

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

***Campaña de Exportación de
cítricos procedentes de España con destino a
Australia***

**Anexo nº 1
*Specific Commodity Understanding
“Conditions for the Import of Fresh
Citrus fruit into Australia”
5 de Julio de 2002***



SPECIFIC COMMODITY UNDERSTANDING

CONDITIONS FOR THE IMPORT OF FRESH CITRUS FRUIT INTO AUSTRALIA

Department of Agriculture, Fisheries and Forestry – Australia
&
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación -Spain

May 2002



CONDITIONS FOR THE IMPORT OF FRESH CITRUS FRUIT INTO AUSTRALIA

Table of Contents

1. SCOPE.....	3
2. QUARANTINE PESTS AND DISEASES.....	3
2.1 <i>Quarantine pests</i>	3
2.2 <i>Quarantine diseases</i>	3
2.3 <i>Undertaking by MAPA on disease freedom</i>	4
3. ORCHARD REQUIREMENTS	4
3.1 <i>Serial numbers</i>	4
3.2 <i>Recording of pests detected in orchard surveys and pre-export inspections</i>	4
3.3 <i>Import permits</i>	5
4. PACK HOUSE PROCEDURES.....	5
4.1 <i>Identification and segregation of export fruit</i>	5
4.2 <i>Fruit inspection</i>	5
5. COLD DISINFESTATION FOR MEDITERANEAN FRUIT FLY (<i>CERATITIS</i>	6
<i>CAPITATA</i> WEIDEMANN.).....	6
5.1 <i>Treatment schedules</i>	6
TABLE 1. COLD TREATMENT FOR THE DIS-INFESTATION OF MEDFLY	6
5.2 <i>Treatment completed pre-shipment</i>	7
5.2.1 <i>Cold room facilities</i>	7
5.2.2 <i>Recorder types</i>	7
5.2.3 <i>Calibration of temperature sensors</i>	8
5.2.4 <i>Placement of temperature sensors under MAPA's supervision</i>	8
5.2.5 <i>Progressive review of treatments</i>	8
5.2.6 <i>Confirmation of treatment</i>	9
5.2.7 <i>Loading into containers</i>	9
5.2.8 <i>Sealing of containers</i>	9
5.2.9 <i>Stowage of fruit if not immediately loaded</i>	10
5.3 <i>Procedures for in transit cold treatment dis-infestation in self-refrigerated (integral) containers</i>	10
5.3.1 <i>Container type</i>	10
5.3.2 <i>Recorder types</i>	10
5.3.3 <i>Calibration of temperature recorder and sensors under MAPA's supervision</i>	11
5.3.4 <i>Placement of temperature sensors under MAPA's supervision</i>	11
5.3.5 <i>Sealing of containers</i>	11
6. PHYTOSANITARY CERTIFICATE	12
7. ON ARRIVAL INSPECTION.....	12
7.1 <i>Verification and clearance of in-transit cold treatments by AQIS</i>	12
7.2 <i>Fruit inspection</i>	13
7.3 <i>Quarantine action by AQIS</i>	13
7.3.1 <i>Quarantine diseases</i>	13
7.3.2 <i>Quarantine pests</i>	13
8. REVIEW BY AQIS OF PEST DETECTION REPORTS SUBMITTED BY MAPA.....	14
APPENDIX 1: PROCESS FLOW CHARTS	15
APPENDIX 2: QUARANTINE PESTS OF SPANISH CITRUS	17
PESTS FOR WHICH AQIS WILL INSPECT FOR PARASITES	18
APPENDIX 3: RECORD OF CALIBRATION OF FRUIT SENSORS.....	19
APPENDIX 4: LOCATION OF TEMPERATURE SENSORS IN A CONTAINER.....	20

CONDITIONS FOR THE IMPORT OF FRESH CITRUS FRUIT INTO AUSTRALIA

This arrangement is made between the Department of Agriculture, Fisheries and Forestry – Australia (AFFA) and the Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (Spanish Ministry of Agriculture, Fish and Food). The Australian Quarantine and Inspection Service (AQIS) is an agency within AFFA and is responsible for implementation of the SCU.

1. SCOPE

- (i) This Specific Commodity Understanding (SCU) sets the plant quarantine conditions applying to the export of fresh citrus fruit from Spain to Australia.
- (ii) AQIS reserves the right to suspend the importation of citrus fruit from Spain in the event that:
 - (a) Australia's phytosanitary regulations are breached, or
 - (b) Spain's pest status has changed due to the introduction and establishment of pests of quarantine concern to Australia,providing the circumstances warrants such action.
- (iii) All citrus species and varieties are covered by this SCU.
- (iv) Flowcharts of the pre and post shipment procedures required of MAPA and AQIS are provided in Appendix 1.

2. QUARANTINE PESTS AND DISEASES

2.1 Quarantine pests

- (i) The quarantine pests that MAPA will ensure are not present in shipments, and for which AQIS will inspect on arrival, are those specified in Appendix 2.

2.2 Quarantine diseases

- (i) The quarantine diseases are:
 - (a) **Citrus canker** (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse) Dye),

- (b) **Cercospora leaf and fruit spot** (*Cercospora angolensis* De Carvahlo & Mendes),
- (c) **Post bloom fruit drop** (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc.),
- (d) **Mal secco** (*Phoma tracheiphila* (Petri) Kantsch. & Gik., synonym *Deuterophoma tracheiphila* Petri),
- (e) **Citrus scab** (*Elsinoe fawcettii* Bitancourt & Jenkins, anamorph *Sphaceloma fawcettii* Jenkins), and
- (f) **Sweet orange scab** (*Elsinoe australis* Bitancourt & Jenkins, anamorph *Sphaceloma australis* Bitancourt & Jenkins).

2.3 Undertaking by MAPA on disease freedom

- (i) MAPA will notify AQIS immediately if any outbreaks of the diseases listed in section 2.2 are detected in mainland Spain.

3. ORCHARD REQUIREMENTS

3.1 Serial numbers

- (i) MAPA must allot unique serial numbers to every approved export orchard and pack house.
- (ii) Every lot of export fruit must be identified by these serial numbers, and the serial numbers will be inserted in the accompanying Phytosanitary Certificate.
- (iii) MAPA must provide to AQIS a list of the approved export orchards and approved pack houses with the identifying serial numbers before the start of each export season. The list must be updated as new approvals are granted and AQIS advised immediately.
- (iv) MAPA must maintain necessary records for trace-back in the event of instruction by AQIS to suspend approval of an export orchard(s) or pack house(s) from under this SCU.
- (v) Each pallet must have an individually numbered pallet card, containing orchard and pack house registration numbers, placed on at least two sides, and the pallet card numbers will be inserted in, or as an attachment to, the accompanying Phytosanitary Certificate.

3.2 Recording of pests detected in orchard surveys and pre-export inspections

- (i) A MAPA officer must survey approved export orchards for pests and diseases of quarantine concern to Australia. The survey must be carried out no more than four weeks prior to harvest of export fruit. Records must be kept of findings during surveys. These records may be required for auditing by or on behalf of AQIS.

- (ii) MAPA must collect and inspect samples of at least 60 mature culled fruit from export pack houses, from each consignment for Australia, and record the presence of pests and diseases.
- (iii) MAPA must provide records of pest and disease detections to AQIS when required.

3.3 Import permits

- (i) Every consignment must have a valid import permit issued by AQIS.

4. PACK HOUSE PROCEDURES

4.1 Identification and segregation of export fruit

- (i) MAPA will ensure that only fruit grown in mainland Spain is exported to Australia. MAPA will require the managers of approved export orchards and pack houses to enter into an agreement to ensure that the integrity of the export fruit is maintained. In addition, MAPA will carry out random audit checks on approved pack houses to monitor precautions to prevent mixing of non-export fruit, or fruit not grown in mainland Spain, with fruit for export to Australia. MAPA will suspend exports from pack houses that have failed to comply with this section.
- (ii) MAPA will retain documentation on audit checks for examination by AQIS when required.
- (iii) MAPA will send a list of all names and addresses of all pack houses that have been registered for export of citrus to Australia prior to the arrival of the first shipment of citrus in Australia.

4.2 Fruit inspection

- (i) The following procedure will be observed for pre-shipment inspection of fruit (it will also be used for on-arrival inspection, see section 7.2):
 - (a) Inspectors must be adequately trained in detecting the presence of quarantine insect and mite pests and diseases of citrus, in addition to other quarantine objects such as peduncles, twigs, leaves and extraneous matter.
 - (b) A representative sample consisting of 600 fruit per inspection lot, as nominated by the exporter or importer (for on arrival inspection see section 7), will be inspected to give 95 percent confidence of detecting 0.5 per cent or more infested/infected fruit.
 - (c) Export inspection must be undertaken prior to cold treatment for fruit fly.
 - (d) Fruit pulp of samples must be at room temperature when inspecting fruit, to ensure that any insect and mite pests present are mobile.
 - (e) Inspections must be carried out in well lit areas with a minimum light

intensity of 600 lux. Fruit should be placed between the source of light on one side and a white background on the other because insects and mites are easier to see against a white background.

- (f) Magnifying lenses (10X) must be used at all times to detect the minute life stages of insects such as eggs, or mites.
- (g) Identification aids should be used where available, or sought if required.
- (h) If the identification aids are insufficient, or unavailable, and the pest cannot be identified by the inspector, then the suspect material must be referred for confirmation by an entomologist(s) or a plant pathologist(s) authorized by MAPA.
- (i) Inspections should be continued to completion, but lots in which suspect fruit, pests or diseases are found must be segregated, and treated only after confirmation is received that the material is of quarantine concern.
- (j) Records of all insects and diseases detected during pre-shipment inspections must be kept for audit by or on behalf of AQIS. AQIS will also keep records of the on-arrival inspections.
- (k) If insect or mite pests are found on arrival, AQIS will provide a fumigation option as detailed in section 7.3.2.

5. COLD DISINFESTATION FOR MEDITERANEAN FRUIT FLY (*Ceratitis capitata* Weidemann.)

5.1 Treatment schedules

- (i) For either pre-shipment or in transit treatment, exporters may nominate one of the treatment schedules in Table 1.

