la foto se pueden apreciar las patas (Coccus hesperidum).

- Cutícula endurecida en el dorso de la hembra (Ceroplastes floridensis).

- Secreciones de cera que quedan adheridas al dorso (Ceroplastes floridensis).

- Las hembras dejan una cavidad donde almacena los huevos (Saissetia oleae).

6.5.1. Saissetia oleae

- Los inmaduros y la hembra joven son **planos**, de forma elíptica y de color **marrón claro**, con **tres quillas o salientes muy característicos en forma de "H"** sobre el dorso, **excepto la L1** que tiene sólo quilla longitudinal.
- La **hembra adulta** se arquea y oscurece progresivamente a medida que realiza la puesta a la cual protege entre su cuerpo y la planta, llegando a ser de color marrón oscuro o negro y **forma hemisférica**.
- Los **huevos** son de forma **oval** y de color **amarillento**, recién puestos, y rosáceos, cuando están a punto de eclosionar; al eclosionar dejan el corion blanquecino.
- Las larvas jóvenes se sitúan en las ramitas tiernas y en las hojas jóvenes por el haz y el nervio central, dirigiéndose posteriormente a las ramas, donde se encuentran las hembras adultas.
- Cuando llueve en otoño la caparreta negra puede estar atacada por el hongo *Verticillium*, dándole una apariencia blanquecina.



Presentación Fernando García Marí



Presentación José Manuel Llorens

- **Hembra adulta invertida** en la que se aprecia los **huevos** de color amarillento que alberga en su interior.



Presentación José Manuel Llorens



<http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPDZ/IMAGES/7030431.jpg>

- **Larva** en la que se puede observar la incipiente **forma de "H"**.

- **Hembras adultas**, de color **oscuro** y con la forma de **"H"** en su dorso.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Saissetia oleae* conforme a CAB International**

Europe		
Austria	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Bulgaria	present	Ben-Dov, 1993
Cyprus	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Denmark	present	Ben-Dov, 1993
France	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Corsica	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Germany	present	Ben-Dov, 1993
Greece	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Italy	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Malta	present	CIE, 1973
Montenegro	present	Hrncic, 2002
Netherlands	present	NHM, 1977
Portugal	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Azores	present	Ben-Dov, 1993
Madeira	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Russian Federation		
Central Russia	present	CIE, 1973
Slovenia	present	Koren et al., 2004
Spain	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993

Balearic Islands	present	CIE, 1973
Canary Islands	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Switzerland	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
United Kingdom	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Asia		
Armenia	present	Ben-Dov, 1993
Azerbaijan	present	Ben-Dov, 1993
Bangladesh	present	CIE, 1973
British Indian Ocean Territory	present	CIE, 1973
Cambodia	present	Ben-Dov, 1993
China		
Fujian	present	CIE, 1973
Guangdong	present	CIE, 1973
Guangxi	present	Tang, 1991
Hong Kong	present	CIE, 1973
Nei Menggu	present	Ben-Dov, 1993
Tibet	present	Ben-Dov, 1993
Georgia, Republic of	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
India		
Andhra Pradesh	present	CIE, 1973
Assam	present	CIE, 1973
Bihar	present	NHM, 1986
Indian Punjab	present	Sharma, 2011
Karnataka	present	CIE, 1973
Sikkim	present	NHM, 1952
Tamil Nadu	present	NHM, 1921
Indonesia		
Java	present	CIE, 1973
Iran	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Israel	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Japan	present	CIE, 1973
Lebanon	present	CIE, 1973
Malaysia		
Peninsular Malaysia	present	CIE, 1973
Sarawak	present	CIE, 1973
Pakistan	present	CIE, 1973
Philippines	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Saudi Arabia	present	Ben-Dov, 1993
Sri Lanka	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Syria	present	CIE, 1973
Taiwan	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Thailand	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Turkey	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Vietnam	present	Ben-Dov, 1993
Africa		
Algeria	present	De Lotto, 1965; CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Angola	present	Ben-Dov, 1993
Cameroon	present	Ben-Dov, 1993
Comoros	present	Ben-Dov, 1993
Côte d'Ivoire	present	Ben-Dov, 1993
Egypt	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993

Eritrea	present	Ben-Dov, 1993
Kenya	present	Ben-Dov, 1993
Libya	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Madagascar	present	Ben-Dov, 1993
Malawi	present	Ben-Dov, 1993
Mauritius	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Morocco	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Nigeria	present	NHM, 1963
Seychelles	present	CIE, 1973
South Africa	present	Ben-Dov, 1993
Sudan	present	NHM, 1930, 1938, 1939
Tanzania	present	NHM, 1989
Tunisia	present	CIE, 1973
Uganda	present	NHM, 1911, 1913, 1926, 1930, 1964
Zimbabwe	present	Ben-Dov, 1993
Central America & Caribbean		
Antigua and Barbuda	present	CIE, 1973
Bahamas	present	CIE, 1973
Barbados	present	CIE, 1973
British Virgin Islands	present	CIE, 1973
Cayman Islands	present	NHM, 1970
Costa Rica	present	CIE, 1973
Cuba	present	CIE, 1973
Dominica	present	CIE, 1973
Dominican Republic	present	CIE, 1973
El Salvador	present	CIE, 1973
Grenada	present	CIE, 1973
Guadeloupe	present	CIE, 1973
Guatemala	present	CIE, 1973
Haiti	present	CIE, 1973
Honduras	present	CIE, 1973
Jamaica	present	CIE, 1973
Martinique	present	CIE, 1973
Montserrat	present	CIE, 1973
Panama	present	CIE, 1973
Puerto Rico	present	CIE, 1973
Saint Kitts and Nevis	present	NHM, 1973
Saint Lucia	present	CIE, 1973
Saint Vincent and the Grenadines	present	CIE, 1973
Trinidad and Tobago	present	CIE, 1973
United States Virgin Islands	present	CIE, 1973
North America		
Bermuda	present	CIE, 1973
Mexico	present	Ben-Dov, 1993; CIE, 1973
USA	present	
Alabama	present	CIE, 1973
Arizona	present	CIE, 1973; Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
California	present	CIE, 1973; Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
Colorado	present	Ben-Dov, 1993

Connecticut	present	Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
Florida	present	Ben-Dov, 1993; CIE, 1973
Hawaii	present	Ben-Dov, 1993
Indiana	present	Ben-Dov, 1993
Kansas	present	Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
Louisiana	present	CIE, 1973; Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
Massachusetts	present	Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
New Jersey	present	Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
New Mexico	present	Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
New York	present	Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
South Carolina	present	CIE, 1973; Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
Texas	present	CIE, 1973
Washington	present	Hamon & Williams, 1984; Ben-Dov, 1993
South America		
Argentina	present	CIE, 1973
Bolivia	present	CIE, 1973
Brazil	present	
Amazonas	present	CIE, 1973
Bahia	present	CIE, 1973
Minas Gerais	present	CIE, 1973
Para	present	CIE, 1973
Paraiba	present	CIE, 1973
Parana	present	Albuquerque et al., 2002
Pernambuco	present	CIE, 1973
Rio de Janeiro	present	CIE, 1973
Rio Grande do Sul	present	CIE, 1973; Ricalde et al., 2015
Santa Catarina	present	CIE, 1973
Sao Paulo	present	CIE, 1973
Chile	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Colombia	present	CIE, 1973
Ecuador	present	CIE, 1973
Guyana	present	CIE, 1973
Paraguay	present	CIE, 1973
Peru	present	CIE, 1973
Suriname	present	CIE, 1973
Uruguay	present	CIE, 1973
Venezuela	present	CIE, 1973
Oceania		
Australia		
Australian Northern Territory	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
New South Wales	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Queensland	present	CIE, 1973
South Australia	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Tasmania	present	CIE, 1973
Victoria	present	Ben-Dov, 1993
Western Australia	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Fiji	present	CIE, 1973
French Polynesia	present	Williams et al., 1990; Ben-Dov, 1993
Marshall Islands	present	Ben-Dov, 1993
New Caledonia	present	CIE, 1973; Williams et al., 1990; Ben-Dov,

		1993
New Zealand	present	CIE, 1973; Henderson et al., 2010
Norfolk Island	present	Williams et al., 1990; Ben-Dov, 1993
Northern Mariana Islands	present	Ben-Dov, 1993
Palau	present	CIE, 1973; Ben-Dov, 1993
Papua New Guinea	present	Ben-Dov, 1993
Samoa	present	CIE, 1973
Solomon Islands	present	Ben-Dov, 1993

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.5.2. *Ceroplastes sinensis*

- La **primera larva** es de **color rojizo** y camina al principio de su vida. Después se fija y comienza a producir **cera filamentosa** formando masas de aspecto triangular.
- Las larvas tienen **3 pares** de secreciones ceras **laterales**, **una anterior** con 3 puntas, **una posterior** con 4 puntas y **una dorsal**.
- Al acercarse al **estado adulto**, los inmaduros reducen poco a poco las secreciones ceras piramidales y en la cutícula que las rodea se forman progresivamente **placas blanquecinas que cubren todo el dorso y los laterales** del insecto. Esto provoca que el tercer par de secreciones laterales se desplacen hacia la parte posterior, llegándose a unir por su base con la base de los filamentos posteriores.
- Las **larvas** se sitúan en el **haz** de las hojas y a lo largo del nervio central. Emigran a los brotes y ramas al llegar a la última fase de desarrollo donde se encontrarán las hembras.
- Posee una generación anual.



<http://www.ento.csiro.au/aicn/images/cain842.jpg>



Presentación Fernando García Marí

- **Larvas** en diferentes estadios de desarrollo de *Ceroplastes sinensis*. Se sitúan en el **nervio central del haz** de las hojas jóvenes.

- Se observan claramente las **secreciones ceras de la larva** de *Ceroplastes sinensis*: una anterior con 3 puntas, **3 pares laterales**, una posterior con 4 puntas y una dorsal.



Presentación Fernando García Marí

- **Hembras adultas** de *Ceroplastes sinensis*; las **placas blanquecinas** recubren el cuerpo entero y las secreciones ceras han reducido su tamaño. Además, el tercer par lateral se ha unido a la secreción posterior.

6.5.3. *Ceroplastes floridensis*

- La primera larva es de color rojizo y camina al principio de su vida. Después se fija y comienza a producir **cera filamentosa** formando masas de aspecto triangular.
- Las larvas tienen **3 pares** de secreciones ceras **laterales (siendo el tercer par doble)**, **una anterior** con 3 puntas, **una posterior** con 4 puntas y **una dorsal**.
- Al acercarse al **estado adulto**, los inmaduros reducen poco a poco las secreciones ceras piramidales y en la cutícula que las rodea se forman progresivamente **placas blanquecinas que cubren todo el dorso y los laterales** del insecto. Esto provoca que el tercer par de secreciones laterales se desplazan hacia la parte posterior, aunque la secreción no llega a confundirse con las de la placa posterior.
- Prefiere casi siempre las **hojas** tanto en estado larvario como adulto, situándose preferentemente **a lo largo de los nervios**. Se pueden encontrar también en ramas tiernas.
- Posee dos generaciones anuales.



Presentación Fernando García Marí

- En ambas larvas de *Ceroplastes floridensis* se observan las siguientes secreciones ceras: una anterior con 3 puntas, **2 pares laterales simples y 1 par lateral doble** (3 pares laterales en total), **una posterior** con 4 puntas y una **dorsal**.



Presentación Fernando García Marí



Presentación Fernando García Marí

- **Larvas** de *Ceroplastes floridensis* en diferentes estadios de desarrollo. A medida que avanza el desarrollo, las secreciones ceras van reduciendo su tamaño.

- **Hembra adulta** de *Ceroplastes floridensis*; el cuerpo se recubre de **unas placas blanquecinas** y el tercer par de secreciones laterales se va acercando a la secreción posterior, pero sin tocarse.

- CAB International no recoge su distribución mundial.

6.5.4. *Protopulvinaria pyriformis*-Cochinilla piriforme

- Es típica de hiedra y laurel y rara en cítricos.
- Se encuentra en zonas con mucha hierba y vegetación.
- Las **larvas** recién nacidas son móviles y de **color crema claro**, de contorno algo convexo. Posteriormente se ensancha y engrosa y se **hacen visibles 4 canales de secreción** sobre los que aparecerán unas manchas marrones así como en otras partes del cuerpo de forma radial.
- La larva madura **pasa de forma aperada a la forma de corazón característica**.
- En la hembra el cuerpo es más céreo u opaco y el reborde exterior toma una coloración parda.



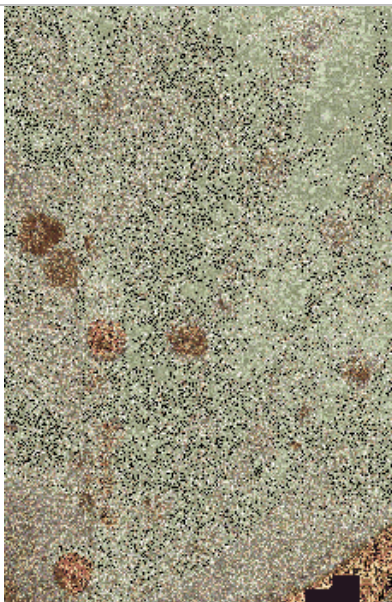
Presentación Fernando García Marí



Presentación Fernando García Marí

- Hembra joven de *Protopulvinaria pyriformis*.

- Hembra adulta de *Protopulvinaria pyriformis* con el **cuerpo más hinchado** por la secreción cérea blanquecina alrededor del cuerpo **que protege a los huevos**. También se observan las dos franjas de color marrón acaramelado, una exterior y una interior.



Presentación Fernando García Marí



<http://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5112066>

- Detalle de **hoja** atacada por *Protopulvinaria pyriformis*.

- Detalle de **larvas, hembras jóvenes y hembras adultas** de *Protopulvinaria pyriformis*.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Protopulvinaria pyriformis* conforme a CAB International**

Europe		
France	present	
Italy	present	
Sicily	present	EPPO, 2011
Mediterranean countries	present	
Spain	unconfirmed record	CAB Abstracts
Asia		
Asia	present	
Israel	present	CAB Abstracts
Middle East	present	
Africa		
Africa	present	
South Africa	present	CAB Abstracts
Central America & Caribbean		
Cuba	present	Novoa et al., 2011

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.5.5. *Pulvinaria floccifera*

➤ Plaga presente en España que se suele encontrar especialmente asociada al camelio (y en general a ornamentales y a algunos frutales). En cítricos no se da prácticamente incidencia posiblemente debido a la acción de enemigos naturales (también coccidos). Afecta a tallos y hojas.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Pulvinaria floccifera* conforme a CAB International**

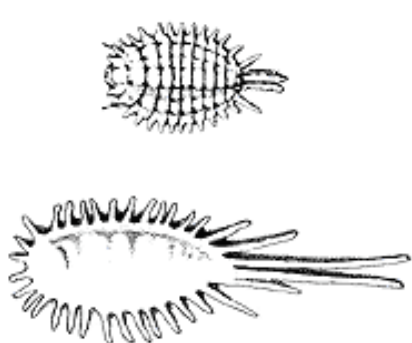
Europe		
Former USSR	unconfirmed record	
Spain	present	
UK	present	Malumphy, 2013
Asia		
China	present	APPPC, 1987
Georgia, Republic of	unconfirmed record	
Iran	present	Amini et al., 2010
Japan	unconfirmed record	
Turkey	present	Ülgentürk et al., 2008
Africa		
Egypt	present	Abd-Rabou et al., 2012

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.6. FAMILIA PSEUDOCOCCIDAE

- Son **cochinillas móviles** en todos sus estadios.
- Su cuerpo es **blando** y está **recubierto de secreciones céreas** en forma de polvillo blanco que se prolongan lateralmente en pequeños filamentos blanquecinos.
- La **puesta** la realizan **en masas algodonosas**.
- Son **gregarios**, por lo que forman colonias de individuos apelotonados.
- Los estadios inmaduros son muy similares a las formas adultas, de la que se diferencian por tamaño y convexión.
- Producen **melaza** que atrae a hormigas y causa la aparición del hongo de la negrilla.