Table 1. Cold Treatment for the Dis-infestation of Medfly

Fruit pulp temperature °C	Exposure period (consecutive days)
0.00 C or below	10
0.55 C or below	11
1.11 C or below	12
1.66 C or below	14
2.22 C or below	16

5.2 Treatment completed pre-shipment

- (i) If a consignment is to receive pre-shipment cold treatment then MAPA will ensure compliance with the following conditions.

5.2.1 Cold room facilities

- (i) Pre-shipment treatment under this SCU is only permitted in cold room facilities approved by MAPA.
- (ii) MAPA is responsible for ensuring that cold room facilities used by exporters are of a suitable standard and with refrigeration equipment capable of achieving and holding the fruit at the required temperature.
- (iii) MAPA will keep a register of cold treatment facilities approved for pre-shipment treatment of citrus to Australia. This register will include documentation covering:
 - (a) locational and construction plans of all facilities including owner/operator contact details,
 - (b) dimensions of the facilities and the room capacity,
 - (c) type of insulation used in walls, ceiling and floors,
 - (d) make, model, type and capacity of the refrigeration condenser and evaporator/air circulatory,
 - (e) the temperature range of the equipment, defrost cycle control and specifications and details of any integrated temperature recording equipment,

5.2.2 Recorder types

- (i) MAPA is to ensure that the combination of temperature probes and temperature recorders are:
 - (a) suitable for the purpose, they should meet the standards required by the USDA. Sensors should be accurate to $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ in the range of -3.0°C to $+3.0^{\circ}\text{C}$.
 - (b) able to accommodate the required number of probes,
 - (c) capable of recording and storing data for the period of the treatment and then until the information can be examined by a MAPA officer,
 - (d) capable of recording all temperature sensors at least hourly to the same degree of accuracy as is required of the sensors, and
 - (e) capable of producing printouts which identify each sensor, time and the temperature, as well as the identification number of the storage facility.

5.2.3 Calibration of temperature sensors

- (i) Calibration must be conducted using a slurry of crushed ice and distilled water, using a certified thermometer approved by MAPA.
- (ii) Any sensor which reads more than $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ from 0°C must be replaced by one that meets this criterion.
- (iii) At the completion of the treatment MAPA will check the calibration of the fruit sensors using the method referred to in section 5.2.3 (i)
- (iv) A "Record of Calibration of Fruit Sensors" (Appendix 3) must be prepared for each container and signed and stamped by a MAPA officer. The original must be attached to the Phytosanitary Certificate which must accompany the consignment.

5.2.4 Placement of temperature sensors under MAPA's supervision

- (i) Palletized fruit must be loaded into cold rooms under MAPA's supervision and may be pre-cooled at the exporters discretion.
- (ii) As a minimum, two probes (at the inlet and the outlet points of air circulation) to measure room temperature and a minimum of four probes for fruit flesh temperature are required with one placed:
 - (a) at the center of the stack in the center of the cold room,
 - (b) one at the corner of the top stack in the center of the cold room,
 - (c) one at the center of the stack near the outlet of cold air, and
 - (d) one at the corner of the top stack near the outlet of cold air.

Where extra probes are used all probes must pass or the treatment will be considered to have failed.

- (iii) Placement of sensors and connection to a logger must be under the direction and supervision of an officer authorized by MAPA.
- (iv) Logger records may commence at any time, however the treatment time will be deemed to have begun only once all probes have attained the nominated treatment temperature.
- (v) Where only the minimum number of probes have been used, and in the event that any probe fails to record a temperature for a period of more than four consecutive hours, the treatment will be declared void and be required to start again.

5.2.5 Progressive review of treatments

- (i) If the record of treatment indicates that the treatment parameters have been met then MAPA may authorize cessation of the treatment and if the sensors pass calibration as specified in section 5.2.3 then the treatment will be considered to have been successfully completed.

- (ii) Calibration of the sensors should occur prior to the fruit being moved from the treatment room.

5.2.6 Confirmation of treatment

- (i) Probes are to be re-calibrated after the nominated treatment period has elapsed using the procedures in Section 5.2.3. Records are to be kept for AQIS audit.
- (ii) Should any probe show a higher calibration reading at the completion of the treatment than at the initial calibration setting, the recordings from the probe(s) will be adjusted accordingly. If this adjustment reveals that the nominated treatment schedule was not met, the treatment will be deemed to have failed. There is the option of retreating this fruit at the discretion of MAPA and the exporter.
- (iii) Printouts of temperature records are to be accompanied by suitable data summaries that indicate that the required cold treatment of the product has been achieved.
- (iv) MAPA must endorse these records and summaries prior to confirming that the treatment has been successful. These are to be available for AQIS audit when required.
- (v) If the required cold treatment of the product has not been achieved, the logger may be reconnected and the treatment continued provided:
 - (a) MAPA confirms the maintenance of the required conditions as per 5.2.5 (iii),
or
 - (b) that the elapsed time since treatment cessation and recommencement is less than 24 hours.

In both cases, data collection will continue from the time of logger reconnection.

5.2.7 Loading into containers

- (i) Containers must be inspected before loading by MAPA, to ensure pest freedom and that any vents are covered to preclude the entry of pests.
- (ii) Fruit should be loaded within an insect proof building or by using an insect proof enclosure between the cool room entrance and the container.

5.2.8 Sealing of containers

- (i) A numbered seal must be placed on the door of the loaded container door by an authorized MAPA officer. The seal number must be noted on the Phytosanitary Certificate.
- (ii) At the port of arrival in Australia, the seal may only be removed by an AQIS officer.
- (iii) The top of all telescopic style cartons must be restrained from lifting during transport since this can restrict airflow in the headspace.

5.2.9 Stowage of fruit if not immediately loaded

- (i) Treated produce not intended for immediate loading may be stored for subsequent shipment provided security conditions are maintained by MAPA and include:
 - (a) sealing cold room doors if stowage is to be in the treatment room,
 - (b) sealing of an alternative room free of unsegregated, untreated produce, provided movement is undertaken in a secure manner approved by MAPA, and
 - (c) subsequent container loading is performed under MAPA supervision in accordance with 5.2.7.

5.3 Procedures for in transit cold treatment dis-infestation in self-refrigerated (integral) containers

- (i) If a consignment is to receive in transit cold treatment then MAPA will ensure compliance with the following conditions.

5.3.1 Container type

- (i) In transit cold dis-infestation under this SCU is only permitted in any self refrigerated (integral) shipping container.
- (ii) MAPA is responsible for ensuring that containers used by exporters are of a suitable type, and with refrigerator equipment capable of achieving and holding the required temperatures.

5.3.2 Recorder types

- (i) MAPA is to ensure that the combination of temperature probes and temperature recorders are:
 - (a) suitable for the purpose, they should meet the standards required by the USDA. Sensors should be accurate to $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ in the range of -3.0°C to $+3.0^{\circ}\text{C}$.
 - (b) able to accommodate the required number of probes,
 - (c) capable of recording and storing data for the period of the treatment and then until the information can be examined by an AQIS officer,
 - (d) capable of recording all temperature sensors at least hourly to the same degree of accuracy as is required of the sensors, and
 - (e) capable of producing printouts which identify each sensor, time and the temperature, as well as the identification number of the recorder and the container.

5.3.3 Calibration of temperature recorder and sensors under MAPA's supervision

- (i) Calibration must be conducted using a slurry of crushed ice and distilled water, using a certified thermometer approved by MAPA.
- (ii) Any sensor which reads more than $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ from 0°C must be replaced by one that meets this criteria.
- (iii) A "Record of Calibration of Fruit Sensors" (Appendix 3) must be prepared for each container and signed and stamped by a MAPA officer. The original must be attached to the Phytosanitary Certificate which must accompany the consignment.
- (iv) On arrival AQIS will check the Record of Calibration of Fruit Sensors using the method referred to in section 5.2.3 (i). Should any sensor show a higher calibration reading at the completion of the treatment than at the initial calibration setting, the recordings from the sensor(s) will be adjusted accordingly. If this adjustment reveals that the nominated treatment schedule was not met, the treatment will be deemed to have failed. There is the option of re-treating this container in line with the conditions of this SCU.

5.3.4 Placement of temperature sensors under MAPA's supervision

- (i) Packed fruit must be loaded into shipping containers under MAPA's supervision. Containers should be packed in a manner which ensures that there is even airflow under and around all pallets and loose stacked cartons.
- (ii) Records of temperature are required from at least three locations.
- (iii) At least three sensors are necessary for each container.
- (iv) Two fruit pulp sensors must be placed approximately 1.5 metres from the end of the load for 12 metre containers and approximately 1 metre from the end of the load for 6 metre containers (see Appendix 4).
- (v) One fruit sensor must be placed in a center carton and one in a carton at a side wall, both at one-half the height of the stack (see Appendix 4).
- (vi) Placement of sensors must be under the direction and supervision of an officer authorized by MAPA.
- (vii) On completion of treatments, printouts of all temperature sensors must be made available to the AQIS officer at the port of arrival for final clearance of the container.

5.3.5 Sealing of containers

- (i) A numbered seal must be placed on the door of the loaded container door by an authorized MAPA officer. The seal number must be noted on the Phytosanitary Certificate.
- (ii) At the port of arrival in Australia, the seal may only be removed by an AQIS officer.

- (iii) The top of all telescopic style cartons must be restrained from lifting during transport since this can restrict airflow in the headspace.

6 PHYTOSANITARY CERTIFICATE

- (i) A Phytosanitary Certificate issued by MAPA must accompany every consignment and must have the following additional declarations:

“All fruit in the consignment was grown on mainland Spain”

AND

“The consignment was produced and inspected in accordance with the MOU on plant quarantine between MAPA and AQIS”

AND

“MAPA have supervised the calibration and the placement of fruit sensors into the fruits within the container/s in accordance with the requirements of the SCU and that cold disinfestation treatment has been initiated”

- (ii) If the consignment received pre-shipment cold treatment against Medfly, then the treatment temperature and period (number of consecutive days) must be inserted in the appropriate sections of the Phytosanitary Certificate.
- (iii) Both the seal and container numbers must be recorded on the Phytosanitary Certificate (see section 5.3.5).
- (iv) The lot numbers, corresponding serial number(s) of the approved pack house(s) and export orchard(s), and the corresponding pallet card numbers must be provided in, or as an attachment to, the Phytosanitary Certificate.