<http://www.ohp.com/images/pests/mealybugs.gif>

- Esquema general de los pseudocócidos; están cubiertos de secreciones céreas y tienen filamentos céreos laterales.

6.6.1. *Pseudococcus calceolariae*

- La **hembra** adulta tiene el cuerpo **ovalado**, color **blanco rojizo** y cubierto con un **polvo ceroso** moderadamente abundante. En el dorso posee depresiones y áreas menos provistas de cera que le dan un **aspecto reticulado**. Posee **filamentos laterales** en el borde del cuerpo, siendo los **caudales más largos** que el resto, de aspecto grueso, forma cónica y una longitud cercana a un tercio del largo del cuerpo.
- En general, su forma es **similar a *P. citri***, diferenciándose a simple vista por el grosor de los filamentos caudales, coloración más oscura y mayor separación entre segmentos. *P. calceolariae* produce una característica **secreción de color rojo intenso al ser presionada**.
- Es una especie ovípara y la hembra deposita los **huevos en masas algodonosas** espesas e irregulares en forma y tamaño. Tiende a ser gregario formando **colonias** compuestas por individuos en diferentes estados de desarrollo.



http://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=12651
16



http://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5

- Las dos características más distintivas de *Pseudococcus calceolariae* incluyen los gruesos y cónicos **filamentos caudales** y la serie de profundas depresiones impresas a ambos lados de la línea media dorsal.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Pseudococcus calceolariae* conforme a CAB International

Europe		
Czechoslovakia (former)	present	Ben-Dov, 1994
France	present	IIE, 1992
Corsica	present	NHM, 1980; IIE, 1992
Italy	widespread	IIE, 1992; Longo et al., 1995
Netherlands	present	IIE, 1992
Portugal	present	NHM, 1966
Spain	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Canary Islands	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Ukraine	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
United Kingdom	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Channel Islands	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Asia		
China	present	Ben-Dov, 1994
Georgia, Republic of	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Africa		
Ghana	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Madagascar	present	Ben-Dov, 1994
Morocco	present	IIE, 1992
Namibia	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
South Africa	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
North America		
Mexico	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
USA	present	IIE, 1992
California	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Louisiana	present	IIE, 1992
South America		
Brazil	present	Foldi & Kozár, 2005
Chile	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
Colombia	present	Kondo et al., 2008
Oceania		
Australia	present	IIE, 1992; Ben-Dov, 1994
New South Wales	widespread	Williams, 1985; IIE, 1992

Queensland	widespread	Williams, 1985; IIE, 1992
Tasmania	widespread	Williams, 1985; IIE, 1992
Victoria	widespread	Williams, 1985; IIE, 1992
New Zealand	widespread	Cox, 1987; IIE, 1992

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

6.6.2. *Pseudococcus longispinus*

- Se encuentra con mayor frecuencia en mandarinas y naranjas.
- La **hembra adulta** tiene el cuerpo **ovalado** con una cubierta de **polvo ceroso**. Ocasionalmente presenta una **franja longitudinal en el dorso**, más o menos ancha, muy tenue de color **gris**. Posee **filamentos marginales finos** y tan **largos** como la mitad del ancho del cuerpo a excepción de los **filamentos caudales** que pueden ser tanto o **más largos que su cuerpo**.
- Las hembras son vivíparas, las ninfas migratorias nacen directamente de la hembra, por lo tanto no hay saco ovígero. Cada hembra produce de 150 a 200 ninfas migratorias que se dispersan y desarrollan originando otros dos estados ninfales para luego alcanzar el estado adulto.
- Tienden a formar **colonias** con presencia de machos. La abundante excreción de **negrilla** origina el desarrollo de hongos.



<http://mrec.ifas.ufl.edu/Foliage/entomol/ncstate/longtail3.jpg>



<http://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2131069>

- *Pseudococcus longispinus* presenta secreciones más largas especialmente las anales, a diferencia del cotonet.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Pseudococcus longispinus* conforme a CAB International**

Europe		
Austria	present	CIE, 1984
Belgium	present	CIE, 1984
Bulgaria	present	CIE, 1984
Czechoslovakia (former)	present	Ben-Dov, 1994
Denmark	present	CIE, 1984
Finland	present	CIE, 1984
France	present	CIE, 1984
Corsica	present	CIE, 1984
Germany	present	CIE, 1984
Greece	present	CIE, 1984
Hungary	present	Ben-Dov, 1994
Italy	present	CIE, 1984
Sicily	present	CIE, 1984
Lithuania	present	CIE, 1984
Malta	present	CIE, 1984
Netherlands	present	CIE, 1984
Poland	present	CIE, 1984
Portugal	present	CIE, 1984
Azores	present	CIE, 1984
Madeira	present	CIE, 1984
Romania	present	CIE, 1984
Russian Federation	present	Ben-Dov, 1994
Spain	present	CIE, 1984
Balearic Islands	present	CIE, 1984
Canary Islands	present	CIE, 1984
Sweden	present	CIE, 1984
Ukraine	present	CIE, 1984
United Kingdom	present	CIE, 1984
Yugoslavia (former)	present	CIE, 1984
Asia		
Armenia	present	CIE, 1984
Azerbaijan	present	CIE, 1984
British Indian Ocean Territory	present	CIE, 1984
China	present	CIE, 1984
Georgia, Republic of	present	CIE, 1984
India	present	Ben-Dov, 1994
Assam	present	NHM
Karnataka	present	NHM
Kerala	present	NHM
Tamil Nadu	present	NHM
West Bengal	present	CIE, 1984
Indonesia	present	Ben-Dov, 1994
Irian Jaya	present	CIE, 1984
Java	present	CIE, 1984
Sulawesi	present	NHM
Sumatra	present	CIE, 1984
Iran	present	CIE, 1984
Israel	present	CIE, 1984

Japan	present	Ben-Dov, 1994
Honshu	present	CIE, 1984
Kyushu	present	CIE, 1984
Lebanon	present	CIE, 1984
Malaysia		
Peninsular Malaysia	present	NHM
Sabah	present	CIE, 1984
Philippines	present	Lit & Calilung, 1994
Singapore	widespread	CIE, 1984; AVA, 2001
Sri Lanka	present	CIE, 1984
Taiwan	present	CIE, 1984
Turkey	present	CIE, 1984
Turkmenistan	present	CIE, 1984
Uzbekistan	present	CIE, 1984
Vietnam	present	CIE, 1984
Africa		
Algeria	present	CIE, 1984
Cameroon	present	CIE, 1984
Cape Verde	present	NHM
Comoros	present	CIE, 1984
Congo Democratic Republic	present	NHM
Côte d'Ivoire	present	CIE, 1984
Egypt	present	CIE, 1984
Ghana	present	CIE, 1984
Kenya	present	CIE, 1984
Madagascar	present	CIE, 1984
Malawi	present	CIE, 1984
Mauritius	present	CIE, 1984
Morocco	present	CIE, 1984
Nigeria	present	CIE, 1984
Réunion	present	CIE, 1984
Saint Helena	present	NHM
Sao Tome and Principe	present	CIE, 1984
Algeria	present	CIE, 1984
Cameroon	present	CIE, 1984
Cape Verde	present	CIE, 1984
Comoros	present	Ben-Dov, 1994
Congo Democratic Republic	present	CIE, 1984
Côte d'Ivoire	present	CIE, 1984
Egypt	present	NHM
Ghana	present	CIE, 1984
Central America & Caribbean		
Antigua and Barbuda	present	Ben-Dov, 1994
Bahamas	present	CIE, 1984
Barbados	present	CIE, 1984
Costa Rica	present	CIE, 1984
Cuba	present	CIE, 1984
Dominica	present	Williams & Granara, 1992
Dominican Republic	present	CIE, 1984
Grenada	present	CIE, 1984
Guadeloupe	present	Ben-Dov, 1994

Guatemala	present	CIE, 1984
Honduras	present	Ben-Dov, 1994
Jamaica	present	CIE, 1984
Martinique	present	Ben-Dov, 1994
Panama	present	Ben-Dov, 1994
Puerto Rico	present	CIE, 1984
Saint Kitts and Nevis	present	Ben-Dov, 1994
Saint Lucia	present	NHM
Saint Vincent and the Grenadines	present	Williams & Granara, 1992
Trinidad and Tobago	present	Williams & Granara, 1992
North America		
Bermuda	present	CIE, 1984
Canada		
Nova Scotia	present	CIE, 1984
Mexico	present	Ben-Dov, 1994
USA		
Alabama	present	CIE, 1984
California	present	CIE, 1984
Connecticut	present	CIE, 1984
Florida	present	CIE, 1984
Hawaii	present	CIE, 1984
Illinois	present	CIE, 1984
Indiana	present	CIE, 1984
Iowa	present	CIE, 1984
Kansas	present	CIE, 1984
Maryland	present	CIE, 1984
Massachusetts	present	CIE, 1984
Michigan	present	CIE, 1984
Missouri	present	CIE, 1984
New Jersey	present	CIE, 1984
New York	present	CIE, 1984
North Carolina	present	CIE, 1984
Pennsylvania	present	CIE, 1984
Tennessee	present	CIE, 1984
Texas	present	Ben-Dov, 1994
Washington	present	CIE, 1984
Wisconsin	present	CIE, 1984
South America		
Argentina	present	CIE, 1984
Brazil		
Espírito Santo	present	Culik et al., 2007, 2009
Minas Gerais	present	Souza et al., 2008
Rio de Janeiro	present	CIE, 1984
Rio Grande do Sul	present	CIE, 1984
Santa Catarina	present	CIE, 1984
São Paulo	present	CIE, 1984
Chile	present	CIE, 1984
Colombia	present	CIE, 1984
Guyana	present	CIE, 1984
Peru	present	CIE, 1984
Suriname	present	CIE, 1984

Uruguay	present	CIE, 1984
Venezuela	present	CIE, 1984
Oceania		
Australia		
New South Wales	present	CIE, 1984
Queensland	present	CIE, 1984
South Australia	present	CIE, 1984
Tasmania	present	Ben-Dov, 1994
Victoria	present	CIE, 1984
Western Australia	present	Ben-Dov, 1994
Cook Islands	present	CIE, 1984
Fiji	present	CIE, 1984
French Polynesia	present	CIE, 1984
Kiribati	present	CIE, 1984
New Caledonia	present	CIE, 1984
New Zealand	present	CIE, 1984
Norfolk Island	present	CIE, 1984
Papua New Guinea	present	CIE, 1984
Solomon Islands	present	Williams & Watson, 1988
Vanuatu	present	Williams & Watson, 1988

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

7. ORDEN LEPIDOPTERA

7.1. FAMILIA TORTRICIDAE

La familia Tortricidae tiene las siguientes características:

- Incluyen plagas agrícolas y forestales.
- Las larvas tienen **tres pelos** en el estigma **bajo el tórax**.
- Las larvas tienen diversos hábitats, alimentándose de hojas y brotes que enrollan con hilos de seda refugiándose en su interior o en galerías en el interior de frutos y semillas.
- Las crisálidas tienen espinas dorsales y suelen pupar en el interior del refugio dentro de un capullo.
- Los **adultos** tienen las **alas anteriores rectangulares** y las **posteriores trapezoidales** con colores **marrones y grises**.



- Tortricido adulto con alas anteriores rectangulares.



- Larva de tortricido.

7.1.1. *Cacoecimorpha pronubana*-Cacoecia

- Es muy polífaga atacando principalmente a plantas ornamentales y árboles frutales, así como a plantas espontáneas.
- Los huevos son ovales y aplanados, de 1 mm, y son depositados en plastrones ovales sobre hojas viejas o madera y permanecen imbricados como tejas de tejado.
- La **oruga** es de **color variable**, de verde a gris, marrón, amarillenta y con **cabeza parda**.
- El **adulto** tiene las **alas anteriores** de color **marrón anaranjado**.
- Ataca **brote**s comiéndose todos los órganos presentes, **hojas, flores y frutos recién cuajados, cubriéndolo todo de seda**. Forma una masa que al ser sacudida o movida causa la salida de la oruga que se deja caer colgada de un hilo de seda.
- En **frutos desarrollados** dañados por la cacoecia se observan **cicatrices profundas**, hundidas, por la falta de células de la piel de las que se ha alimentado la oruga. Las cicatrices pueden ser laterales o en círculo alrededor del pecíolo ya que es allí donde se ha refugiado para comer. El daño **se distingue** del producido **por rameado y trips** porque éstos son **superficiales** y del de **botrytis** porque las cicatrices están hacia fuera o **elevadas**.
- También se podría **confundir** con el ataque de **prays**. La diferencia es que prays **deja abundantes restos de excrementos y desechos** y se encuentra principalmente en las flores. Además la larva de prays no es tan verde como la de cacoecia sino entre blanco rosada y verdosa.



Presentación F. García Mari



Presentación F. García Mari

- El **adulto** de cacoecia es de color **marrón anaranjado** con las **alas anteriores** típicas de los **tortricidos de forma rectangular**.
- **Detalle de larva** de cacoecia sobre brote.



Presentación F. García Mari

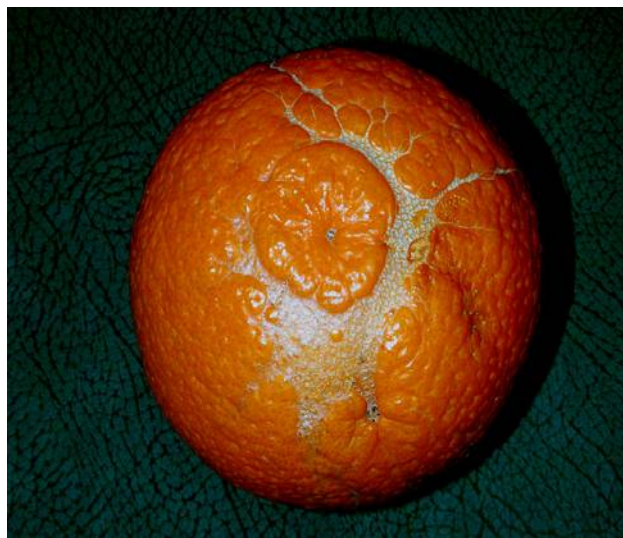


Presentación F. García Mari

- **Larva** de cacoecia **alimentándose de brote** con hojas enrolladas y con **presencia de seda**.
- La **larva** de cacoecia puede hacer **agujeros en frutos pequeños**.