7. ON ARRIVAL INSPECTION

7.1 Verification and clearance of in-transit cold treatments by AQIS

- (i) On arrival of shipments the importer will make available to an AQIS officer the temperature records for each container, and the Phytosanitary Certificate (including attachments).
- (ii) If treatment has not been completed the importer will have the option of repeating the nominated schedule after discharge. AQIS will deem a cold treatment to have failed if it has not completed the temperature requirements in transit and then having been placed on power within an AQIS registered establishment the treatment has then not been completed within 23 days. Where a container is deemed to have failed a temperature treatment on land the importer will be given the option to re-export otherwise the fruit will be destroyed in an AQIS approved manner.

- (iii) Phytosanitary Certificates issued by MAPA will be examined to determine that the conditions of the SCU have been met.
- (iv) On verification of the temperature sensor calibration, using the procedure outlined in section 5.2.3, the AQIS officer will endorse the Phytosanitary Certificate and attachment by signing and stamping both.

7.2 Fruit inspection

- (i) For containers that have been confirmed as cold treated, the fruit can then be inspected for quarantine pests as in section 4.2.
- (ii) In the event that Australia's requirements have not been satisfied necessary action will be taken in accordance with the section 7.3.
- (iii) Pests or diseases intercepted in on arrival inspection will be referred to an AQIS approved entomologist or a plant pathologist, as appropriate, for identification, under quarantine security.

7.3 Quarantine action by AQIS

7.3.1 Quarantine diseases

- (i) Every consignment found to be infested or infected with quarantine diseases referred to in section 2.2 will destroyed in an AQIS approved manner or be re-exported, either option being at the expense of the importer. All interceptions will be reported to AQIS, Canberra office. AQIS will seek corrective action by MAPA, including suspension of the relevant approved export orchard(s) and approved pack house(s), if necessary. Providing circumstances warranted, e.g. if an important disease of quarantine concern to Australia such as citrus canker is intercepted, AQIS may suspend imports of citrus fruit from Spain.

7.3.2 Quarantine pests

- (i) If live stages of quarantine insect or mite pests are intercepted on arrival, the consignment may be subject to treatment, destruction or the importer given the option of re-export all at the expense of the exporter.
- (ii) Where the treatment option is taken, the consignment will be fumigated with methyl bromide, using the following sliding scale based on fruit temperature:
 - 48g/m³ for 2 1/2 hours at between 11.0°C and 15.0°C
 - 40g/m³ for 2 1/2 hours at between 16.0°C and 20.0°C
 - 32g/m³ for 2 1/2 hours at between 21.0°C and 25.0°C
 - 24g/m³ for 2 1/2 hours at between 26.0°C and 30.0°C
- (iii) If peduncles, leaves, twigs and extraneous matter are found in the consignment these must be removed and disposed of in a safe manner (e.g. by deep burial or incineration) under quarantine supervision at the expense of the importer.

- (iv) AQIS Canberra officer will advise MAPA of interceptions and seek corrective action at the relevant pack house. If problems recur in imports from a pack house for more than two consecutive shipments, then AQIS Canberra office may ask MAPA to suspend approval of the pack house from the export program for an appropriate period.

8 REVIEW BY AQIS OF PEST DETECTION REPORTS SUBMITTED BY MAPA

- (i) AQIS will review information provided by MAPA under sections 3.3, 4, 5 and 6 and, if required, take the necessary action to address the requirements of the specific commodity understanding, including suspension of imports.

Signed on the 5th day of July in the year 2002

Brian Syme

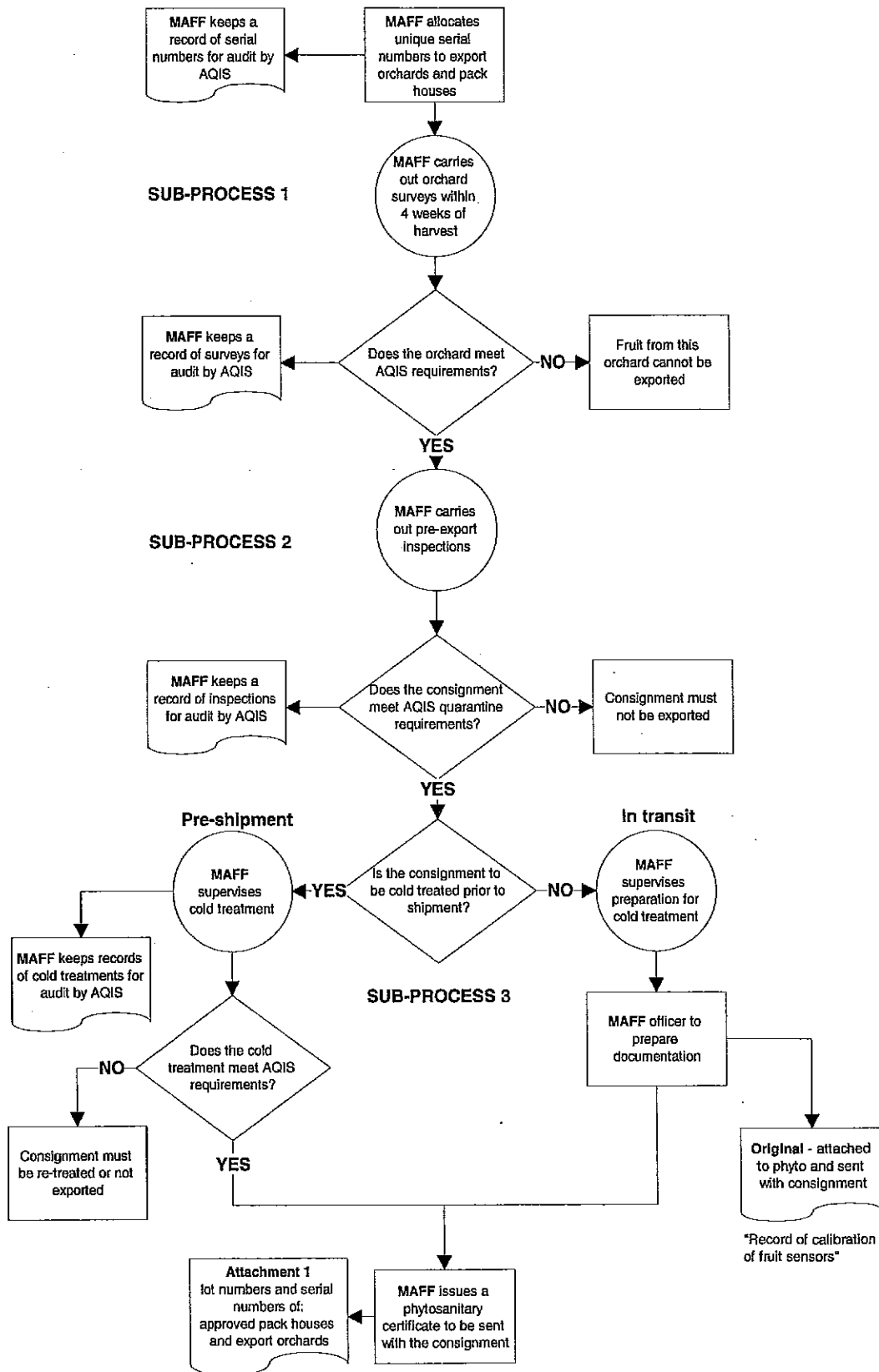
Guillermo Artolachi

Fdo.: Guillermo Artolachi
Subdirector General de Sanidad Vegetal

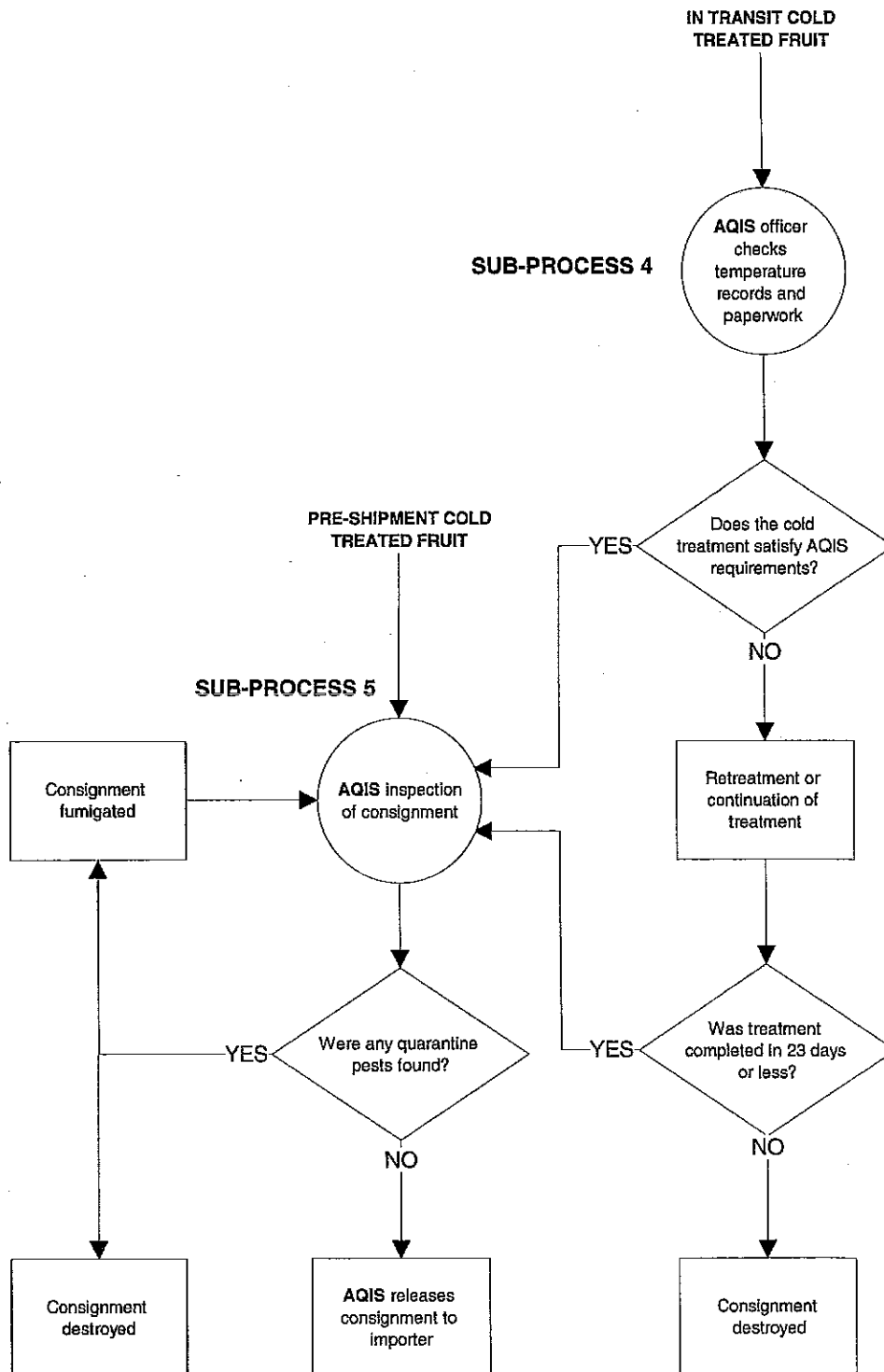
For Department of Agriculture, Fisheries and
Forestry – Australia (AFFA)