Presentación F. García Marí



Presentación F. García Marí

- **Cicatriz lateral** (izquierda) o **circular** (derecha) en fruto causada por la **larva de cacoecia**, caracterizada por ser profunda y **hundida** a diferencia de la cicatriz producida por trips (más superficial) y botrytis (elevada).

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Cacoecimorpha pronubana* conforme a CAB International**

Europe		
Albania	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Austria	absent, intercepted only	EPPO, 2014
Belgium	widespread	Karsholt & Razowski, 1996; CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Bulgaria	absent, confirmed by survey	EPPO, 2014
Croatia	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Cyprus	present	CABI/EPPO, 2014
Czech Republic	absent, no pest record	EPPO, 2014
Denmark	present, few occurrences	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Estonia	absent, no pest record	EPPO, 2014
Finland	absent, intercepted only	EPPO, 2014
France	widespread	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Corsica	widespread	Karsholt & Razowski, 1996; CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Germany	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Greece	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Crete	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Guernsey	widespread	EPPO, 2014
Hungary	present, few occurrences	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Ireland	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Italy	widespread	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Sardinia	present	Karsholt & Razowski, 1996; CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Sicily	present	Karsholt & Razowski, 1996; CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Latvia	absent, no pest record	EPPO, 2014

Lithuania	present, few occurrences	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Luxembourg	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Malta	widespread	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Netherlands	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Norway	absent, no pest record	EPPO, 2014
Poland	absent, unreliable record	EPPO, 2014
Portugal	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Madeira	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Romania	present, few occurrences	Karsholt & Razowski, 1996; CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Serbia	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Slovakia	absent, unreliable record	EPPO, 2014
Slovenia	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Spain	widespread	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Balearic Islands	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Spain (mainland)	present	CABI/EPPO, 2014
Sweden	present, few occurrences	CABI/EPPO, 2014
Switzerland	widespread	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Ukraine	absent, no pest record	EPPO, 2014
United Kingdom	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Channel Islands	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
England and Wales	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Scotland	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014
Asia		
Azerbaijan	present	Maharramova, 2011; CABI/EPPO, 2014
Israel	present	Wysoki, 1989; CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Japan	present	Carter, 1984
Kazakhstan	absent, confirmed by survey	EPPO, 2014
Turkey	restricted distribution	Kaçar & Ulusoy, 2008; CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Uzbekistan	absent, no pest record	EPPO, 2014
Africa		
Algeria	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Libya	present	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Morocco	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
South Africa	present, few occurrences	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Tunisia	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
North America		
USA	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
California	present, few occurrences	EPPO, 2014
Oregon	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014
Washington	restricted distribution	CABI/EPPO, 2014; EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

7.2. FAMILIA PYRALIDAE

7.2.1. *Ectomyelois ceratoniae* (= *Apomyelois ceratoniae*)

- Se encuentra preferentemente en las naranjas **Navel**.
- El **adulto** hace la **puesta en el ombligo** del fruto atraído por la melaza producida por el cotonet.
- La **larva** tiene el **cuerpo** de color **rosado** y la **cabeza parda** y puede alcanzar hasta 2 cm de largo.
- El **adulto** es de 1cm de longitud y de 2 a 3 cm de envergadura, con el **cuerpo y alas** de color **plateado**.
- La **larva excava una galería en la zona del ombligo** y zona central del fruto sin penetrar en la pupa (también podría entrar por la zona de contacto entre dos frutos).
- Suele **pupar en el mismo** sitio donde se ha alimentado.
- El **fruto se pudre internamente** por la alimentación de las larvas.
- La presencia **de larvas en el interior del fruto** produce un **adelanto en el cambio de coloración** (como ocurre con ataques de *Ceratitis*).



Presentación de Fernando García Marí



Presentación de Fernando García Marí

- **Larva de color rosado** de *Ectomyelois ceratoniae* alimentándose en el interior de un fruto.

- **Adelanto en el cambio de coloración** producido por el ataque de *Ectomyelois ceratoniae*.

➤ **DISTRIBUCIÓN DE *Ectomyelois ceratoniae* conforme a CAB International**

Europe		
Cyprus	unconfirmed record	CAB Abstracts
Europe	present	
Former USSR	unconfirmed record	CAB Abstracts
France	unconfirmed record	
Asia		
India	unconfirmed record	
Rajasthan	unconfirmed record	
Iran	present	
Iraq	present	CAB Abstracts
Israel	unconfirmed record	CAB Abstracts
Lebanon	unconfirmed record	
Turkey	unconfirmed record	CAB Abstracts
Africa		
Algeria	unconfirmed record	CAB Abstracts
Libya	unconfirmed record	
Morocco	present	Mazih, 2015
South Africa	unconfirmed record	
Tunisia	present	Ksentini et al., 2010
Central America & Caribbean		
Barbados	present	Schotman, 1989
Montserrat	present	Schotman, 1989
North America		
USA	unconfirmed record	CAB Abstracts
California	unconfirmed record	CAB Abstracts
South America		
Argentina	unconfirmed record	CAB Abstracts

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

7.2.2. *Cryptoblabes gnidiella*-Polilla de la melaza

- Suele atacar a frutos que han sido dañados por otro insecto.
- Los **huevos** son de color claro, forma ovoidal y con dibujos poligonales, y son **depositados junto a melazas** o exudaciones dulces de frutos.
- La **larva** es de **coloración variable**, desde verde a marrón rojizo, con **cabeza de color pardo**.
- El **adulto** tiene las **alas grisáceas** con una envergadura de 15 mm.
- La **larva** se alimentan al inicio de la melaza y **luego atacan al fruto entrando por orificios** (de 1 mm de diámetro) casi siempre presentes en la **zona de contacto entre dos frutos y donde hay restos de melaza y negrilla** y se alimentan en el interior del fruto.
- También produce **cambio prematuro del color de los frutos** por lo que puede confundirse con daño de barreneta y **caída de frutos**.



<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHT/ML/Uva/UvasVinerasRegioesClimaTemperado/imagens/praga24.jpg>

-El **adulto** de *Cryptoblabes gnidiella* tiene las **alas grisáceas**.



Presentación de Fernando García Marí

- La **larva** de *Cryptoblabes gnidiella* **realiza un orificio en el fruto por el que penetra**, normalmente en la **zona de contacto entre dos frutos**.



Presentación de Fernando García Marí



Presentación de Fernando García Marí

- La **larva** de *Cryptoblabes gnidiella* es de **coloración variable** desde verde a marrón rojizo.
- Suele encontrarse **asociada** a la presencia de **cotonet**.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Cryptoblabes gnidiellae* conforme a CAB International**

Europe		
Austria	present	Karsholt, 1996
Cyprus	present	Zhang, 1994
France	present	Karsholt, 1996
Greece	present	Karsholt, 1996
Italy	present	Karsholt, 1996
Sicily	present	Favaloro et al., 1974
Malta	present	Karsholt, 1996
Poland	present, few occurrences	Dawidowicz & Rozwałka, 2016
Portugal	present	Karsholt, 1996
Madeira	present	NHM London UK, 1957; NHM London UK, 1962, 1970
Spain	present	Karsholt, 1996
Canary Islands	present	NHM London UK, 1907; NHM London UK, 1913
Asia		
India	present	Zhang, 1994

Karnataka	present	Gubbaiah, 1984
Maharashtra	present	Zhang, 1994
Odisha	present	Satapathy & Singh, 1987
Uttar Pradesh	present	Zhang, 1994
Israel	present	Yehuda et al., 1993
Lebanon	present	NHM London UK
Pakistan	present	NHM London UK, 1988
Thailand	present	Takara, 1981
Turkey	present	Karsholt, 1996; EPPO, 2014
Africa		
Egypt	present	NHM London UK, 1912, 1978
Liberia	present	NHM London UK, 1984
Morocco	present	
Nigeria	present	Akanbi, 1973
Sierra Leone	present	NHM London UK, 1895
South Africa	present	Van den Berg et al., 2001; Robinson et al., 2004
North America		
Bermuda	present	EPPO, 2014
USA		
Hawaii	present	Zimmerman, 1958
South America		
Brazil	present	Bisotto-de-Oliveira et al., 2007
Rio Grande do Sul	present	Bisotto-de-Oliveira et al., 2007
Uruguay	present	NHM London UK, 1981
Oceania		
New Zealand	present	Zhang, 1994; EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

7.3. FAMILIA YPONOMEUTIDAE

- Los adultos tienen **alas blancas punteadas de negro**.
- Las larvas **se alimentan dentro de refugios** formados al envolver los órganos de la planta, de los que se alimentan, con hilos de seda.



- Adulto familia Yponomeutidae.

<http://ukmoths.org.uk/images/PraysFraxinella.jpg>



- Larva familia Yponomeutidae.

ukmoths.org.uk/images/YPadellaLarvaeBS.jpg

7.3.1. *Prays citri*-Polilla de las flores del limonero

- Ataca al limonero, especialmente a la variedad Verna.
- En la Comunidad Valenciana se encuentra en el sur de Alicante.
- El adulto es grisáceo con manchas oscuras en las alas y largos flecos en el borde de las mismas. Tiene 10 mm de envergadura.
- El **huevo** es **blanco, pequeño**, de forma **lenticular** y con superficie reticulada. Son depositados **sobre los capullos de las flores, en brotes, sépalos o pequeños frutos**.
- Las **larvas** son **blanquecinas o verdosas** y con la **cabeza marrón**. Cuando salen del huevo, **penetran** directamente en el **órgano floral** y permanecen allí alimentándose de las partes internas de las flores. **Unen la zona dañada con hilos de seda** en cuyo interior se encuentran.
- **Pupa** generalmente **dentro de la inflorescencia** en la que se ha alimentado. La crisálida está protegida por un tenue capullo de seda.
- En los **ataques a flores** se alimenta de las anteras y del pistilo de las mismas uniendo la zona dañada con hilos de seda, en **cuyo interior se encuentran los restos secos de las flores** y abundantes **excrementos** de color oscuro, **distinguiéndose del daño de Cacoecia** que no presenta serrín ni restos de excrementos.
- **Puede** causar otros síntomas no tan claros que podrían confundirse con otras cosas, como presencia de **pequeñas galerías en hojas** (más grandes y cortas que las formadas por el minador) y **pequeños bultos o manchas en frutos**.



Presentación de Fernando García Mari



Presentación de Fernando García Mari

- El **adulto** de *Prays citri* es **grisáceo con manchas** oscuras en las **alas** y largos **flecos en el borde** de las mismas.

- Detalle de **larva de Prays citri**; es **verdosa** y con la **cabeza marrón**.



Presentación de Fernando García Mari

- Larva alimentándose de brote.



Presentación de Fernando García Mari

- La larva puede causar daños como **pequeñas galerías** que se distinguirían de las causadas por el minador porque éstas son más **grandes y más cortas**.



Presentación de Fernando García Mari

- La **larva penetra en el órgano floral** y se alimenta de las partes internas **uniendo las zonas dañadas con hilos de seda**.



Presentación de Fernando García Mari

- Síntomas en hojas: **muerte de yemas y deformación** de hojas.



Presentación de Fernando García Mari

- Síntomas en **frutos: abultamientos y pequeñas manchas**.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Prays citri* conforme a CAB International

Europe		
Cyprus	restricted distribution	Cyprus Agricultural Research Institute, 1975; Gerini, 1977; EPPO, 2014
Denmark	present	Buhl et al., 2001
France	restricted distribution	Balachowski, 1966; Benassy et al., 1979; EPPO, 2014
Corsica	present	alachowski, 1966; Benassy et al., 1979; EPPO, 2014
Greece	present	Pelekassis, 1962; Buchelos et al., 1963; EPPO, 2014
Italy	restricted distribution	Della Beffa, 1961; Viggiani, 1979; EPPO, 2014
Sardinia	present	EPPO, 2014
Sicily	present	EPPO, 2014
Malta	present	Saliba, 1963; EPPO, 2014
Portugal	widespread	Carmona & Dias, 1966; Carvalho & Aguiar, 1997; EPPO, 2014
Azores	present	Carvalho & Aguiar, 1997; EPPO, 2014

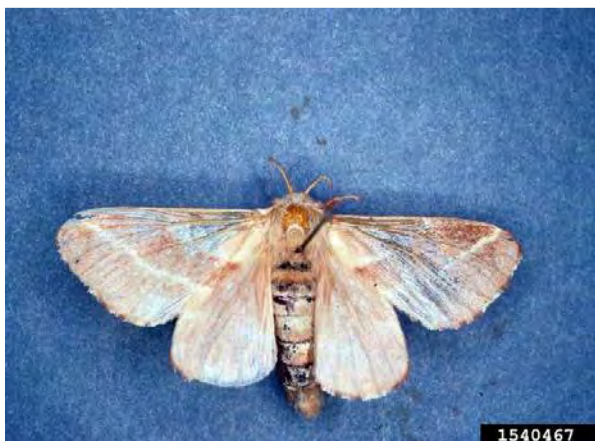
Madeira	present	Carvalho & Aguiar, 1997; EPPO, 2014
Spain	widespread	Dominguez, 1943; Gomez, 1990; Garrido & Ventura, 1993; EPPO, 2014
Balearic Islands	present	Gomez, 1990
Canary Islands	present	Dominguez, 1943; Baez, 1998; EPPO, 2014
Asia		
British Indian Ocean Territory	unconfirmed record	
India	present	EPPO, 2014
Israel	present	Gentry, 1965; Sterlicht et al., 1981; EPPO, 2014
Jordan	present	Sadah and Qasem, 1986
Lebanon	present	EPPO, 2014
Malaysia	present	EPPO, 2014
Pakistan	present	EPPO, 2014
Philippines	present	EPPO, 2014
Sri Lanka	present	EPPO, 2014
Syria	present	Gentry, 1965; EPPO, 2014
Turkey	present	Nizamlioglu, 1957; EPPO, 2014
Africa		
Algeria	present	Della Beffa, 1961; EPPO, 2014
Egypt	present	CIE, 1982; EPPO, 2014
Libya	present	CIE, 1982; EPPO, 2014
Mauritius	present	Moutia, 1955; EPPO, 2014
Morocco	present	Hanafi et al., 1986; EPPO, 2014
Réunion	present	Vincenot & Quilici, 1995
Seychelles	present	EPPO, 2014; CIE, 1982
South Africa	present	CIE, 1982; Kamburov, 1986; EPPO, 2014
Tunisia	present	Panis et al., 1995; EPPO, 2014
Zimbabwe	present	CIE, 1982; EPPO, 2014
Oceania		
Australia	present	EPPO, 2014
Fiji	present	EPPO, 2014
Samoa	present	EPPO, 2014

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

7.4. FAMILIA LASIOCAMPIDAE

- Las **larvas** tienen **alta densidad de pelos**, con mechones descendentes.
- Los adultos son de tamaño medio a grande con un dimorfismo sexual a menudo considerable. En reposo, numerosas especies imitan a las hojas muertas. Posee un cuerpo muy peludo, y el abdomen de las hembras es enorme y a veces está provisto de un mechón anal. No poseen probóscide y sus antenas son plumosas.
- Pupa en un capullo blanquecino con **forma de pergamino**.