For Ministerio de Agricultura, Pesca y
Alimentacion (MAPA) Spain

APPENDIX 1: PROCESS FLOW CHARTS



Appendix 1 continued



APPENDIX 2: QUARANTINE PESTS OF SPANISH CITRUS

STATUS	SPECIES	AUTHOR	COMMON NAME	FAMILY
ACARINA			BEETLE MITE	ORIBATIDAE
ACARINA	<i>Lorryia formosa</i>	COOREMAN		TYDEIDAE
ACARINA	<i>Tarsonemus</i> sp.			TARSONEMIDAE
ACARINA	<i>Tydeus californicus</i>	BANKS		TYDEIDAE
COLEOPTERA	<i>Oxythyrea funesta</i>	PODA	FLOWER SCARAB	SCARABAEIDAE
COLEOPTERA	<i>Tropinota hirta</i>	PODA	FLOWER SCARAB	SCARABAEIDAE
COLEOPTERA	<i>Vesperus xatarti</i>	DUFOR		CERAMBYCIDAE
DIPTERA	<i>Ceratitis capitata</i>	(WIEDEMANN)	MEDITERRANEAN FRUIT FLY	TEPHRITIDAE
HEMIPTERA	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	(MASKELL)	WOOLLY WHITEFLY	ALEYRODIDAE
HEMIPTERA	<i>Aphis fabae</i>	SCOPOLI	BLACK BEAN APHID	APHIDIDAE
HEMIPTERA	<i>Bemisia citricola</i>	GOMEZ-MENOR		ALEYRODIDAE
HEMIPTERA	<i>Calocoris trivialis</i>	COSTA		MIRIDAE
HEMIPTERA	<i>Empoasca</i> sp.		(GREEN LEAF HOPPERS)	CICADELLIDAE
LEPIDOPTERA	<i>Cacoecia pronubana</i>	(HUBNER)	CARNATION LEAFROLLER	TORTRICIDAE
LEPIDOPTERA	<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	(MILLIERE)	HONEYDEW MOTH	PYRALIDAE
LEPIDOPTERA	<i>Prays citri</i>	(MILLER)	CITRUS FLOWER MOTH	YPONOMEUTIDAE
LEPIDOPTERA	<i>Taragama rapanda</i>	HUBNER		LASIOCAMPIDAE
THYSANOPTERA	<i>Frankliniella cephalica-bispinosa</i>	(MORGAN)	FLORIDA FLOWER THRIPS	THRIPIDAE
THYSANOPTERA	<i>Frankliniella moultoni</i>	HOOD		THRIPIDAE
THYSANOPTERA	<i>Frankliniella occidentalis</i>	(PERGANDE)	WESTERN FLOWER THRIPS	THRIPIDAE
THYSANOPTERA	<i>Scirtothrips aurantii</i>	FAURE	SOUTH AFRICAN CITRUS THRIPS	THRIPIDAE
THYSANOPTERA	<i>Scirtothrips citri</i>	(MOULTON)	CITRUS THRIPS (USA)	THRIPIDAE
THYSANOPTERA	<i>Taeniothrips meridionalis</i>	PRIESNER		THRIPIDAE
THYSANOPTERA	<i>Thrips major</i>	UJEL		THRIPIDAE

Appendix 2 continued

PESTS FOR WHICH AQIS WILL INSPECT FOR PARASITES

STATUS	SPECIES	AUTHOR	COMMON NAME	FAMILY
HEMIPTERA	<i>Aonidiella aurantii</i>	(MASKELL)	RED SCALE	DIASPIDIDAE
HEMIPTERA	<i>Aspidiotus nerii</i>	BOUCHE	IVY SCALE	DIASPIDIDAE
HEMIPTERA	<i>Ceroplastes sinensis</i>	DEL GUERCIO	CHINESE WAX SCALE	COCCIDAE
HEMIPTERA	<i>Chrysomphalus dictyospermi</i>	(MORGAN)	SPANISH RED SCALE, DICTYOSPERMUM SCALE	DIASPIDIDAE
HEMIPTERA	<i>Coccus hesperidum</i>	LINNAEUS	SOFT BROWN SCALE	COCCIDAE
HEMIPTERA	<i>Icerya purchasi</i>	MASKELL	COTTONY CUSHION SCALE	MARGARODIDAE
HEMIPTERA	<i>Insulaspis gloverii</i>	(PACKARD)	GLOVERS SCALE	DIASPIDIDAE
HEMIPTERA	<i>Lepidosaphes beckii</i>	(NEWMAN)	PURPLE SCALE	DIASPIDIDAE
HEMIPTERA	<i>Parlatoria pergandi</i>	COMSTOCK	BLACK PARLATORIA / CHAFF SCALE	DIASPIDIDAE
HEMIPTERA	<i>Planococcus citri</i>	(RISSO)	CITRUS MEALYBUG	PSEUDOCOCCIDAE
HEMIPTERA	<i>Protopulvinaria pyrifomis</i>	(COCKERELL)	PYRIFORM SCALE	COCCIDAE
HEMIPTERA	<i>Pulvinaria floccifera</i>	WESTWOOD		COCCIDAE
HEMIPTERA	<i>Saissetia oleae</i>	(BERNARD)	BLACK SCALE	COCCIDAE

Synonyms: *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (= *Frankliniella moultoni* Hood; *Frankliniella moultoni occidentalis* (Pergande))

APPENDIX 3: RECORD OF CALIBRATION OF FRUIT SENSORS

RECORD OF CALIBRATION OF FRUIT SENSORS

NAME OF VESSEL _____

CONTAINER NUMBER _____

PHYTO NUMBER _____ NO. OF CARTONS _____

CONTAINER SEAL NUMBER _____

RECORDING INSTRUMENT TYPE _____

SENSOR CALIBRATION (AT 32°F (0°C))

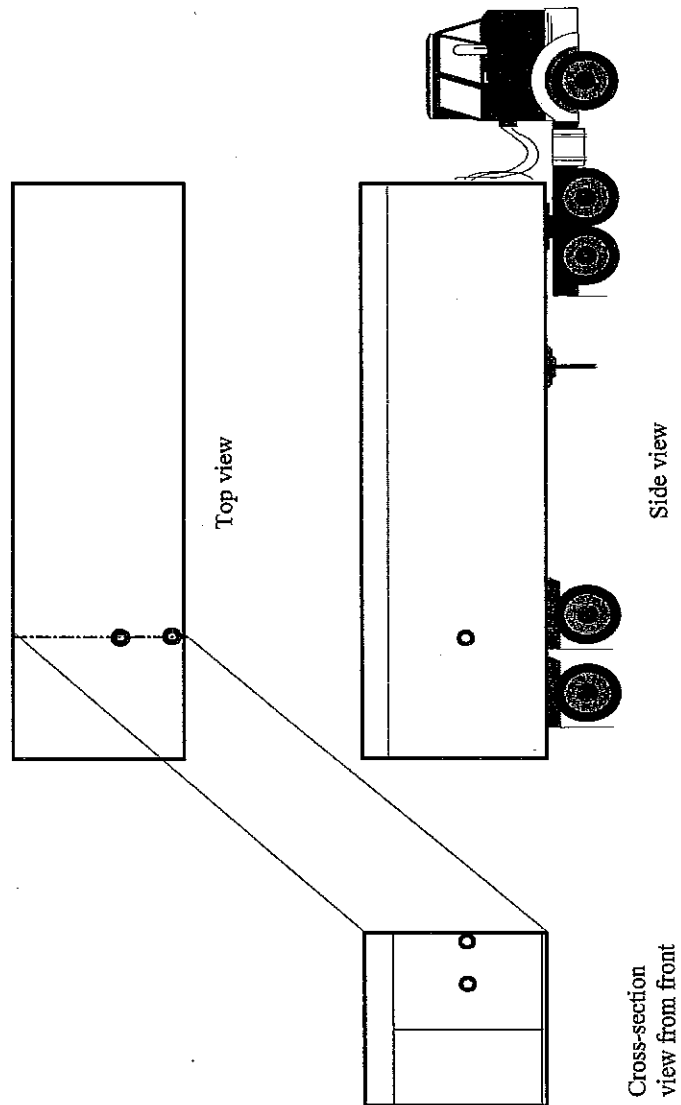
SENSOR NUMBER	TEST		CORRECTION FACTOR
	1	2	
1			
2			
3			

SIGNATURE of
MAPA OFFICER _____

MAPA
SEAL _____

APPENDIX 4: LOCATION OF TEMPERATURE SENSORS IN A CONTAINER

○ = Fruit pulp sensor



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

***Campaña de Exportación de
cítricos procedentes de España con destino a
Australia***

**Anexo nº 2
Clave de identificación de plagas
incluidas en el S.C.U**

1. BACTERIAS

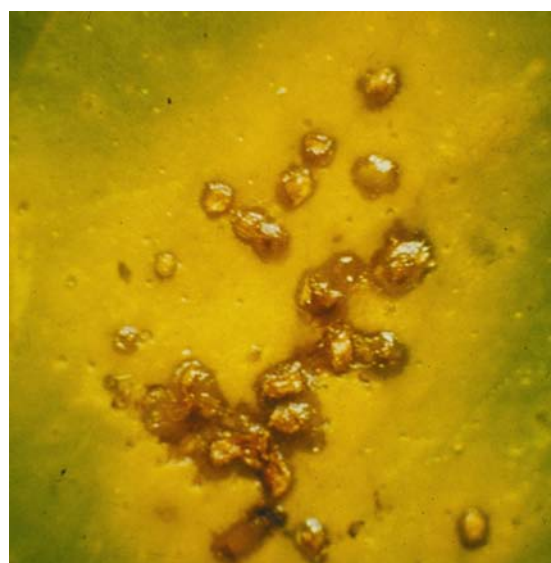
1.1 *Xanthomonas campestris* pv, *citri* - Cancrosis

- **Bacteria no presente en España**
- Afecta a los diferentes órganos del árbol.
- **Hojas:** En el haz aparecen pústulas rugosas con manchas grasientas alrededor, que inicialmente tienen aspecto de gota aceitosa y que va tomando una consistencia más dura conforme avanza la infección. En los bordes de las lesiones se observa un **halo de aspecto húmedo o aceitoso**, más visible al trasluz, que finalmente forma un halo clorótico. Este halo puede no apreciarse en lesiones viejas. En el envés de la hoja produce protuberancias con un halo amarillento.



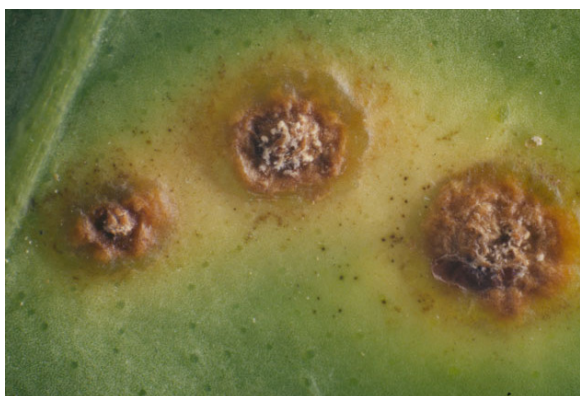
<http://www.invasive.org/browse/subthumb.cfm?sub=11168>

- Aparecen **pústulas** en el haz y **protuberancias** en el envés.



Presentación María Milagros López

- Las pústulas que se observan en el haz de la hoja **inicialmente tienen aspecto de gota aceitosa**.



<http://www.invasive.org/browse/subthumb.cfm?sub=11168>

- En el envés de la hoja produce **protuberancias** con un **halo amarillento**



Presentación María Milagros López

- En los bordes de las pústulas se observa un **halo** de aspecto **húmedo o aceitoso** que finalmente forma un **halo clorótico**.

➤ **Frutos:** Son sensibles desde que alcanzan 5-10 mm de diámetro y pueden estar afectados prácticamente hasta que alcanzan el tamaño definitivo. Aparecen pústulas con aspecto **suberoso y crateriforme**, que inicialmente están rodeadas de **un halo de aspecto húmedo o aceitoso** y de diferente color al resto del fruto. Los frutos afectados pueden caer antes de madurar y los que permanecen en el árbol a veces no son comercializables.



http://www.apsnet.org/education/advancedplantpath/topics/RModule%2Fdoc1/07_Citrus_canker.html



Presentación María Milagros López

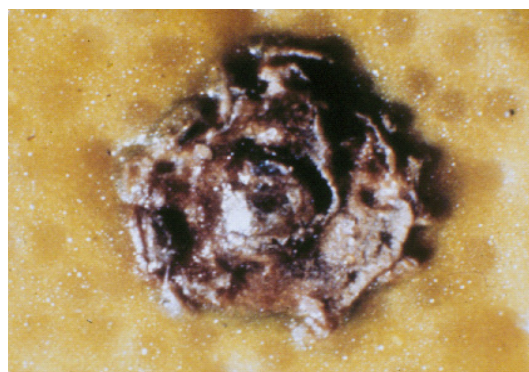
- **Pústulas** en el fruto, que conforme van creciendo pueden llegar a unirse **formando placas**

- Las lesiones recientes tienen aspecto **húmedo o aceitoso**, con un **halo de diferente color** al resto del fruto.



Presentación María Milagros López

- Inicialmente las pústulas tienen un halo de diferente color.



Presentación María Milagros López

- Las lesiones viejas tienen aspecto **suberoso y crateriforme**.

➤ **Tronco, ramas y ramillas:** Las lesiones en ramas y tronco son menos frecuentes y suelen aparecer sólo en especies muy sensibles. Su aspecto es **similar al de las lesiones foliares**, pero son más prominentes en las ramas viejas. En tronco se produce desprendimiento de corteza en las zonas afectadas.



Presentación María Milagros López

- En **tronco** se produce **desprendimiento de corteza** en las zonas afectadas.



Presentación María Milagros López

- Lesiones en ramillas, **similares a las producidas en hojas**.



Presentación María Milagros López

- Detalle de lesiones en **ramillas**, las cuales tienen un aspecto similar que en las hojas.



Presentación María Milagros López

- Lesiones en ramilla.

- La **diseminación** de la enfermedad se produce tanto por medios físicos (transporte de material vegetal o frutos, viento, lluvia) como biológicos, siendo el minador de los brotes de cítricos (*Phyllocnistis citrella*) el **principal vector**.

2. HONGOS

2.1. *Cercospora angolensis*

- **Hongo no presente en España**
- La cercosporosis de los agrios, conocida en inglés como “citrus leaf and fruit spot”, está causada por *Phaeoramularia angolensis*. Sinónimo: *Cercospora angolensis*.
- Afecta a hojas y frutos. Puede propagarse por plantas, varetas y frutos.

- Cítricos hospedantes: naranjos, mandarinas, pomelos, limas, limón rugoso, naranjo amargo, lima de Rangpur.
- Actualmente está presente en los países del centro de África (República Centro Africana, Camerún, Gabón, Zaire, Zambia, Kenia, Angola, Mozambique, Nigeria, etc.) y en Yemen (Asia).
- En las hojas produce manchas circulares de hasta 4–5 mm de diámetro, de color grisáceo con el borde marrón y rodeadas de un halo amarillo fuerte. Estas manchas generalmente son solitarias. Las hojas se desprenden en los casos severos.
- En los frutos, las manchas son más pequeñas (entre 1 y 2 mm) de diámetro y generalmente coalescentes. Se manifiestan algo hundidas, de color marrón oscuro y rodeadas, en este caso, por un pequeño halo amarillento.
- El hongo fructifica bien en el centro de las manchas de las hojas y raramente en frutos



- Síntomas en hojas: manchas circulares de hasta 4–5mm de diámetro, de color grisáceo con el borde marrón y rodeadas de un halo amarillo fuerte.



- Síntomas en fruto: las manchas son más pequeñas (entre 1 y 2 mm de diámetro) y, generalmente coalescentes. Se manifiestan algo hundidas, de color marrón oscuro y rodeadas por un pequeño halo amarillento.

2.2. *Colletotrichum* spp.

- Es el hongo más extendido en todas las zonas citrícolas, afectando a frutos y hojas.
- La **antracnosis** de la fruta es causada por *C. gloeosporioides*. Este hongo existe como **saprofito** en los huertos y produce **infecciones latentes** en los frutos, cuyos efectos se observan generalmente durante el almacenamiento.
- Las **lesiones** pueden quedar limitadas a **puntos pequeños** o afectar a la **mayor parte** de la **hoja** o del **fruto**, y a veces a la **totalidad** de los **brotos**.
- La manifestación más común de la antracnosis aparece en las ramas, ramillas y hojas. Cuando la humedad es superior al 80% suelen aparecer **pequeñas pústulas negruzcas** de unos 0,5 mm de diámetro, que forman **líneas concéntricas** y dan lugar a las **estructuras esporígenas** del hongo.
- La antracnosis de la fruta en **postcosecha** se manifiesta en forma de **lesiones superficiales deprimidas** en la corteza, normalmente de 1 a 5 mm de diámetro, pero en ocasiones de más de 2 cm. Estas lesiones son **inicialmente plateadas**, pero con el tiempo se vuelven de color

marrón formándose **estructuras esporígenas**, zonas de color marrón en el centro y color rojizo en el exterior.

- En **limones de América** es **muy activo**, produciendo **podredumbre interior y exterior**.

<http://www.vianural.com.ar/vianural.com.ar/agricultura/aa-enfermedades/colletotrichum-gloeosporioides-citrus.htm>



Enfermedades de los cítricos”
Ediciones MindiPrensa



- En hojas suelen aparecer pequeñas **pústulas negruzcas** de unos 0,5 mm de diámetro, que forman **líneas** concéntricas y dan lugar a las **estructuras esporígenas** del hongo. (1)
- Lesiones de antracnosis en hojas de **lima mexicana** (2).

Enfermedades de los cítricos. Ediciones MindiPrensa



- **Ramilla** de naranjo Washington navel **afectada** por *C.gloeosporioides*.
- Las **lesiones** pueden quedar **limitadas** a **puntos** pequeños o **afectar** a la **mayor parte** de la **hoja** o el **fruto**, y a veces a la **totalidad** de los **brotos**

<http://www.vianural.com.ar/vianural.com.ar/agricultura/aa-enfermedades/colletotrichum-gloeosporioides-citrus.htm>



- La antracnosis de la fruta en postcosecha se manifiesta en forma de **lesiones superficiales** deprimidas en la corteza, normalmente de 1 a 5 mm de diámetro, pero en ocasiones de más de 2 cm.
- Estas lesiones son **inicialmente plateadas**.