- Adulto familia Lasiocampidae.



- Larva familia Lasiocampidae.

➤ 7.4.1. *Taragama repanda* (= *Streblote panda*)

Plaga presente en España, distribuida por toda la región mediterránea. Afecta a cítricos, la larva se alimenta de las hojas llegando a defoliar completamente, en casos extremos, las ramas.

- CAB International no recoge su distribución mundial.

8. ORDEN THYSANOPTERA

8.1. FAMILIA THRIPIDAE

- Son insectos de pequeño tamaño (hasta 4 mm), y su **forma es alargada**, casi cilíndrica.
- Su **coloración** es **variable** entre el negro y el amarillo, pasando por varias tonalidades de marrón.
- Los **adultos** poseen **dos pares de alas largas y estrechas ribeteadas por un fleco** de sedas o pelos largos.
- La **cabeza** tiene una base cuadrangular y terminada en un cono.
- De la parte frontal de la cabeza salen **dos antenas unidas por la base** y formadas por artejos, cuyo número varía de 6 a 9.
- Las hembras de muchas especies tienen el ovipositor en forma de hoz con bordes cortantes y dentados, con el que la hembra practica una incisión en los tejidos vegetales, donde deposita los huevos.
- El huevo es ovalado, alargado y oblongo. Pueden ser hialinos tras la puesta y blanquecinos en el momento de la eclosión, o blanquecinos desde el principio.
- Los **estados larvarios** se parecen a los adultos pero **no tienen alas**. Su **coloración varía** entre el blanco y el rojo vinoso, pasando por el amarillo pálido, anaranjado y rojo vivo.

- El **daño** producido por el trips en **fruto puede parecerse** por el **producido por el viento o el rameado**. La diferencia está en que el trips forma unas manchas o **heridas en forma de anillo alrededor del pedúnculo o del ombligo del fruto**, mientras que el viento y el rameado causan lesiones sin forma definida y en forma de trazos alargados.



<http://plaza.ufl.edu/orius/research.html>



"Trips y su control biológico (II)" pagina 61

- Se aprecian las características de los trips: **forma alargada, alas alargadas y estrechas, y los flecos de seda que ribetean las alas.**
- **Daños** provocados por trips: son **lesiones en forma de anillo y alrededor del pedúnculo.**

8.1.1. *Frankliniella occidentalis* (= *Frankliniella moultoni*)-Trips occidental de las flores

- Su tamaño varía de 0'9 a 1'6 mm.
- Su **coloración es variable**. Las hembras invernales son de color marrón oscuro con la cabeza más clara, y las hembras estivales son claras con manchas de color marrón oscuro en el abdomen, o con todo el abdomen de color marrón.
- Las antenas están formadas por 8 artejos; los dos últimos son los más pequeños.
- De la **base del pronoto** salen **dos pelos largos laterales**.
- Las **alas** son **transparentes**, alargadas y **terminadas en punta**. Están ribeteadas por largos pelos.

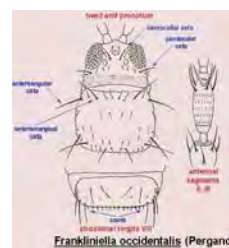


www.istflori.it/_istflori/Album/13775n5d8f46ab-9cd9-4a7e-982e-

www.colostate.edu/Depts/CoopExt/TRA/PLANTS/Images/wft_ante.jpg



www.gladescropcare.com/occidit.jpg



www.entomologia.rediris.es/arachnet



- El **color** del abdomen es **marrón oscuro** y la **cabeza** es **más clara**.
- La **antena** tiene **8** **artejos**.
- De la **base del pronoto** salen **2 pelos laterales**
- Las **alas** son **alargadas y terminadas en punta**, y tienen **flecos**.

- **DISTRIBUCIÓN de *Frankliniella occidentalis* conforme a CAB International**

Europe				
Albania	restricted distribution	introduced (2001)	invasive	Çota & Merkuri, 2004; EPPO, 2014
Austria	widespread	introduced (1988)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Belgium	present	introduced (1987)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Bosnia-Herzegovina	present			EPPO, 2014
Bulgaria	restricted distribution	introduced (1991)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Croatia	widespread	introduced (1989)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Cyprus	widespread	introduced (1990)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Czech Republic	restricted distribution	introduced (1987)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Denmark	restricted distribution	introduced (1985)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Estonia	restricted distribution	introduced (1989)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Finland	widespread	introduced (1987)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
France	restricted distribution	introduced (1987)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Germany	restricted distribution	introduced (1985)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Greece	restricted distribution	introduced (1991)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Crete	present			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Guernsey	widespread			EPPO, 2014
Hungary	widespread	introduced (1989)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Ireland	widespread	introduced (1987)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Italy	widespread	introduced (1987)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Sardinia	present	introduced (1988)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Sicily	present	introduced (1988)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Latvia	present	introduced (1997)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Lithuania	present, few occurrences	introduced (1994)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Macedonia	present	introduced (1988)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Malta	restricted distribution	introduced (1991)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Montenegro	present	introduced	invasive	Radonjic & Hrnčić, 2011; EPPO, 2014
Netherlands	widespread	introduced (1983)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Norway	restricted distribution	introduced (1986)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Poland	restricted	introduced	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014

	distribution	(1987)		
Portugal	restricted distribution	introduced (1999)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Azores	present			EPPO, 2014
Madeira	widespread			EPPO, 2014
Romania	widespread	introduced (1990)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Russian Federation	restricted distribution	introduced (1980's)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Central Russia	restricted distribution			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Eastern Siberia	present, few occurrences			EPPO, 2014
Russian Far East	present, few occurrences			EPPO, 2014
Southern Russia	restricted distribution			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Western Siberia	present, few occurrences			EPPO, 2014
Serbia	present	introduced (1991)	invasive	Andjus, 1992; EPPO, 2014
Slovakia	widespread	introduced (1990)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Slovenia	restricted distribution	introduced (1992)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Spain	widespread	introduced (1988)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Balearic Islands	present			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Canary Islands	present	introduced (1988)	invasive	Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Sweden	widespread	introduced (1985)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Switzerland	widespread	introduced (1987)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Ukraine	restricted distribution	introduced (1998)	invasive	EPPO, 2014
United Kingdom	widespread	introduced (1986)	invasive	CABI/EPPO, 1999; Kirk & Terry, 2003; EPPO, 2014
Channel Islands	restricted distribution			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
England and Wales	widespread			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Scotland	widespread			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Asia				
China	widespread	introduced (2003)	invasive	Zhang et al., 2003; Reitz et al., 2011; EPPO, 2014
Anhui	present			EPPO, 2014
Beijing	present			You et al., 2007; EPPO, 2014
Chongqing	present			EPPO, 2014
Fujian	present			EPPO, 2014
Guangdong	present			EPPO, 2014
Guangxi	present			EPPO, 2014
Guizhou	present			EPPO, 2014
Hainan	present			EPPO, 2014
Hebei	present, few occurrences			EPPO, 2014

Henan	present			EPPO, 2014
Hubei	present			EPPO, 2014
Jiangsu	present			EPPO, 2014
Ningxia	present			Zhang et al., 2004; EPPO, 2014
Shaanxi	present			EPPO, 2014
Shandong	present			EPPO, 2014
Sichuan	present			EPPO, 2014
Yunnan	present			Wu et al., 2009; EPPO, 2014
Zhejiang	present			EPPO, 2014
India	present	introduced (2015)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014; Kaomud & Tyagi Vikas Kumar, 2015
Andhra Pradesh	absent, unreliable record			Kulkarni, 2010
Bihar	absent, unreliable record			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Karnataka	present			Kaomud & Tyagi Vikas Kumar, 2015
Iran		introduced	invasive	EPPO, 2014
Israel	widespread	introduced (1987)	invasive	Argaman et al., 1989; Nakahara, 1997; EPPO, 2014
Japan	present	introduced (1990)	invasive	Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Hokkaido	present	introduced (1996)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Honshu	present	introduced (1990)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Kyushu	present			EPPO, 2014
Kazakhstan	absent, intercepted only			EPPO, 2014
Korea, Republic of	present	introduced (1993)	invasive	Nakahara, 1997; Lee et al., 2001; EPPO, 2014
Kuwait	present	introduced	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Malaysia	present	introduced (<1993)	invasive	Waterhouse, 1993; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Peninsular Malaysia	present	introduced		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Myanmar	present			San San Thwin, 2012
Qatar	present			Mirab-balou et al., 2014
Singapore	absent, unreliable record			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Sri Lanka	present	introduced (1996)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Thailand	absent, unreliable record			EPPO, 2014
Turkey	restricted distribution	introduced (1993)	invasive	Tunç & Göçmen, 1994; EPPO, 2014; Gözel & Gözel, 2014
Uzbekistan	absent, no pest record			EPPO, 2014
Africa				
Algeria	present	introduced (<2001)	invasive	Kirk & Terry, 2003; EPPO, 2014
Egypt	present	introduced	invasive	El-Wahab et al., 2011; Wahab et al., 2015

		(2005)		
Kenya	present	introduced (1989)	invasive	Nakahara, 1997; IPPC-Secretariat, 2005; EPPO, 2014
Morocco	present	introduced (1994)	invasive	Kirk & Terry, 2003; EPPO, 2014
Nigeria	absent, reported but not confirmed			CABI/EPPO, 1999
Réunion	present	introduced (1988)	invasive	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
South Africa	widespread	introduced (1987)	invasive	Giliomee, 1989; Nakahara, 1997; EPPO, 2014
Swaziland	present	introduced (<1999)		Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Tunisia	restricted distribution	introduced (1991)	invasive	CABI/EPPO, 1999; Kirk & Terry, 2003; EPPO, 2014
Uganda	present			EPPO, 2014
Zimbabwe	present	introduced (<1999)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Central America & Caribbean				
Costa Rica	present			Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Dominican Republic	present	introduced		Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Guatemala	present			Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Martinique	present, few occurrences			Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Puerto Rico	present			Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
North America				
Canada	present	native		Broadbent et al., 1987; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
British Columbia	present	native		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Manitoba	present	introduced (1989)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Ontario	present	introduced (1983)	invasive	Broadbent et al., 1987; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Quebec	present	introduced (1986)	invasive	Broadbent et al., 1987
Mexico	present	native		Nakahara, 1997; EPPO, 2014
USA	widespread	native		Kirk & Terry, 2003; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Alabama	present	introduced (1981)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Alaska	present	introduced (1956)		Alaska Division of Agriculture, 2014
Arizona	present	native		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Arkansas	present	introduced (1988)		EPPO, 2014
California	present	native		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Colorado	present	native		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Connecticut	present	introduced (1984)		Kirk & Terry, 2003

Delaware	present	introduced (1992)	Kirk & Terry, 2003
Florida	present	introduced (1982)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014; Olson & Funderburk, 1986
Georgia	present	introduced (1980)	Beshear, 1983; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Hawaii	present	introduced	Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Idaho	present	native	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Illinois	present	introduced (1984)	Kirk & Terry, 2003
Indiana	present	introduced (1995)	Kirk & Terry, 2003
Iowa	present	introduced (1991)	Matos & Obrycki, 2004
Kansas	present	introduced (1971)	Kirk & Terry, 2003
Kentucky	present	introduced (<2002)	Kirk & Terry, 2003
Louisiana	present	introduced (1983)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Maine	present	introduced (1984)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Maryland	present	introduced (1986)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Massachusetts	present	introduced (1989)	Kirk & Terry, 2003
Michigan	present	introduced (1984)	Kirk & Terry, 2003
Minnesota	present	introduced (1986)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Mississippi	present	introduced (1984)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Missouri	present	introduced (1973)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Montana	present	native	Kirk & Terry, 2003
Nebraska	present	introduced (1983)	Kirk & Terry, 2003
Nevada	present	native	Kirk & Terry, 2003
New Jersey	present	introduced (1992)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
New Mexico	present	native	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
New York	present	introduced (1986)	Kirk & Terry, 2003
North Carolina	present	introduced (1977)	Kirk & Terry, 2003; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Ohio	present	introduced (1985)	Kirk & Terry, 2003; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Oklahoma	present	native	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Oregon	present	native	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Pennsylvania	present	introduced (1976)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
South Carolina	present	introduced (1980)	CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
South Dakota	present	introduced	Kirk & Terry, 2003

		(1987)		
Tennessee	present	introduced (1986)		Kirk & Terry, 2003
Texas	present	native		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Utah	present	native		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Vermont	present	introduced (1986)		Kirk & Terry, 2003
Virginia	present	introduced (1987)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Washington	present	native		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
West Virginia	present	introduced (1992)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Wyoming	present	native		Kirk & Terry, 2003
South America				
Argentina	present	introduced (1993)	invasive	Nakahara, 1997; EPPO, 2014
Brazil	present	introduced (1996)	invasive	Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Goias	present			EPPO, 2014
Minas Gerais	present			EPPO, 2014
Parana	present			Zawadneak et al., 2008; Monteiro & Souza, 2013
Rio Grande do Sul	present			Pinent et al., 2011
Sao Paulo	present	introduced (1995)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Chile	present	introduced (1995)		Nakahara, 1997; EPPO, 2014
Colombia	present			Nakahara, 1997; EPPO, 2014
Ecuador	present			Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
French Guiana	present	introduced (1994)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Guyana	present			CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Peru	present	introduced (1974)		Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Uruguay	present			EPPO, 2014
Venezuela	present			Nakahara, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Oceania				
Australia	restricted distribution	introduced (1993)	invasive	Malipatil et al., 1993; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
New South Wales	present			Mound & Gillespie, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Queensland	present			Mound & Gillespie, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
South Australia	restricted distribution			Mound & Gillespie, 1997; EPPO, 2014
Tasmania	present			Mound & Gillespie, 1997; CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Victoria	present, few occurrences	introduced (1996)		CABI/EPPO, 1999; EPPO, 2014
Western Australia	restricted distribution	introduced (1993)		Malipatil et al., 1993; Mound & Gillespie, 1997; EPPO, 2014
New Zealand	present	introduced (1934, 1992)	invasive	Mound & Walker, 1982; Martin & Workman, 1994; Nakahara, 1997;

				Rugman-Jones et al., 2010; EPPO, 2014
--	--	--	--	---------------------------------------

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

8.1.2. *Chaetanaphothrips orchidii*

- Es de color **amarillo pálido**.
- Las hembras miden de 0'8 a 1 mm.
- Las antenas están formadas por 8 artejos; el cuarto y el quinto son oscuros en el ápice, el sexto es claro en la base, y los dos últimos son oscuros y alargados formando un estilete con el sexto.
- Las **alas anteriores** son **estrechas** con **pocos flecos en los bordes** y con **dos manchas oscuras**, una en la base del ala y otra en la parte intermedia.

"Trips y su control biológico (II)" página 64.



- El color es **amarillo claro**.
- Las **alas** tienen **dos manchas oscuras**: una basal y otra mediana.