"Enfermedades de los cítricos"
Ediciones MindiPrensa



"Enfermedades de los cítricos"
Ediciones MindiPrensa



- Naranja afectada por *Colletotrichum gloeosporioides*

-Con el tiempo se vuelven de color **marrón** en el **centro** y color **rojizo** en el **exterior** formándose **estructuras esporígenas (picnidios)** en el interior de la mancha

- Existen razas más virulentas como ***Colletotrichum acutatum*** que puede atacar a **flores** produciendo **caída** de **frutos**. Este tipo de hongos es especialmente **activo** en **limón**.
- Los **primeros síntomas** de la caída prematura de frutos se manifiesta en los **pétalos** en forma de **lesiones necróticas** de color **anaranjado**.
- Las lesiones **suelen** manifestarse **sólo** en **flores abiertas**, pero si las condiciones son muy favorables también **pueden** afectar a los **botones florales** incluso del tamaño de una cabeza de alfiler.
- Después del ataque, los **pétalos** se **secan** y **quedan pegados** a la inflorescencia. Los **frutos caen** y el pedúnculo, el cáliz, el disco floral y los nectarios permanecen en el árbol formando unas estructuras persistentes llamadas **botones o estrellas**, que a veces duran hasta dos años.
- La antracnosis es la **única enfermedad** que produce estos **botones** y por tanto éstos sirven para diagnosticar la enfermedad. En condiciones favorables se puede perder casi toda la producción.

"Enfermedades de los cítricos"
Ediciones MindiPrensa



"Enfermedades de los cítricos"
Ediciones MindiPrensa



- Los **primeros síntomas** de la **caída** prematura de **frutos** causada por *Colletotrichum acutatum* se manifiesta en los **pétalos** de flores abiertas, en forma de **lesiones necróticas** de color **anaranjado**.

- Cuando se produce un ataque por antracnosis y los **frutos caen prematuramente**, el pedúnculo, el cáliz, el disco floral y los nectarios permanecen. el árbol formando unas **estructuras persistentes** llamadas **botones o estrellas**.

2.3. *Phoma tracheiphila* = *Deuterophoma tracheiphilla*

➤ Hongo no presente en España

- El “Mal secco” de los agrios está causado por el hongo *Deuterophoma tracheiphilla* y podría introducirse por plantas y varetas.
- Ataca a limonero, naranjo amargo, limonero rugoso, cidro, lima ácida y bergamota. Algunos cultivares de naranjo dulce, mandarino, clementino y pomelo son afectados accidentalmente.
- Está presente en Europa (Grecia, Italia, Turquía, Rusia, Chipre), Asia (Israel, Líbano, Siria, Turquía), África (Túnez). Ha sido citado en Francia y Argelia.
- El “mal secco” es una enfermedad vascular (traqueomicosis) que causa desecación de las ramas del árbol. La infección se desarrolla generalmente desde las partes apicales y progresa hacia la base de las ramas afectadas. En primavera, las hojas y los brotes apicales se muestran cloróticos, se defolian y a continuación se produce la “seca” (“dieback”) de ramillas y ramas. Como respuesta, se desarrollan rebrotes en la base de las ramas afectadas y chupones en el patrón que son rápidamente atacados por el patógeno. Si no se controla la infección, las ramas se van secando progresivamente y el árbol llega a morir.

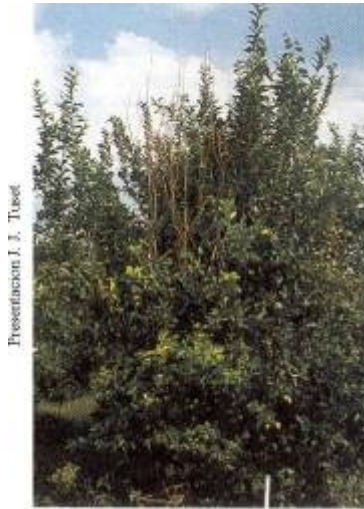


- Síntomas del “mal secco” en la madera del tronco,



- La infección se desarrolla generalmente
Desarrollo vascular del hongo. desde las partes apicales y progresa hacia la base de las ramas afectadas.

- Un síntoma interno, característico del “mal secco”, es la coloración rosasalmón o naranja-rojiza que adquiere la madera de los brotes y ramas jóvenes infectadas, que es debida a la acumulación de goma en el interior de los elementos del xilema.
- Una forma de esta enfermedad, llamada “mal fulminante”, se caracteriza por el marchitamiento rápido de las ramas o de todo el árbol y está asociada a infecciones en las raíces o la invasión de la base del tronco por el patógeno. Si la infección alcanza lugares profundos del tronco, los tejidos duros del leño se ennegrecen (mal negro) sin mostrar síntomas externos. No obstante, cuando el hongo invade el xilema funcional, los síntomas aparecen de inmediato.



Presentacion J. J. Tuset

- Desección de las ramas del limonero atacado por *Deuterophoma tracheiphilla*



Presentacion J. J. Tuset

- Coloración rojiza en una rama de limonero joven atacada por "mal secco".



Presentacion J. J. Tuset

- "Mal fulminante" se caracteriza por el marchitamiento rápido de las ramas o de todo el árbol.



http://www.ppis.mong.gov.dly/is/plant_disease_gallery/ID_S_W_S_08AprPhoma_tracheiphilla.htm

- Limonero muriendo por mal secco,



http://www.ppis.mong.gov.dly/is/plant_disease_gallery/ID_S_W_S_08AprPhoma_tracheiphilla.htm

- Las flechas indican dos limoneros muertos recientemente por mal secco, y en el medio un hueco de ejemplares muertos en campañas anteriores



http://www.ppis.mong.gov.dly/is/plant_disease_gallery/ID_S_W_S_08AprPhoma_tracheiphilla.htm

- Síntomas característicos del mal secco: ramillas verdes con los peciolo adheridos



http://www.ppis.mong.gov.dly/is/plant_disease_gallery/ID_S_W_S_08AprPhoma_tracheiphilla.htm

- Izquierda ramillas verdes con los peciolo adheridos de las hojas caídas

de las hojas caídas

- Derecha ramillas marchitas con la corteza grisácea y puntitos negros (este síntoma pudo ser causado también por otro hongo)



http://www.ppis.moag.gov.il/ppis/plant_disease_gallery/D_S_W_S_08Apr/Phoma_tracheiphila.htm

- Los chancros longitudinales de la corteza podrían ser producidos por otras enfermedades.
- La pigmentación anaranjada del xilema que queda al descubierto tras pelar el chancro y en el corte transversal del xilema, es característico de mal secco.

2.4. *Elsinoe* spp.

➤ **Hongo no presente en España**

➤ La Roña, Costra o Sarna de los agrios, está provocada por el hongo *Elsinoe* spp. Podría introducirse por plantas, varetas y frutos. Existen varias especies activas en los cítricos.

o *E. fawcettii* es causante de la roña de los cítricos ("citrus scab"). Afecta a casi todos los cítricos. Algunos cultivares de kumquat y lima son altamente resistentes. Presente en Asia, África, América del Norte, Centro América, América del Sur y Oceanía.

o *E. australis* afecta principalmente a los naranjos dulces (sólo a frutos). También causa daños en limón, mandarinos, satsumas, limas, pomelos y Fortunella. Presente en Asia (India), América del Sur y Oceanía.

o *Sphaceloma fawcettii* var. *scabiosa* afecta principalmente a limoneros. Presente en Asia, África, América del Sur y Oceanía.

➤ *Elsinoe* spp. afecta a hojas, frutos, tallos jóvenes y pecíolos. Causa excrecencias y pústulas que con el tiempo se fisuran y adquieren un color rosado ligeramente amarronado (lo que se conoce como "roña"). Las dimensiones de estas protuberancias dependen del momento de la infección. Si ésta se produce cuando el tejido es joven, la "roña" se desarrolla ampliamente formando verrugas sobre la superficie, pero resulta pequeña si la infección tiene lugar en una etapa tardía del ciclo biológico anual formando pústulas externas de color rosado a ligeramente marrón que se pueden unir formando áreas costrosas.

➤ Las áreas costrosas se diferencian de las lesiones por viento porque la roña presenta pústulas redondas con aspecto húmedo en la periferia del área costrosa.

➤ El hongo fructifica bastante bien en hoja pero con mucha dificultad en el fruto.

<http://www.eppo.org/QUARANTINE/fungi/E>
lsinoe fawcettii/ELSI/FA images.htm



"Enfermedades de los cítricos"
Ediciones Mundi-Prensa



- Si la infección se produce cuando el tejido es joven, la "roña" se desarrolla ampliamente formando verrugas sobre la corteza.

Presentacion J. J. Tuset



Presentacion J. J. Tuset



Presentacion J. J. Tuset



- Si la infección tiene lugar en una etapa tardía del ciclo biológico las dimensiones de la roña resulta pequeña, formando pústulas externas de color rosado a ligeramente marrón que se pueden unir formando áreas costrosas.

- Las áreas costrosas se diferencian de las lesiones por viento porque la roña presenta pústulas redondas con aspecto húmedo en la periferia del área costrosa.

Presentacion J. J. Tuset



Presentacion J. J. Tuset



3. ORDEN ACARINA

3.1. FAMILIA TIDEYDAE

3.1.1. *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: Llòrens 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: Llòrens 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: Llòrens Climent, J. Costa Comelles, F. Ferragut Pérez

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

3.1.2. *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.

3.2. FAMILIA TARSONEMIDAE

3.2.1. *Polyphagotarsonemus latus* = *Tarsonemus traslucens*

- Presente en España. Provoca una decoloración en la piel del fruto que pueden llegar a deformarse. También produce lesiones en las hojas y malformaciones

4. ORDEN COLEOPTERA

4.1. FAMILIA SCARABAEIDAE

4.1.1. *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

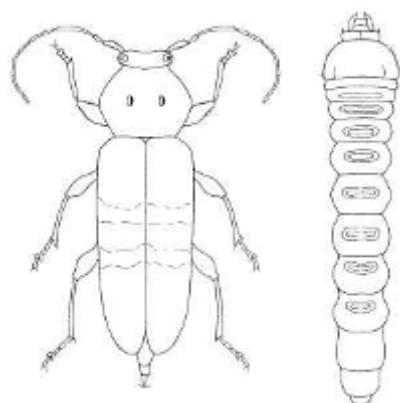
Oxythyrea funesta.Adulto

4.1.2. *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.

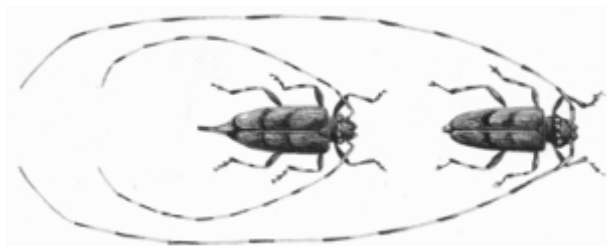
4.2. FAMILIA CERAMBYCIDAE

- 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>

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



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

4.2.1. *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.

5. ORDEN DIPTERA

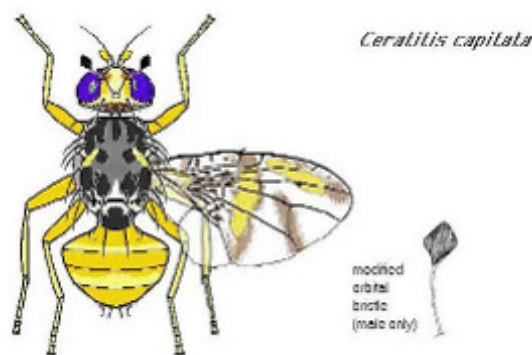
5.1 FAMILIA TEPHRITIDAE

5.1.1. *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



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

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

- **Macho de *Ceratitis capitata***. Se diferencia de cualquier otra especie de tefrítido 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.

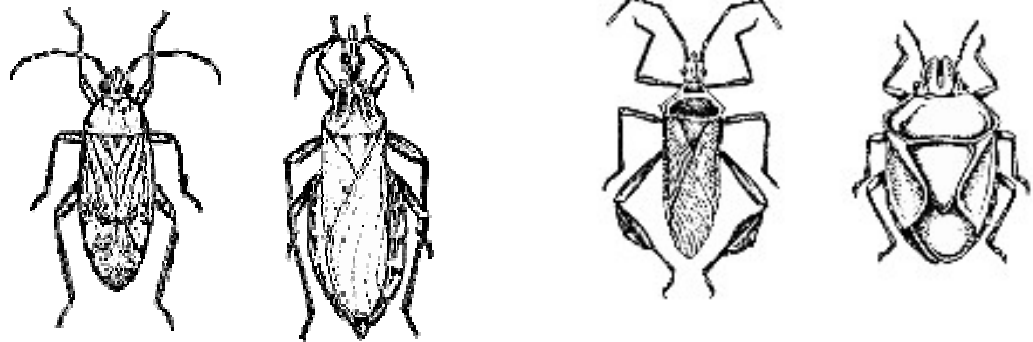
6. ORDEN HEMIPTERA: SUBORDEN HETERÓPTERA

6.1. FAMILIA MIRIDAE

- El orden hemíptera 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 heteróptera se diferencia del suborden homóptera (ambos pertenecientes al orden hemíptera) 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.

www.cals.ncsu.edu/course/ent425/compendium/hemip05.jpg

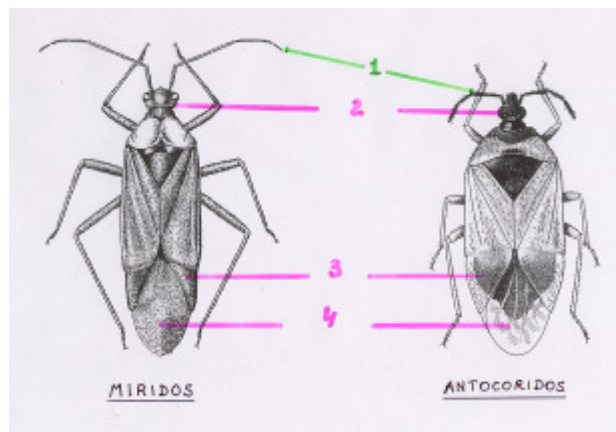


- Aspecto general de los chinches.

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.



P.V.F.g

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

6.1.1. *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

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



Foto de PVF

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

7. ORDEN HEMÍPTERA: SUBORDEN HOMÓPTERA

7.1. 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.

7.1.1. *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.

7.1.2. *Empoasca flavescens* not Fabricius, 1794 (*Empoasca vitis*)

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

7.1.3. *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.

7.2. 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 zona 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



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

- 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.
- 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 ceras** o no, dependiendo de la especie.



Presentación de Ferran García Marí



Presentación de Antonia Soto Sánchez

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

7.2.1. *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



Presentación de Antonia Soto Sánchez



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



Presentación de Antonia Soto Sánchez



Presentación de Antonia Soto Sánchez

- **Colonias** de *Aleurothrixus 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.
- Hoja de cítricos con fuerte ataque de *Aleurothrixus floccosus*, cubierta de **secreciones céreas y melaza**.

7.2.2. *Bemisia hancocki* = *B. citricola*

- 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.



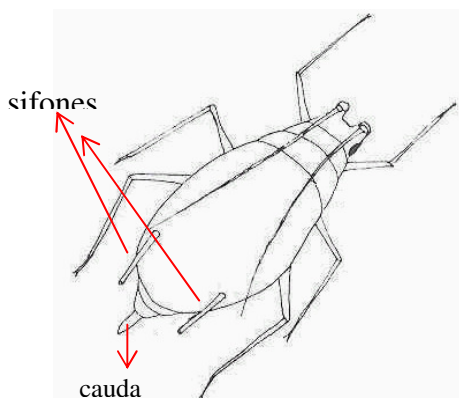
Presentación de Antonia Soto Sánchez

- 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*.

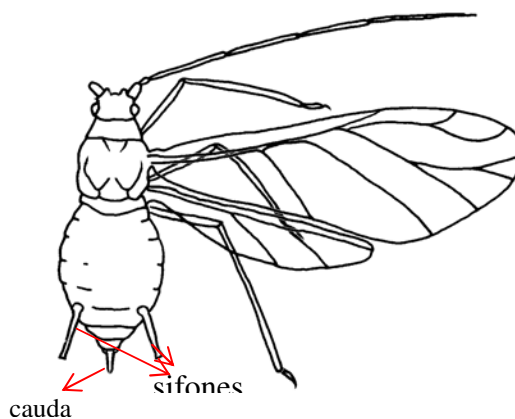
7.3. FAMILIA APHIDIDAE

- 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 céreas, 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.

<http://alerce.inia.cl/fotos/Fichas/F048.htm>



<http://ipmworld.umn.edu/aphidalert/alert2.htm#key>



- **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/HYPPEZ/IMA/GES/7030670.jpg>



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



- **Colonia de pulgones (*Aphis fabae*)** sobre un brote tierno.
- Detalle de **negrilla** por presencia de melaza segregada por pulgones.

7.3.1. *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.

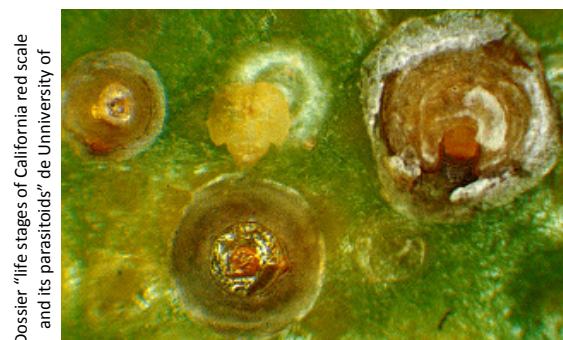
7.4. FAMILIA DIASPIDIDAE

- 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.

7.4.1. *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



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

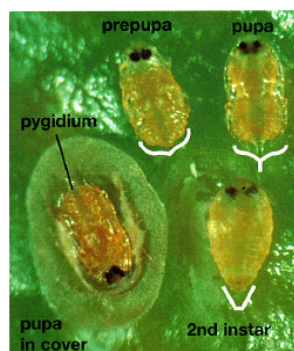
-**Cuerpo** de la **hembra**, con dos **hendiduras** pronunciadas.

-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 Marí

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



www.ipm.ucdavis.edu

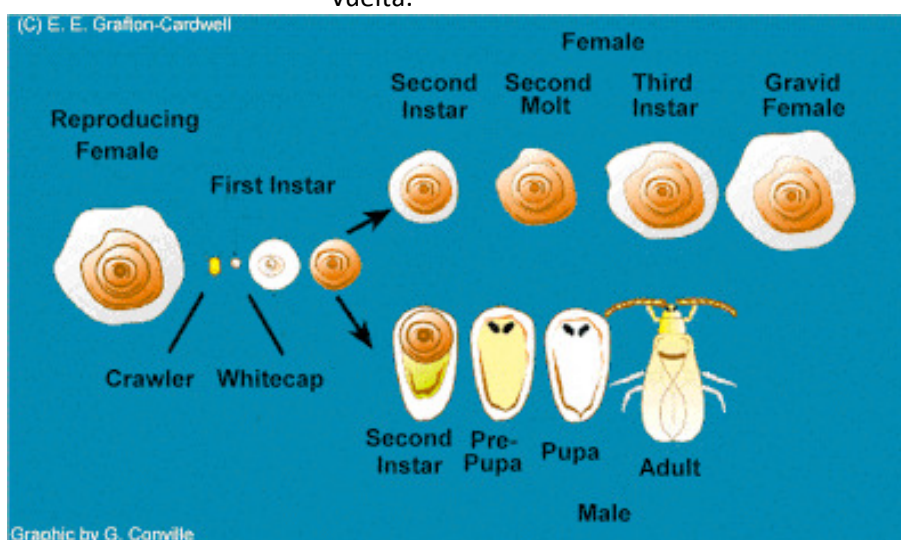


- Tres **escudos de machos** de *A. aurantii* descentrados y alargados.

- **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.uckac.edu/images/scalecycle2.gif



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



Presentación F. García Marí



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



Presentación F. García Marí



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**.

7.4.2. *Aspidiotus nerii* - Piojo blanco

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

7.4.3. *Chrysomphalus dictyospermi* - Piojo rojo

- Cochinilla polífaga que coloniza naranjos y limoneros aunque actualmente sólo se encuentra de forma accidental en puntos aislados.
- Ataca preferentemente a 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**.
- La **hembra no tiene velo ventral**.
- Produce **decoloraciones** en la zona donde se encuentran los escudos.