- Las **alas** son **estrechas** y con pocos flecos.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Chaetanaphothrips orchidii* conforme a CAB International**

Europe		
Italy	present	Bene & Gargani, 2001
Poland	present only under cover/indoors	Fiedler, 2006
Asia		
India	present	
Kerala	present	CIE, 1988
Tamil Nadu	present	CIE, 1988
West Bengal	present	CIE, 1988
Indonesia		
Java	present	CIE, 1988
Japan	present	
Honshu	present	CIE, 1988
Kyushu	present	CIE, 1988
Malaysia	present	CIE, 1988

Nepal	present	CIE, 1988
Sri Lanka	present	CIE, 1988
Taiwan	present	CIE, 1988
Africa		
Mauritius	present	CIE, 1988
Sao Tome and Principe	present	CIE, 1988
Central America & Caribbean		
Costa Rica	present	CIE, 1988; CPPC
Cuba	present	González & Suris, 2008; González & Suris, 2010
Dominica	present	CIE, 1988; CPPC
Dominican Republic	present	Swezey, 1945
Grenada	present	CIE, 1988; CPPC
Guadeloupe	present	CIE, 1988; CPPC
Honduras	present	CIE, 1988; CPPC
Jamaica	present	Schotman, 1989
Puerto Rico	present	CIE, 1988; CPPC
Saint Lucia	present	Schotman, 1989
Trinidad and Tobago	present	CIE, 1988; CPPC
North America		
Mexico	present	Stannard, 1968; CPPC
USA	present	Stannard, 1968; Hata & Hara, 1992; CPPC
California	present	Stannard, 1968; CIE, 1988
Florida	present	Stannard, 1968; CIE, 1988
Hawaii	present	CIE, 1988; Hata & Hara, 1992
Illinois	present	Stannard, 1968
Louisiana	present	Stannard, 1968
Massachusetts	present	
South America		
Argentina	present	Goane et al., 2007
Brazil	present	CIE, 1988; CPPC
Minas Gerais	present	CIE, 1988
Rio Grande do Sul	present	Cavalleri et al., 2006
Ecuador	present	CIE, 1988; CPPC
Suriname	present	CPPC
Oceania		
Australia		
New South Wales	present	CIE, 1988
Queensland	present	Hood, 1954; CIE, 1988
Tonga	present	CIE, 1988

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
 Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

8.1.3. *Frankliniella cephalica bispinosa*

➤ Plaga no presente en España. Se encuentra asociada a cítricos, produce daños en hojas (por alimentación) y en frutos, solo si la densidad de población es alta.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Frankliniella cephalica bispinosa* conforme a CAB International**

Asia				
China	Present	introduced	invasive	Tong & Lv, 2013
North America				
Mexico	Present			Rocha et al., 2012
USA	Unconfirmed record			CAB Abstracts
Florida	Unconfirmed record			CAB Abstracts

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

8.1.4. *Scirtothrips aurantii*

➤ Son de **pequeño tamaño** (de 0'7 a 0'9 mm) (igual para todos los *Scirtothrips* de cuarentena).

➤ Los **adultos** son de **color claro, amarillo o anaranjado**, con **líneas marrones en el abdomen**.

➤ Las hembras miden de 0'8 a 1 mm; los machos miden de 0'6 a 0'9 mm.

➤ El abdomen tiene los bordes convexos y termina en punta. No tiene forma de cigarro (igual para todos los *Scirtothrips* de cuarentena).

➤ Los **ojos** y los **ocelos** son de **color rojo**.

➤ Las antenas están formadas por 8 artejos; son todos claros menos el quinto y el sexto, que son ligeramente oscuros.

➤ En la **parte posterior del pronoto**, **o no tiene pelos, o tiene solamente uno** (igual para todos los *Scirtothrips* de cuarentena).

➤ Las **alas** son **hialinas y estrechas**.

www.eppo.org/QUARANTINE/insects/S
cirtothrips_aurantii/SCITAU_images.ht
m



- **Color claro** con **líneas negras** en el **abdomen**.

- Los **ojos** y los **ocelos** son de **color rojo**.

http://www.padi.gov.au/viewPestLargeImage.aspx?id=188&img=1337



- *Scirtothrips aurantii* adulto hembra.

http://www.padi.gov.au/viewPestLargeImage.aspx?id=188&img=1339



- Detalle de la antena de *Scirtothrips aurantii*.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Scirtothrips aurantii* conforme a CAB International

Europe		
Netherlands	absent, confirmed by survey	EPPO/CABI &, 1996; NPPO of the Netherlands, 2013; EPPO, 2014
Asia		
Yemen	present	EPPO, 2014
Africa		
Angola	present	EPPO, 2014
Cape Verde	present	EPPO, 2014
Egypt	present	EPPO, 2014
Ethiopia	present	EPPO, 2014
Ghana	present	EPPO, 2014
Kenya	present	EPPO, 2014
Malawi	present	EPPO, 2014
Mauritius	present	EPPO, 2014
Nigeria	present	EPPO, 2014
Réunion	present	EPPO, 2014
Senegal	present	Davis & Venette, 2004
South Africa	present	Rafter & Walter, 2012; EPPO, 2014
Sudan	present	EPPO, 2014
Swaziland	present	EPPO, 2014
Tanzania	present	EPPO, 2014
Uganda	present	EPPO, 2014
Zimbabwe	present	EPPO, 2014
Angola	present	EPPO, 2014
Oceania		
Australia	present	Rafter et al., 2008

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.

Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

8.1.5. *Scirtothrips citri*

➤ La mayor diferencia entre el género *Scirtothrips*, al que pertenecen los trips foráneos y los trips presentes en España, es la longitud del abdomen; los **géneros comunes** poseen un **abdomen más largo que los foráneos**.

➤ *Scirtothrips citri* **sí ataca al fruto**, a diferencia del presente en España *Scirtothrips inermis* que no ataca al fruto.

- Son de **pequeño tamaño** (de 0'7 a 0'9 mm) (igual para todos los *Scirtothrips* de cuarentena).
- Los **adultos** son de **color claro, amarillo-anaranjado**.
- No tiene forma de cigarro (igual para todos los *Scirtothrips* de cuarentena).
- Los **ojos** son **voluminosos y rojos**, color que tienen también los ocelos.
- Las antenas están formadas por 8 artejos, todos ellos claros, menos el cuarto y el quinto que tienen zonas oscurecidas. Además, los dos últimos forman un estilo como prolongación del extremo del sexto.
- Las **alas** son **hialinas**. En reposo no contrastan con el cuerpo, alcanzando el extremo del abdomen.
- **No** tiene **pelos en el pronoto**, o tiene **solamente un par**, uno en cada esquina posterior (igual para todos los *Scirtothrips* de cuarentena).
- El **abdomen** es **rechoncho**, con los lados convexos.

gricultura/frutales/plagas/scirtothrips-citri01.jpg



www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/frutales/plagas/scirtothrips-citri03.jpg



- Son de color **amarillo claro**.

- **Daños en fruto.**

www.amrcatalog.ucdavis.edu/pdf/8090.pdf



- Escala de severidad del **ataque en fruto**.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Scirtothrips citri* conforme a CAB International**

Europe		
Netherlands	absent, confirmed by survey	NPPO of the Netherlands, 2013; EPPO, 2014
Asia		
China	restricted distribution	EPPO, 2014
Jiangxi	present	EPPO, 2014
India	absent, unreliable record	EPPO, 2014
Jammu and Kashmir	absent, unreliable record	EPPO, 2014
Maharashtra	present	Dadmal et al., 2001
Maharashtra	present	Dadmal et al., 2001
India	present	Dadmal et al., 2001
Jammu and Kashmir	absent, unreliable record	EPPO, 2014
Maharashtra	present	Dadmal et al., 2001
Maharashtra	present	Dadmal et al., 2001
Iran	present	EPPO, 2014
North America		
Mexico	restricted distribution	CIE, 1961; EPPO, 2014; Mound & Hoddle, 2016
USA	restricted distribution	EPPO, 2014
Arizona	present	CIE, 1961; EPPO, 2014
California	present	CIE, 1961; EPPO, 2014
Florida	present	EPPO, 2014
Washington	present	

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

8.1.6. *Taeniothrips meridionalis*

➤ Presente en España como plaga en nectarina. Afecta especialmente a los frutos, produciendo su caída prematura y la necrosis en la piel.

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Taeniothrips meridionalis* conforme a CAB International**

Europe		
Greece	unconfirmed record	
Italy	unconfirmed record	CAB Abstracts
Spain	unconfirmed record	

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

8.1.7. *Thrips major*

- Los adultos son de **color oscuro o negro**. Los machos son un poco más claros que las hembras.
- Las hembras miden de 1'2 a 1'4 mm. Los machos son más pequeños.
- Las antenas están formadas por 7 artejos, siendo el último muy pequeño.

- Las **alas** son **transparentes o ligeramente ahumadas**, y terminadas **en punta**.



"Trips y su control biológico (II)" página 39

- En la foto se aprecian los **7 artejos** de las antenas, siendo el último muy pequeño, y las **alas transparentes** terminadas **en punta**.



www.padii.gov.auimg.as
pxid

- **DISTRIBUCIÓN de *Thrips major* conforme a CAB International**

Europe		
Germany	present	
Italy	present	
United Kingdom	unconfirmed record	CAB Abstracts

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International www.cabi.org/cp

9. ORDEN HYMENOPTERA

9.1 FAMILIA FORMICIDAE

9.1.1. *Iridomyrmex humilis* Mayr (= *Linepithema humile*)

- Es una especie invasora en Europa, también conocida como la hormiga argentina. CABI no recoge ninguna vinculación con cítricos, aunque sí su presencia en España.

- **DISTRIBUCIÓN de *Iridomyrmex humilis* conforme a CAB International**

Europe				
Belgium	present	introduced	invasive	Muséum d'Histoire Naturelle, Geneva, Switzerland
France	present	introduced	invasive	Benois, 1973; ISSG, 2011
Corsica	present	introduced (1970)	invasive	ISSG, 2011
Germany	present	introduced	invasive	Donisthorpe, 1927
Italy	present			Collingwood et al., 1997
Sicily	present	introduced (1926)	invasive	ISSG, 2011
Monaco	widespread	introduced	invasive	Bernard, 1968
Netherlands	present	Introduced		Boer & Vierbergen, 2008
Norway	present only under cover/indoors	introduced	not invasive	Gómez et al., 2005
Portugal	present	introduced (1900)	invasive	Silva Dias, 1955; ISSG, 2011
Azores	present	introduced (1940)		ISSG, 2011

Madeira	present	introduced (1882)	invasive	ISSG, 2011
Spain	present	introduced	invasive	Espadaler & Gómez, 2003; ISSG, 2011
Canary Islands	present	Introduced (1965)	invasive	ISSG, 2011
Switzerland	present	introduced (1980)	invasive	ISSG, 2011
United Kingdom	present	introduced	invasive	Cornwell, 1978; ISSG, 2011
Asia				
Japan	present	introduced	invasive	Kameyama, 2001; ISSG, 2011
Honshu	widespread	introduced	invasive	Okaue et al., 2007
United Arab Emirates	present	introduced	invasive	Collingwood et al., 1997; ISSG, 2011
Africa				
Lesotho	present	introduced	invasive	Prins, 1978
Namibia	present	introduced		Espadaler et al., 2004
South Africa	present	introduced (1901)	invasive	Bond & Slingsby, 1984; ISSG, 2011
Zimbabwe	present	introduced	invasive	Ferrer, 2000
Central America & Caribbean				
Cuba	present	introduced (1995)	invasive	ISSG, 2011
El Salvador	present	introduced	invasive	Natural History Museum of Los Angeles County
North America				
Bermuda	present	introduced	invasive	Haskins & Haskins, 1988; ISSG, 2011
Mexico	present	introduced	invasive	ISSG, 2011; Natural History Museum of Los Angeles County
USA	present	introduced (1891)	invasive	ISSG, 2011
Alabama	present	introduced	invasive	Newell & Barber, 1913
Arizona	present	introduced	invasive	Suarez et al., 2001; ISSG, 2011
Arkansas	present	introduced	invasive	Barber, 1916; ISSG, 2011
California	present	introduced (1907)	invasive	Woodworth, 1908; ISSG, 2011
Florida	present	introduced	invasive	ISSG, 2011; Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Tallahassee, Florida
Georgia	present	introduced	invasive	Barber, 1916; ISSG, 2011
Hawaii	present	introduced (1940)	invasive	Wilson & Taylor, 1967
Illinois	present	introduced	invasive	Smith, 1936
Louisiana	present	introduced (1891)	invasive	ISSG, 2011; Foster, 1908
Maryland	present	introduced	invasive	Smith, 1936
Minnesota	present	introduced	invasive	Forshcler & Evans, 1994
Mississippi	present	introduced	invasive	Harned & Smith, 1922; ISSG, 2011
Missouri	present	introduced	invasive	Center for Urban Structural Entomology, 2008
Nevada	present	introduced	invasive	ISSG, 2011; Natural History Museum of Los Angeles County
North Carolina	present	introduced	invasive	Smith, 1936; ISSG, 2011

Oregon	present	introduced	invasive	ISSG, 2011; Entomology Museum, Oregon Department of Agriculture
South Carolina	present	introduced	invasive	Barber, 1916; ISSG, 2011
Tennessee	present	introduced	invasive	Barber, 1916; ISSG, 2011
Texas	present	introduced	invasive	Suarez et al., 2001; ISSG, 2011
Washington	present	introduced	invasive	Suarez et al., 2001; ISSG, 2011
South America				
Argentina	present	native	not invasive	ISSG, 2011; Museo Argentina de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina
Brazil	present	native	not invasive	ISSG, 2011
Goias	present	introduced	invasive	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
Minas Gerais	present	introduced	invasive	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
Rio de Janeiro	present	introduced	invasive	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
Chile	present	introduced	invasive	ISSG, 2011; Natural History Museum of Los Angeles County
Easter Island	present	introduced	invasive	ISSG, 2011; Natural History Museum of Los Angeles County
Colombia	present	introduced	invasive	Natural History Museum of Los Angeles County
Ecuador	present	introduced	invasive	Natural History Museum of Los Angeles County
Paraguay	present	native	not invasive	ISSG, 2011
Peru	present	introduced	invasive	Dale, 1974; ISSG, 2011
Uruguay	present	introduced	invasive	Newell & Barber, 1913; ISSG, 2011
Venezuela	present	introduced	invasive	
Oceania				
Australia	restricted distribution	introduced (1939)	invasive	ISSG, 2011
New South Wales	present, few occurrences	introduced	invasive	The Field Museum, Chicago, Illinois
Tasmania	present	introduced	invasive	Harris, 2002; ISSG, 2011
Victoria	present	introduced	invasive	Shattuck, 1999
Western Australia	present	introduced	invasive	Schagen et al., 1994
New Zealand	restricted distribution	introduced (2000)	invasive	Harris, 2002; ISSG, 2011

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

10. PHILUM MOLLUSCA

10.1. FAMILIA HELICIDAE

10.1.1. *Helix aspersa*

➤ *H. aspersa* está ampliamente establecido en España. Es muy polífago, afecta a casi cualquier especie, de modo que su distribución depende principalmente de la climatología y no del huésped presente. Aun así, CABI reconoce a los cítricos como huéspedes principales entre otros muchos. La parte afectada de la planta puede ser casi cualquiera, incluido el fruto.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Helix aspersa* conforme a CAB International

Europe				
Albania	present	introduced	not invasive	Dhora & Welter-Schultes, 1996
Andorra	widespread	native	not invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009
Austria	present	introduced	not invasive	Reischütz, 2002
Belarus	localised	introduced		Institute of Fish Facility, 2009
Belgium	widespread	introduced	not invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Kerney, 1999
Bosnia-Herzegovina	localised	introduced	not invasive	Z Feher, Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Bulgaria	localised	introduced	not invasive	Irikov & Eröss, 2008
Croatia	present			Taylor, 1914; Z. Feher, Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Cyprus	widespread	native	not invasive	Lazaridou-Dimitriadou et al., 1994
Czech Republic				Cejka et al., 2007
Denmark	localised	introduced	not invasive	DanBIF, 2009
Estonia	localised	introduced	not invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009
France	widespread	native	not invasive	Bleakney et al., 1989; Reichling, 1950; Coupland et al., 1994; Linhart & Thompson, 1995
Corsica	widespread	native	not invasive	Pfeiffer, 1841; Reichling, 1950
Germany	widespread	introduced	not invasive	Pfeiffer, 1841; Taylor, 1914; Reichling, 1950; Godan, 1983; Kerney, 1999
Gibraltar	widespread	native	not invasive	
Greece	widespread	native	not invasive	Pfeiffer, 1841; Reichling, 1950; Lazaridou-Dimitriadou et al., 1998; Vokou et al., 1998
Hungary	localised	introduced	not invasive	Z Feher, Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Ireland	widespread	introduced	not invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Kerney & Cameron, 1979; Godan, 1983; Kerney, 1999
Italy	widespread	native	not invasive	Pfeiffer, 1841; Taylor, 1914; Reichling, 1950; Elmslie, 1982; Godan, 1983
Sardinia	widespread	native	not invasive	Pfeiffer, 1841; Reichling, 1950
Sicily	widespread	native	not invasive	Pfeiffer, 1841; Reichling, 1950

Liechtenstein	localised	introduced	not invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009
Luxembourg	present	introduced	not invasive	Reichling, 1950; Kerney, 1999
Macedonia	localised		not invasive	Helix Consulting, 2009
Malta	widespread	native	not invasive	Taylor, 1914; AW Janssen, National Museum of Natural History, The Netherlands, pers. comm., 2009; Canadian Food Inspection Agency, 2009
Moldova	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009
Montenegro	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009
Netherlands	widespread	introduced	not invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Godan, 1983; Kerney, 1999
Norway	localised	introduced	not invasive	Taylor, 1914; Andersen, 1996; Sverdrup et al., 2006
Poland	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009;
Portugal	widespread	native	not invasive	Taylor, 1914; Albuquerque de Matos, 1979; Godan, 1983
Azores	present			Taylor, 1914; Godan, 1983; Grimm et al., 2009
Madeira	present			Taylor, 1914
Romania	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009
Russian Federation	restricted distribution			Taylor, 1914; Grimm et al., 2009
Serbia	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009
Slovakia	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009
Slovenia	localised	introduced	not invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009
Spain	widespread	native	not invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Godan, 1983; Iglesias et al., 1996; Iglesias & Castillejo, 1999
Balearic Islands	widespread	native	not invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009
Canary Islands	present			Taylor, 1914; Canadian Food Inspection Agency, 2009
Sweden	restricted distribution			Taylor, 1914
Switzerland	localised	introduced	not invasive	Pfeiffer, 1841; Taylor, 1914; Reichling, 1950
Ukraine	localised	introduced	not invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Kerney & Cameron, 1979; Godan, 1983; Mulvey et al., 1996; Kerney, 1999
United Kingdom	widespread	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009
Yugoslavia (former)	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009; Z Feher, Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Yugoslavia (Serbia and Montenegro)	localised	introduced	not invasive	Helix Consulting, 2009; Z Feher, Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Asia				
China	present only in captivity/cultivation	introduced (1980)		W Wang, Pharmacom Corp., USA, pers. comm., 2009
Hebei	present only in	introduced		W Wang, Pharmacom Corp., USA,

	captivity/cultivation	(1990)		pers. comm., 2009
Israel	widespread	introduced	invasive	Taylor, 1914; Roll et al., 2008
Lebanon	present	introduced		Godan, 1983
Philippines	present	introduced		Gul & Chaudry, 1980, 1981; Khalil et al., 1991
Saudi Arabia	present	introduced		El-Wakil et al., 2011
Syria	restricted distribution			Taylor, 1914; Reichling, 1950
Thailand	localised	introduced		Pattarmanon, 1987
Turkey	present	introduced	not invasive	Reichling, 1950; Uygun & Sekeroglu, 1987; Yildirim et al., 2004; CFIA, 2014
Uzbekistan	present			Izzatulayev, 2013
Africa				
Algeria	widespread	native	not invasive	Taylor, 1914; Madec, 1989; Madec, 1991; Guiller et al., 1994; Guiller et al., 1996
Egypt	present	introduced		Taylor, 1914; Zidan et al., 1997; Z. Fehér, Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Gambia	absent, invalid record	introduced		Van Bruggen, 1987
Lesotho	present	introduced	invasive	Kerney, 1999; Herbert, 2010
Libya	present			Taylor, 1914
Mauritius	present	introduced		Taylor, 1914
Morocco	widespread	native	not invasive	Taylor, 1914; Brockelman & Jackson, 1974; Guiller et al., 1994
Réunion	localised	introduced (1600's)	not invasive	Madec, 1989; Madec, 1991
Saint Helena	present	introduced		Taylor, 1914
Seychelles	present	introduced		Taylor, 1914
South Africa	widespread	introduced (1855)	invasive	Gibbons, 1878; Swart et al., 1976; Schwartz & Capatos, 1990; Du Toit & Brink, 1992; Joubert, 1993
Tunisia	widespread	native		Taylor, 1914
Zimbabwe	localised	introduced		Herbert, 2010
Central America & Caribbean				
Haiti	present	introduced	invasive	Taylor, 1914; DG Herbert, Natal Museum, South Africa, pers. comm., 2009; CFIA, 2014
Martinique	present	introduced	invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009
North America				
Canada				
British Columbia	present	introduced	invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009; Taylor, 1914
Nova Scotia	absent, invalid record			Taylor, 1914
Mexico	present	introduced		Reichling, 1950; Godan, 1983
USA	restricted distribution			Taylor, 1914
Arizona	present	introduced	invasive	CFIA, 2014
California	widespread	introduced (1850)	invasive	Auffenberg & Stange, 1986; Basinger, 1931; Stearns, 1900; DG

				Herbert, Natal Museum, South Africa, pers. comm., 2009
Florida	eradicated	introduced		
Hawaii	widespread	introduced (1952)	invasive	Cowie, 1996; Kondo, 1956; Nakahara, 1979; Tamura et al., 1981
Idaho	present	introduced	invasive	CFIA, 2014
Kentucky	present	introduced		Taylor, 1914
Louisiana	present	introduced	invasive	CFIA, 2014; Taylor, 1914
Maine	present	introduced (1839)	invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Grimm et al., 2009
Massachusetts	present	introduced	invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Grimm et al., 2009
Michigan	present	introduced		Grimm et al., 2009
Nevada	present	introduced	invasive	CFIA, 2014
New Mexico	present	introduced	invasive	CFIA, 2014; Hoff, 1962; Metcalf & Smartt, 1997
New York	present	introduced		Taylor, 1914; Grimm et al., 2009
Oregon	present	introduced	invasive	CFIA, 2014; Taylor, 1914
South Carolina	present	introduced	invasive	Grimm et al., 2009; Taylor, 1914
Texas	present	introduced	invasive	CFIA, 2014; Roberson & Moorhead, 1999; Taylor, 1914; Grimm et al., 2009
Utah	present	introduced	invasive	CFIA, 2014; DG Herbert, Natal Museum, South Africa, pers. comm., 2009; Grimm et al., 2009
Virginia	present	introduced	invasive	Grimm et al., 2009
Washington	present	introduced	invasive	CFIA, 2014; Taylor, 1914; Grimm et al., 2009
Argentina	present	introduced	invasive	Taylor, 1914; Godan, 1983; González et al., 2009; CFIA, 2014
Brazil	present	introduced	invasive	Taylor, 1914; Reichling, 1950; Flechtmann & Baggio, 1985; Escargots Funcia, 2009
Chile	widespread	introduced (1500's)	invasive	Taylor, 1914; Solem, 1964; Rebolledo et al., 1992; P Artacho, Universidad Austral de Chile, pers. comm., 2009; CFIA, 2014
Colombia	present	introduced		Hausdorf, 2002
Ecuador	present	introduced		Taylor, 1914
French Guiana	present	introduced		Taylor, 1914
Guyana	present	introduced	invasive	Canadian Food Inspection Agency, 2009
Peru	present	introduced	invasive	Godan, 1983; Escargot Peru, 2009
Uruguay	present	introduced	invasive	Taylor, 1914; P Artacho, Universidad Austral de Chile, pers. comm., 2009
Venezuela	present	introduced	invasive	Wikipedia, 2009
Oceania				
Australia	present	introduced (1879)	invasive	Taylor, 1914; Godan, 1983; Smith, 1992
Australian Northern Territory	present	introduced	invasive	DG Herbert, Natal Museum, South Africa, pers. comm., 2009
New South Wales	present	introduced		Taylor, 1914

Queensland	present	introduced	invasive	CFIA, 2014
South Australia	present	introduced		Taylor, 1914; Z Feher Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Tasmania	present	introduced	invasive	Taylor, 1914; DG Herbert, Natal Museum, South Africa, pers. comm., 2009; CFIA, 2014
Victoria	present	introduced		Taylor, 1914
Western Australia	present	introduced		Davis et al., 1996, 2004; Z Feher, Hungarian Natural History Museum, pers. comm., 2009
Fiji	absent, intercepted only	introduced (2006)		PESTNET, 2015
French Polynesia	present	introduced (1964)	invasive	Solem, 1964
New Caledonia	widespread	introduced (1879)	invasive	Taylor, 1914; Solem, 1964; Gargominy et al., 1996
New Zealand	widespread	introduced	invasive	Taylor, 1914; Godan, 1983; Bleakney et al., 1989; Barker et al., 1991, 1999; Brook, 2000
Niue	absent, intercepted only	introduced (2002)		PESTNET, 2015
Norfolk Island	present			Taylor, 1914
Pitcairn Island	present	introduced (1999)	invasive	Barker, 1999
Samoa	absent, intercepted only	introduce (2006)		PESTNET, 2015

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

10.1.2. *Theba pisana*

➤ *Theba pisana* es autóctono en toda la cuenca mediterránea, por lo que está presente en España. CABI reconoce a los cítricos como huéspedes principales de *T. pisana*. La parte afectada de la planta puede ser casi cualquiera, incluido el fruto.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Theba pisana* conforme a CAB International

Europe				
Albania	present			Dhora & Welter-Schultes, 1996; Bank, 2007; EPPO, 2014
Belgium	localised			Taylor 1906-1914; Deblock, 1962; Deblock & Hoestlandt, 1967; Bank, 2007
Bosnia-Herzegovina	present			Sacchi, 1971
Croatia	present			Taylor 1906-1914; Sacchi, 1971
Cyprus	localised			Taylor 1906-1914; Cowie, 1982, 1983, 1990
Europe	present			
France	present			Taylor 1906-1914; Germain, 1930; Deblock, 1962; Cowie, 1982, 1983, 1990; Cain, 1984; Johnson, 1988; Bank, 2007; EPPO, 2014

Corsica	present			Germain, 1930; Bank, 2007
Germany	present			Taylor 1906-1914; Godan, 1983
Gibraltar	present			Taylor 1906-1914; Gittenberger & Ripken, 1987; Bank, 2007
Greece	present			Taylor 1906-1914; Cowie, 1982, 1983, 1984b, 1990; Welter-Schultes, 1998; Bank, 2007; EPPO, 2014
Ireland	present			Taylor 1906-1914; Deblock, 1962; Bank, 2007; EPPO, 2014
Italy	present			Taylor 1906-1914; Sacchi, 1971; Baker, 1986; Cowie, 1982, 1983, 1984b, 1990; Bank, 2007; EPPO, 2014
Sicily	present			EPPO, 2014
Macedonia	present			Bank, 2007
Malta	present			Taylor 1906-1914; Hunt, 1997; Bank, 2007
Monaco	absent, unreliable record			Godan, 1983
Montenegro	present			Sacchi, 1971; Bank, 2007
Netherlands	present			Gittenberger & Ripken, 1987; Bank, 2007; EPPO, 2014
Portugal	widespread			Taylor 1906-1914; Cowie, 1990; Bank, 2007
Azores	present			Taylor 1906-1914; Bank, 2007; Cameron et al., 2007
Madeira	present			Taylor 1906-1914; Germain, 1908; Gittenberger & Ripken, 1987; Cowie, 1990; Cameron & Cook, 2001; Cameron et al., 2006, 2007; Bank, 2007
Serbia	present			EPPO, 2014
Slovenia	present			Taylor 1906-1914; Sacchi, 1971
Spain	present			Taylor 1906-1914; Cowie, 1982, 1984b, 1990; Cain, 1984; Gittenberger & Ripken, 1987; Bank, 2007; EPPO, 2014
Balearic Islands	localised			Taylor 1906-1914; Cowie, 1982, 1983, 1990; Cain, 1984; Bank, 2007
Canary Islands	present			Taylor 1906-1914; Germain, 1908; Gittenberger & Ripken, 1987; Cowie, 1990; Bank, 2007
Switzerland	present			Taylor 1906-1914; Baker, 1986; EPPO, 2014
United Kingdom	restricted distribution			Pennant, 1777; Taylor 1906-1914; Deblock, 1962; Cowie, 1982, 1983, 1984b, 1986, 1987, 1990; Humphreys et al., 1982; Fowles & Cowie, 1989; EPPO, 2014
Channel Islands	localised			Taylor 1906-1914; Barrett, 1972; Barrett, 1975; Cowie, 1982; Bank, 2007
England and Wales	restricted distribution			EPPO, 2014

Asia				
Georgia, Republic of	absent, unreliable record			Taylor 1906-1914
Iraq	present			EPPO, 2014
Israel	present			Taylor 1906-1914; Heller & Tchernov, 1978; Cowie, 1982, 1983, 1984b, 1990; Baker, 1986; Johnson, 1988; EPPO, 2014
Jordan	present			EPPO, 2014
Lebanon	present			Taylor 1906-1914; Sacchi, 1971; EPPO, 2014
Saudi Arabia	present			Godan, 1983; EPPO, 2014
Syria	present			Germain, 1908; EPPO, 2014
Turkey	present			Taylor 1906-1914; Cowie, 1990; EPPO, 2014
Yemen	present			EPPO, 2014
Africa				
Algeria	present			Taylor 1906-1914; Sacchi, 1971; Cowie, 1982; Baker, 1986; EPPO, 2014
Botswana	present			EPPO, 2014
Cape Verde	absent, unreliable record			Baker, 1986
Egypt	present			Taylor 1906-1914; Cowie, 1990; EPPO, 2014
Ethiopia	present			EPPO, 2014
Libya	present			Sacchi, 1971; Godan, 1983; EPPO, 2014
Mauritania	absent, invalid record			Cowie, 1982; Cowie, 1984a
Morocco	present			Gittenberger & Ripken, 1987; Cowie, 1990; EPPO, 2014
Mozambique	present			Joubert & Walters, 1951; Bruggen ACvan, 1964; EPPO, 2014
Namibia	present			Sanderson & Sirgel, 2002; EPPO, 2014
Somalia	present			Taylor 1906-1914; Spence, 1938; EPPO, 2014
South Africa	present			Taylor 1906-1914; Dürr, 1946; Joubert & Walters, 1951; Quick, 1952; McQuaid et al., 1979; Sanderson & Sirgel, 2002; EPPO, 2014
Sudan	present			EPPO, 2014
Tunisia	present			Germain, 1908; Sacchi, 1971; EPPO, 2014
Zimbabwe	present			EPPO, 2014
North America				
Bermuda	absent, formerly present		not invasive	Peile, 1926; Godan, 1983
USA	restricted			EPPO, 2014

	distribution			
California	restricted distribution			Chace, 1915; Basinger, 1927; Gammon, 1943; Armitage, 1949; Mead, 1971; Cowie, 1987, 1990; Roth & Sadeghian, 2003; EPPO, 2014
South America				
Brazil	absent, formerly present			EPPO, 2014
Oceania				
Australia	restricted distribution			EPPO, 2014
New South Wales	present	introduced		Baker, 1986; Baker, 2002
South Australia	widespread	introduced (1928)	invasive	Baker, 1986; Baker, 2002
Tasmania	present			Baker, 1986; Johnson, 1988
Victoria	present			Quick, 1953; Baker, 1986; Johnson, 1988; Baker, 2002
Western Australia	widespread	introduced	invasive	Quick, 1953; Baker, 1986; Johnson, 1988; Cowie, 1990

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

10.2. FAMILIA LIMACIDAE

10.2.1. *Agriolimax agrestis*

Agriolimax agrestis está ampliamente distribuido en España. Puede afectar a frutos/vainas (alimentación externa y excremento visible). No afecta a los cítricos.

➤ DISTRIBUCIÓN de *Agriolimax agrestis* conforme a CAB International

Europe		
Austria	widespread	Kerney et al., 1979; Fischer & Reischütz, 1998
Belgium	widespread	Kerney et al., 1979
Bulgaria	present	Georgiev et al., 2003
Croatia	present	Grubić et al., 2008
Czech Republic	present	Kerney et al., 1979
Denmark	present	Kerney et al., 1979
Faroe Islands	present	Kerney et al., 1979
Finland	present	Kerney et al., 1979
France	widespread	Kerney et al., 1979; Hommay, 1995
Germany	present	Kerney et al., 1979
Hungary	present	Kerney et al., 1979
Iceland	present	Kerney et al., 1979
Ireland	present	Kerney et al., 1979
Liechtenstein	present	Kerney et al., 1979
Lithuania	present	Skujiene, 2003
Luxembourg	present	Kerney et al., 1979
Netherlands	present	Kerney et al., 1979; Ester & Nijënstein, 1996
Norway	present	Kerney et al., 1979

Poland	present	Kerney et al., 1979
Portugal	widespread	Castillejo, 1996
Romania	present	Castillejo, 1996
Russian Federation		
Northern Russia	present	Godan, 1979
Slovakia	present	Kerney et al., 1979
Spain	widespread	Castillejo, 1996
Sweden	present t	Kerney et al., 1979
Switzerland	widespread	Kerney et al., 1979
United Kingdom	widespread	Kerney et al., 1979; Glen et al., 1991
Channel Islands	present	Kerney et al., 1979
Asia		
Turkey	present	Yildirim & Kebapçı, 2004
North America		
Canada	present	Godan, 1979
USA	present	Godan, 1979; South, 1992
California	present	Bari, 2007
Illinois	present	Hammond, 1996
Indiana	present	Hammond, 1996
Iowa	present	Hammond, 1996
Ohio	present	Hammond, 1996
South America		
Argentina	present	Martín et al., 2009
Oceania		
Australia	present	Young, 1996
New Zealand	present	Barker, 1989

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

10.3. FAMILIA ARIONIDAE

10.3.1. *Arion hortensis*

- Este caracol se encuentra citado en el norte de España.
- Como se recoge en CAB International, *A. hortensis* fue descrito por primera vez en 1819 por Férussac. Recientemente, se considera que dentro del grupo *A. hortensis* se encuentran recogidas tres especies similares: *Arion hortensis* (en sentido estricto), *Arion distinctus* y *Arion owenii*.
- La distribución de estas tres especies así como sus posibles diferencias biológicas son poco conocidas, sin embargo se sabe que *A. hortensis* está presente en Inglaterra, Gales, Países Bajos, Bélgica, en zonas de Francia, Suiza y Alemania; *A. distinctus* en Suecia, Alemania, Suiza, Austria, Bulgaria y Norte América y *A. owenii* en Irlanda y Reino Unido.
- No afecta a cítricos. Puede afectar a fruto/vainas (alimentación externa y excremento visible).

➤ **DISTRIBUCIÓN de *Arion hortensis* (grupo) conforme a CAB International**

Europe		
Austria	widespread	Kerney et al., 1979; Fechter & Falkner, 1990; Fischer & Reischütz, 1998
Belgium	widespread	Kerney et al., 1979; Fechter & Falkner, 1990
Bulgaria	present	Fechter & Falkner, 1990
Czech Republic	present	Kerney et al., 1979
Denmark	present	Kerney et al., 1979
Faroe Islands	present	Kerney et al., 1979
Finland	present	Kerney et al., 1979
France	widespread	Kerney et al., 1979; Hommay, 1995; Chabert et al., 1997
Germany	present	Godan, 1979; Kerney et al., 1979; Ludwig et al., 2015
Hungary	present	Kerney et al., 1979
Iceland	present	Kerney et al., 1979
Ireland	present	Kerney et al., 1979
Liechtenstein	present	Kerney et al., 1979
Luxembourg	present	Kerney et al., 1979
Netherlands	widespread	Kerney et al., 1979; Fechter & Falkner, 1990
Norway	present	Kerney et al., 1979
Poland	present	Kerney et al., 1979
Slovakia	present	Kerney et al., 1979
Spain	present	Iglesias et al., 2001
Sweden	present	Kerney et al., 1979
Switzerland	widespread	Kerney et al., 1979; Turner et al., 1998
United Kingdom	widespread	Kerney et al., 1979
Channel Islands	present	Kerney et al., 1979

Fuente: CAB International, 2017. Crop Protection Compendium, 2017 Edition.
Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/cpc

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de exportación de naranjas
procedentes de España
con destino a Corea del Sur***

Anexo nº 3

**Modelo de solicitud para autorización
de instalaciones de frío para la
realización de tratamientos de frío en
origen para exportación de vegetales
y productos vegetales**

**SOLICITUD PARA LA AUTORIZACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA
LA REALIZACIÓN DE TRATAMIENTOS DE FRÍO EN ORIGEN PARA
EXPORTACIÓN DE VEGETALES Y PRODUCTOS VEGETALES**

(A cumplimentar por el solicitante)

Datos identificativos de la instalación frigorífica:

Operador:

Nº Registro Sanitario:

Dirección:

Teléfono:

Correo electrónico:

Volumen de la cámara (m3):

Técnico Responsable:

**Documentos que compondrán la memoria que debe acompañar a esta
solicitud:**

1. Indicación de productos, orígenes y destinos
2. Planos de la instalación
3. Descripción detallada de la instalación que incluye gráfico y figuras de todo el equipamiento.
4. Descripción del instrumental e instalaciones fitosanitarias a disposición de la empresa en cada instalación.
5. Croquis indicando:
 - a) Dimensiones.
 - b) Volumen/Capacidad.
 - c) Localización de las puertas.
 - d) Localización de las unidades de refrigeración.
 - e) Localización de los ventiladores.
 - f) Localización de los registradores de temperatura.
 - g) Localización de los sensores.
 - h) Sistema de circulación de aire.
 - i) Nº de renovaciones de aire.
 - j) Dirección del aire
6. Tipo de aislamiento utilizado en paredes, suelo y techos.
7. Marca, modelo, tipo y capacidad del condensador y evaporador/circulación de aire.

8. Rango de temperatura del equipo, control del ciclo de descongelación y especificaciones y detalles de cualquier equipo integrado de registro de temperaturas.

9. Número de Sensores en la cámara frigorífica:

- *Nº sensores aire*
- *Nº sensores pulpa*
- *Total nº sensores*

10. Autorización del almacén al que se encuentra ligada la instalación.

11. Planos de la zona de inspección a autorizar (en el caso de no encontrarse ligado a un almacén autorizado)

12. Designación de un técnico responsable con indicación de titulación.

11. Programa de control fitosanitario en la instalación.

13. Datos de contacto: teléfono y correo electrónico del técnico responsable.

14. Informe justificativo de cumplimiento de la normativa vigente de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Fecha y firma del solicitante

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de Exportación de
naranjas procedentes de España con destino a
Corea del Sur***

Anexo nº 4

**Modelo de solicitud para autorización de
almacén de confección de frutas y
hortalizas, para la realización de la
inspección fitosanitaria de exportación**

**SOLICITUD PARA LA AUTORIZACIÓN DE ALMACÉN DE CONFECCIÓN DE
FRUTAS Y HORTALIZAS, PARA LA REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN
FITOSANITARIA DE EXPORTACIÓN**

(A cumplimentar por el solicitante)

Datos identificativos de la instalación:

Operador:

Nº Registro aplicable (sanitario, etc.):

Dirección:

Teléfono:

Correo electrónico:

Técnico Responsable:

**Documentos que compondrán la memoria que debe acompañar a esta
solicitud:**

1. Indicación de productos, orígenes y destinos.
2. Dirección de cada almacén. (En caso de varias ubicaciones físicas con el mismo registro).
3. Descripción detallada de la instalación que incluya gráfico.
4. Descripción del instrumental e instalaciones fitosanitarias a disposición de la empresa en cada una de las plantas.
5. Croquis indicando:
 - a) Dimensiones
 - b) Volumen y capacidad
 - c) Entradas y Salidas de las frutas y hortalizas
 - d) Muelle de Carga
 - e) Situación Cámaras (en su caso)
 - f) Zona de Laboratorio
 - g) Zona Administrativa
6. Planos de la instalación a autorizar
7. Designación de un técnico responsable con indicación de titulación.
8. Programa de control fitosanitario en el almacén.
9. Datos de contacto: teléfono y correo electrónico del técnico responsable.
10. Informe justificativo de cumplimiento de la normativa vigente de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Fecha y firma del solicitante

**Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera**

***Campaña de Exportación de
naranjas procedentes de España con destino a
Corea del Sur***

Anexo nº 5

**Requisitos para la autorización de
almacenes de confección de frutas y
hortalizas, para la realización de la
inspección fitosanitaria de exportación**

Anexo nº5: Requisitos para la autorización de almacenes de confección de frutas y hortalizas, para la realización de la inspección fitosanitaria de exportación

A continuación se detallan los requisitos que será necesario que cumplan las instalaciones para la consecución de la correspondiente autorización:

A. Iluminación
1. Los locales en los que los productos sean descargados, inspeccionados o almacenados, cuentan con una iluminación natural o artificial adecuada conforme a lo dispuesto en el RD 486/97, siendo el límite mínimo de 500 luxes.
2. Área de inspección con luz suficiente, preferentemente natural, y si es artificial que sea como mínimo de 1000 luxes conforme al RD 486/97.
B. Área de inspección
1. Aislada y de dimensiones suficientes (mínima de 25 m ²). La zona permite la correcta inspección, manipulación y movimiento de la muestra vegetal a inspeccionar. La zona de acceso tiene las dimensiones suficientes para permitir la entrada del material vegetal a inspeccionar.
2. El área de inspección cuenta con paredes, suelos y techos fáciles de limpiar, así como con desagües.
C. Muelles de carga y descarga asociado al área de inspección
1. Cuenta con un sistema de doble puerta, cortina de viento o sistema similar, que evita cualquier posible contaminación fitosanitaria.
D. Equipamiento
1. Medios suficientes para el movimiento de mercancía, por ejemplo, carretillas eléctricas, transpaletas, que permitan la carga de la mercancía en el menor tiempo posible para evitar cualquier rotura de la cadena de frío.
2. Mesa inclinada de inspección que cumpla las características adecuadas para tal fin. (Metálica o de madera con tablero forrado blanco, cuyas medidas aproximadas sean: lado superior 60 cm de ancho y extremo inferior de 33 cm de ancho, una longitud de 130 cm, altura del extremo superior de 105 cm y extremo inferior de 87 cm o características similares).
3. Mesa alta para la manipulación de la mercancía, según especificaciones establecidas por el M.A.P.A., (mínimo de 900 mm para trabajo de pie y 720mm con asiento para trabajo sentado).
4. Lupa con luz incorporada, con pie, según especificaciones establecidas por el MAPA, (mínimo de 3 a 5 dioptrías) equipada con bombilla de un mínimo de 20 W.
5. Material de laboratorio (cuchillos, papel secante, lancetas, bisturí, tijeras, bandeja de plástico blancas, pincel, material de pesaje...) necesario para realizar la inspección según el material vegetal, así como, guantes, batas, etc.
6. Material para la preparación de muestras (botes, bolsas, material para identificación/etiquetado de muestras)
7. Lavamanos con agua fría y agua caliente, jabón y método higiénico de secado de manos
E. Zona Administrativa
1. Dispone de acceso a ordenador con acceso a internet, material de oficina/papelería, etc.
2. Dispone de acceso a impresora a color (en caso de que el inspector lo considere oportuno para el tratamiento y expedición de documentos)
F. Zona de Almacenamiento
1. Se dispone de cámaras o áreas de almacenamiento adecuadas que permiten mantener, bajo la supervisión del inspector, las partidas detenidas a la espera de los resultados de laboratorio o de otras pruebas fitosanitarias. Las cámaras o áreas de almacenamiento podrán ser precintadas por el inspector de sanidad vegetal si así lo considera necesario.
2. Dispone, cuando es necesario, de un volumen de almacenamiento adecuado.
3. Cuenta con cámaras frigoríficas que permiten mantener la mercancía a las temperaturas en la pulpa exigidas, según el caso (pre-enfriado, congelación, etc.).
4. Las cámaras pueden usarse para productos interceptados, siempre que se mantengan a la

temperatura correspondiente, bajo la supervisión del inspector, que podrá precintar las mismas si así lo considera necesario.
5. Las instalaciones para tratamiento de frío para exportación, en el caso de existir, están autorizadas.
G. Personal y Programa de control fitosanitario.
1. Se dispone de un técnico con cualificación académica igual, al menos, a la exigida a los inspectores de sanidad vegetal oficiales.
2. Se dispone de un Programa de control fitosanitario en almacén.
3. La instalación cuenta con Plan de limpieza.

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de exportación de naranjas
procedentes de España
con destino a Corea del Sur***

**Anexo nº 6
Modelo de
“Informe técnico de situación
fitosanitaria de las parcelas”
en español e inglés**

EXPORTACIÓN DE NARANJAS DE ESPAÑA A COREA DEL SUR

INFORME TÉCNICO SOBRE LA SITUACIÓN FITOSANITARIA DE PARCELAS RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN DE CAMPO

El día __/__/__, fue realizada por la empresa auditora _____, acreditada por la Comunidad Autónoma de _____, una visita al sitio de producción de NARANJAS, variedad _____, numerada con la Unidad de Inspección _____, y compuesta de las siguientes parcelas ¹:

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

El sitio de producción tiene una superficie de _____ ha, con un rendimiento estimado de _____ kg/ha.

Realizadas las correspondientes observaciones, consistentes en una inspección general del sitio de producción y en el examen minucioso de una muestra representativa de frutos y brotes, se obtienen los siguientes resultados referentes a plagas y enfermedades de cuarentena detalladas en el acuerdo bilateral firmado entre España y Corea del Sur:

Nombre científico: _____

____% de frutos con formas vivas, ____% con formas muertas, ____% frutos con daños
____% de brotes con formas vivas, ____% con formas muertas, ____% brotes con daños

¹**Nombre científico:** _____

____% de frutos con formas vivas, ____% con formas muertas, ____% frutos con daños
____% de brotes con formas vivas, ____% con formas muertas, ____% brotes con daños

En consecuencia, los frutos observados SE CONSIDERAN EXENTOS/NO EXENTOS² de las plagas y enfermedades de cuarentena incluidas en el acuerdo bilateral firmado entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la ONPF de Corea del Sur.

Firma y sello
Entidad Auditora

Fecha: _____

¹ Añádanse tantas líneas como sean necesarias

² Táchese lo que corresponda

EXPORT OF FRESH ORANGES FROM SPAIN TO KOREA

TECHNICAL REPORT OF THE PHYTOSANITARY SITUATION OF THE ORCHARDS FIELD INSPECTION RESULTS

On __/__/__, the auditing company _____, accredited by the Autonomous Region of _____, conducted a visit to the production site of ORANGES, variety _____, numbered with the Inspection Unit _____, consisted of the following orchards ¹:

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

• ____:____:____:____:____:____:____:____
Pro : Mun: Agr : Zon: Pol : Par : Rec

The production site has a surface area of _____ ha, with an estimated yield of _____ kg/ha.

After conducting a general inspection of the production site and a thorough examination of a representative sample of fruits and shoots, the following results have been obtained according to the quarantine pests and diseases listed in the bilateral agreement signed between Spain and Korea:

Scientific name: _____

____% of the fruits with live specimens, ____% with dead specimens, ____% of the fruits with damages
____% of the shoots with live specimens, ____% with dead specimens, ____% of the shoots with damages

¹**Scientific name:** _____

____% of the fruits with live specimens, ____% with dead specimens, ____% of the fruits with damages
____% of the shoots with live specimens, ____% with dead specimens, ____% of the shoots with damages

According to these results, the observed fruits ARE CONSIDERED EXEMPT / NOT EXEMPT ² from the quarantine pests and diseases listed in the bilateral agreement signed between the Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación and the NPPO of Korea.

Signature and stamp
Auditing Company

Date: _____

¹ Add as many lines as needed

² Cross out as appropriate

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de exportación de naranjas
procedentes de España
con destino a Corea del Sur***

Anexo nº 7

**Requisitos para la autorización de
instalaciones frigoríficas para
tratamiento de frío en origen para la
realización de la inspección de
exportación**

Anexo nº7: Requisitos para la autorización de instalaciones frigoríficas para tratamiento de frío en origen para la realización de la inspección de exportación

A continuación se detallan los requisitos que será necesario que cumplan las instalaciones de frío para la consecución de la autorización para efectuar en ellas las inspecciones de exportación:

A. Iluminación
1. Los locales en los que los productos sean descargados, inspeccionados o almacenados, cuentan con una iluminación natural o artificial adecuada conforme a lo dispuesto en el RD 486/97, siendo el límite mínimo de 500 luxes.
2. Área de inspección con luz suficiente, preferentemente natural, y si es artificial que sea como mínimo de 1000 luxes conforme al RD 486/97.
B. Área de inspección
1. Aislada y de dimensiones suficientes (mínima de 25 m ²). La zona permite la correcta inspección, manipulación y movimiento de la muestra vegetal a inspeccionar. La zona de acceso tendrá que tener las dimensiones suficientes para permitir la entrada del material vegetal a inspeccionar. La zona de inspección está protegida de las inclemencias meteorológicas.
2. El área de inspección cuenta con paredes, suelos y techos fáciles de limpiar, así como con desagües.
C. Muelles de carga y descarga asociado al área de inspección
1. Cuenta con un sistema de doble puerta, cortina de viento o un sistema similar, que evita cualquier posible contaminación fitosanitaria.
D. Equipamiento
1. Medios suficientes para el movimiento de mercancía, por ejemplo, carretillas eléctricas, transpaletas, etc., que permiten la carga de la mercancía en el menor tiempo posible para evitar cualquier rotura de la cadena de frío.
2. Mesa inclinada de inspección que cumpla las características adecuadas para tal fin. (Metálica o de madera con tablero forrado blanco, cuyas medidas aproximadas sean: lado superior 60 cm de ancho y extremo inferior de 33 cm de ancho, una longitud de 130 cm, altura del extremo superior de 105 cm y extremo inferior de 87 cm o características similares).
3. Mesa alta para la manipulación de la mercancía, según especificaciones establecidas por el M.A.P.A (mínimo de 900 mm para trabajo de pie y 720mm con asiento para trabajo sentado).
4. Lupa con luz incorporada, con pie. Según especificaciones establecidas por el M.A.P.A., (mínimo de 3 a 5 dioptrías) equipada con bombilla de un mínimo de 20 W.
5. Material de laboratorio (cuchillos, papel secante, lancetas, bisturí, tijeras, bandeja de plástico blancas, pincel, termómetro adecuado en función de la mercancía, material de pesaje...) necesario para realizar la inspección según el material vegetal, así como, guantes, batas, chaquetas, etc.
6. Material para la preparación de muestras (botes, bolsas, material para identificación/etiquetado de muestras)
7. Lavamanos con agua fría y agua caliente, jabón y método higiénico de secado de manos.
E. Zona Administrativa
1. Disponer de acceso a ordenador con acceso a internet, material de oficina/papelería, etc.
2. Disponer de acceso a impresora a color (en caso de que el inspector lo considere oportuno para el tratamiento de documentos)
F. Zona de Almacenamiento
1. Se dispone de cámaras o áreas de almacenamiento adecuadas que permiten mantener, bajo la supervisión del inspector, las partidas detenidas a la espera de los resultados de laboratorio o de otras pruebas fitosanitarias. Las cámaras o áreas de almacenamiento podrán ser precintadas por el inspector de sanidad vegetal si así lo considera necesario.
2. Dispone, cuando es necesario, de un volumen de almacenamiento adecuado.
3. Las cámaras pueden usarse para productos interceptados, siempre que se mantengan a la temperatura correspondiente, bajo la supervisión del inspector, que podrá precintar las mismas si así lo considera necesario.
G. Personal y Programa de control fitosanitario.
1. Se dispone de un técnico con cualificación académica igual, al menos, a la exigida a los inspectores de sanidad vegetal oficiales.
2. Se dispone de un Programa de control fitosanitario en la instalación
3. La instalación cuenta con Plan de limpieza.

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de Exportación de
naranjas procedentes de España con destino a
Corea del Sur***

**Anexo nº 8
Calibración y colocación de sensores para
tratamiento de frío en origen**

Anexo nº8: Calibración y colocación de sensores para el tratamiento de frío en origen

A continuación se detalla cómo debe proceder el **frigorista o responsable técnico** de la empresa para realizar la calibración y colocación de los sensores para el tratamiento de frío indicado en el Protocolo y posterior re-calibración una vez haya finalizado el tratamiento y antes de retirar la fruta de la instalación.

El tratamiento de frío en origen sólo podrá ser realizado en instalaciones frigoríficas que hayan sido **autorizadas** y registradas previamente por el MAPA mediante el procedimiento de **autorización** recogido en el **apartado de Otras consideraciones de este documento de pautas generales**. **Posteriormente, deberá también ser inspeccionada por un inspector coreano.**

➤ **Procedimiento de calibración de sensores en la instalación**

Antes de proceder a realizar el tratamiento de frío, se realizará el calibrado de los sensores **en presencia del MAPA** anotando los resultados. MAPA mantendrá los registros de la calibración de los sensores de temperatura.

- Los sensores de temperatura para el tratamiento en origen se calibrarán a intervalos regulares.
- Se utilizará una mezcla de hielo picado y agua destilada.
- Se contará con cubos suficientes para calibrar todos los sensores al mismo tiempo, hielo y agua destilada.
- El hielo se triturará de forma que el tamaño de los pedazos no sea superior a 1cm de diámetro.
- En el cubo se introducirá hielo y agua a partes iguales y se comprobará que su mezcla se mantiene a 0°C (añadiendo agua o hielo según la desviación de la temperatura).
- Se utilizará un **termómetro certificado** aprobado por inspectores del MAPA.
- Los sensores que registren más **de 0°C ± 0,3°C** de intervalo de temperatura deben ser **repuestos** por otro que cumpla este criterio.
- Se introducirán los sensores en la mezcla (procurando que no rocen ni las paredes ni el fondo del cubo) y se harán 3 lecturas consecutivas separadas en intervalos de 1 a 5 minutos.

➤ **Colocación de los sensores e inicio del tratamiento**

La colocación de la fruta paletizada, de los sensores y la conexión al registrador se realizará bajo la supervisión y guía del MAPA.

Las instalaciones deben ser capaces de albergar el número de sondas necesarias:

- La temperatura ambiente de la **instalación** debe ser medida por **más de 2 sondas de aire**. Una o más sondas estarán ubicadas respectivamente en la entrada y salida de aire frío.
- La temperatura de la pulpa debe ser medida por **más de 4 sondas de pulpa**, que en el momento de tratamiento estarán ubicadas de la siguiente manera:
 - Más de 1 sonda en el centro y parte superior del envío cargado en el centro; y en el centro y parte superior del envío cargado cerca de la salida de aire frío.
 - Los sensores de pulpa para medir la temperatura en el interior del fruto se insertarán en los frutos. Si fuera necesario, se conectarán varios frutos en una fila.

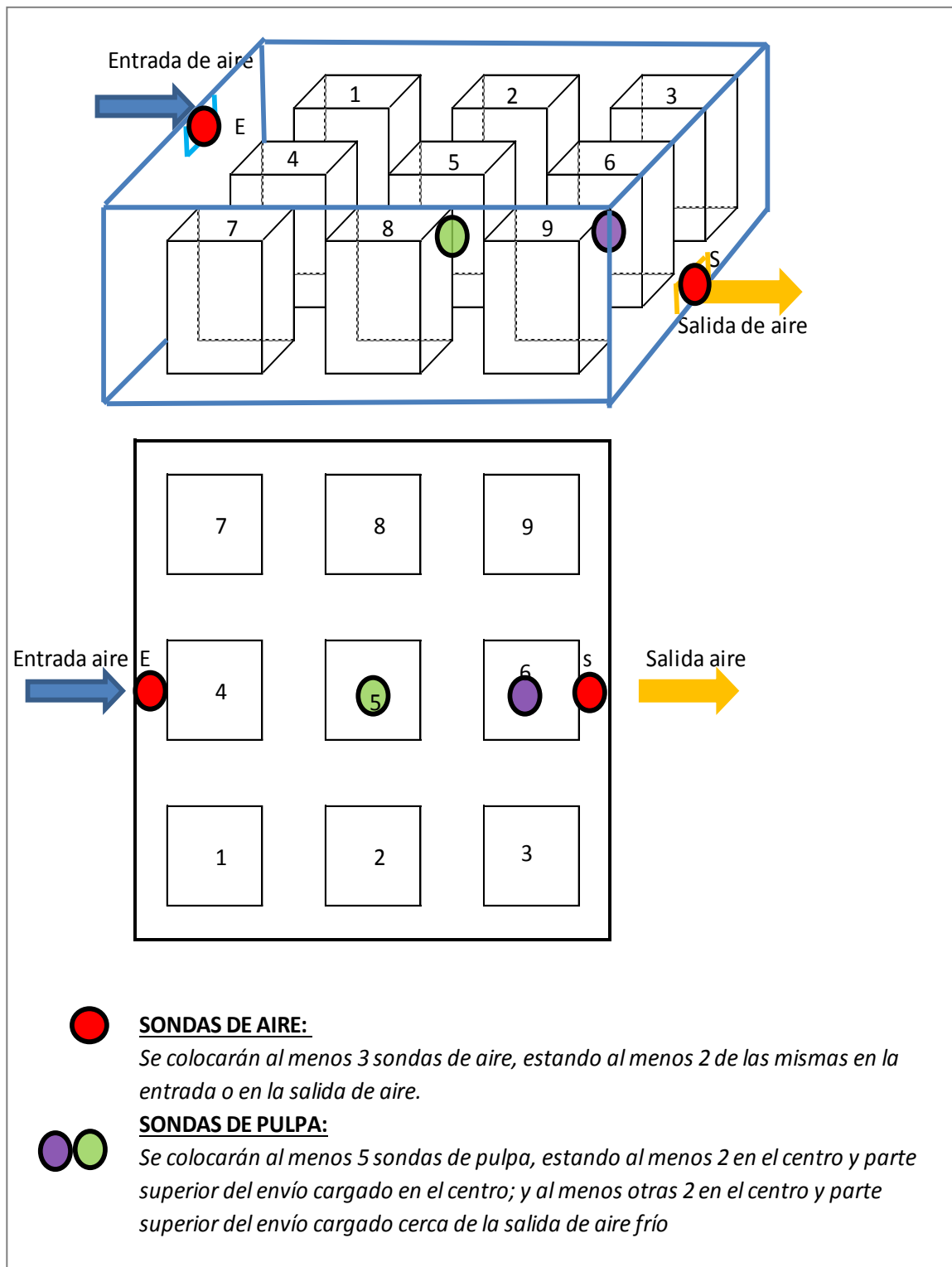
Ejemplo de inserción de sensores INCORRECTA



Ejemplo de inserción de sensores CORRECTA



CRÓQUIS MODELO COLOCACIÓN SENSORES EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS PARA TRATAMIENTO DE FRÍO EN ORIGEN



- El inspector medirá la temperatura de la pulpa aleatoriamente durante el pre-enfriamiento. Si la medición excede la temperatura requerida, deberá continuar el pre-enfriamiento.
- Sólo se considerará que se ha iniciado el tratamiento cuando la temperatura de las sondas de fruta alcance la temperatura de tratamiento (*temperatura en la pulpa de 2°C o menos, durante 17 días consecutivos*).