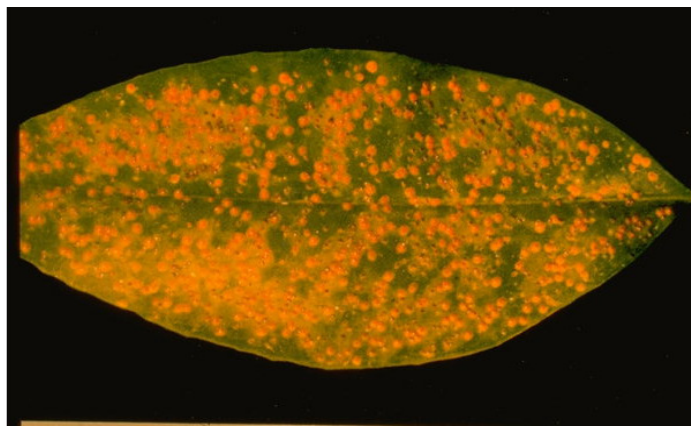
Escudo hembra		Escudo macho		Color hembra	Velo ventral
Color	Forma	Color	Forma		
Pardo rojizo	Centrado	Pardo rojizo	Descentrado	Amarillo	No

Presentación F. García Mari



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

Presentación F. García Mari



-Tiene **preferencia** por el **haz** de las **hojas** aunque también se puede encontrar en frutos. Produce **decoloración** en el **punto** donde se encuentra.

7.4.4. *Lepidosaphes beckii* - Cochinilla purpúrea

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

7.4.5. *Parlatoria pergandii* - Piojo gris

- Se encuentra principalmente en la madera (**troncos y ramas**), pasando a las **hojas** en ataques mas intensos, preferiblemente por el haz y cerca del nervio central, aunque también ataca **frutos**, especialmente en variedades de recolección tardía, ya que las dos primeras generaciones se encuentran sobre la madera (rama y tronco), mientras que la tercera (noviembre) se localiza preferentemente sobre el fruto.
- Es una plaga **de plantaciones adultas** comenzando el ataque cuando las plantaciones tienen alrededor de 10 años. Con relativa frecuencia se encuentra asociada a serpetá.
- Suele ser desplazado por *Aonidiella aurantii*.
- El **escudo** de la **hembra** es **marrón grisáceo, ovalado** y en **disposición marginal**, mientras que **el del macho** es **blanco gris, alargado** y de **lados paralelos**.
- El **cuerpo de la hembra** es de color **vinoso**.
- La **hembra** tiene **velo ventral**, que separa al insecto de la planta.
- Produce **decoloraciones** en la zona donde se encuentran situados los escudos.

Escudo hembra		Escudo macho		Color hembra	Velo ventral
Color	Forma	Color	Forma		
Gris	Marginal	Blanco gris	Alargado	Violeta	Sí

Presentación F. García Mari)



- **Cuerpo de color vinoso de la hembra.**

Presentación F. García Mari)



- El piojo gris en los frutos suele refugiarse cerca o debajo del cáliz. Produce **manchas verdosas** en los **frutos**.

Presentación F. García Mari



a-Inmaduro, **b**-macho, **c**- hembra

-El **escudo** es de color **marrón grisáceo** y muy **descentrado**, con una **quilla longitudinal** en el escudo correspondiente al **primer estadio larvario**.

-El **escudo** de la **hembra** es **ovalado** mientras que el del **macho** es **alargado** y de **lados paralelos**.

Presentación F. García Mari



-Escudos **bajo el cáliz** del fruto

Presentación F. García Mari



- *P.Pergandii* en **rama** suele introducirse **entre las agrietaduras** de la madera, **permaneciendo mucho tiempo**, incluso tras su muerte.

7.5. 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).

7.5.1. Coccus hesperidum - Cochinilla blanda

- Las **larvas** recién nacidas son móviles y de color **amarillo pálido** o sonrosado, **alargadas**, de contorno más o menos elíptico, con la parte anterior más redondeada y la posterior más alargada.
- La larva es **aplanada** y tiene una especie de **quilla longitudinal**.
- La **hembra adulta** tiene el cuerpo más **esférico**, forma **ovalada** y algo convexa, se oscurece un poco y **puede tomar un tinte acaramelado**. A veces puede tener algunas **manchas oscuras**.
- Se localiza en **tallos jóvenes y hojas**, especialmente en el haz a lo largo del nervio central.
- En algún estadio larvario se podría confundir la larva de *Coccus* con la de mosca blanca. Sin embargo, la parte posterior de *Coccus* está más apuntada y la de la mosca blanca más redondeada.
- Las larvas más jóvenes son difíciles de distinguir de las de la caparreta negra, *Saissetia oleae*, cuando estas últimas poseen una única quilla longitudinal y antes de que se puedan apreciar las quillas en forma de "H".

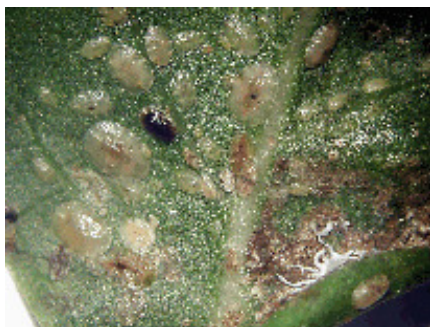


Presentación Fernando García Mari



Presentación Fernando García Mari

- **Larva** de *Coccus hesperidum* recién nacida y **móvil**.



Presentación Fernando García Mari

- **Hembra adulta** de *Coccus hesperidum*; la coloración puede ser más o menos oscura, y en ocasiones puede tener **manchas oscuras**.



Presentación Fernando García Mari

- Detalle de hoja con **adultos** de *Coccus hesperidum*. Se localiza en **tallos jóvenes y hojas**.

- Detalle de **rama** atacada por *Coccus hesperidum*. Puede llegar a formar costras de escudos superpuestos.

7.5.2. *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 Mari



Presentación Fernando García Mari

- **Hembra joven** de *Protopulvinaria pyriformis*.

- **Hembra adulta** de *Protopulvinaria pyriformis* con el **cuerpo más hinchado** por la secreción cerosa 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*.

7.5.3. *Insulaspis gloverii* - Serpeta fina.

- Es menos común que la gruesa y suele encontrarse en ornamentales o parcelas abandonadas.
- Ataca a **brote, hojas y frutos**. En los frutos tiene tendencia a situarse en la parte alta cercana al pedúnculo. En tallos suele formar verdaderas capas de escudos superpuestos.
- El **escudo** es **similar al de la serpeta gruesa**, de color **pardo y alargado** pero **más estrecho** y sin aspecto de “mejillón”. También presenta **velo ventral**.
- Como regla sencilla para distinguir una de la otra se suele decir que en caso de duda la serpeta que se está identificando es la gruesa
- En las hojas se sitúan preferentemente en el haz, junto a la nervadura central.
- El **fruto suele queda verde debajo del escudo** al cambio de color.
- Está controlada por *Encarsia elongata*, himenóptero parásito, y por lo tanto no se considera plaga.

Escudo hembra		Escudo macho		Color hembra	Velo ventral
Color	Forma	Color	Forma		
Pardo	Alargado	Pardo	Alargado	Blanco	Sí

Presentación F. García Mari



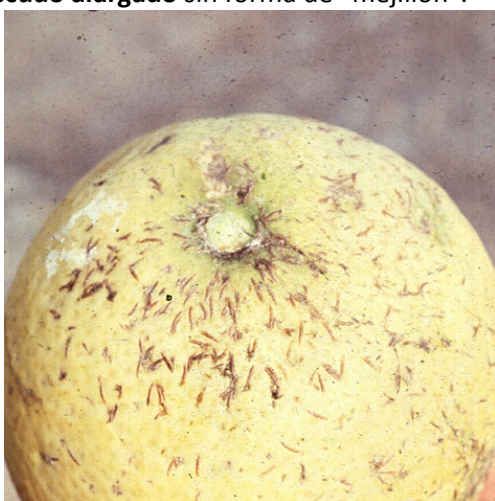
-Escudo alargado sin forma de “mejillón”.

Presentación F. García Mari



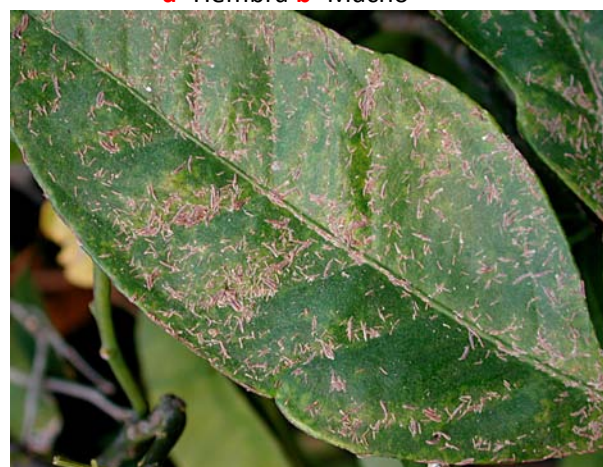
a- Hembra b- Macho

Presentación F. García Mari



- En los frutos tiene tendencia a situarse en la parte alta cercana al pedúnculo.

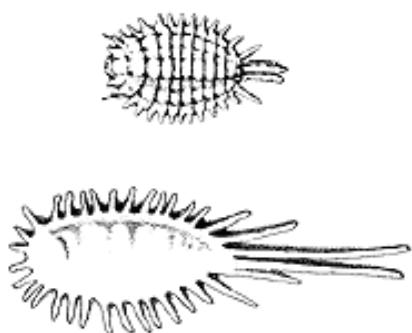
Presentación F. García Mari



- Capas de escudos superpuestos

7.6. FAMILIA PSEUDOCOCCIDAE.

- Son **cochinillas móviles** en todos sus estadios.
- Su cuerpo es **blando** y está **recubierto de secreciones ceras** 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 pseudococcidos; están cubiertos de **secreciones ceras** y tienen **filamentos ceras laterales**.

7.6.1. *Planococcus citri* - Cotonet

- Se encuentra en naranjo y limonero, siendo raro en mandarino.
- Los **huevos** son **amarillos, lisos, brillantes** y aparecen unidos unos con otros por filamentos algodonosos muy finos. Eclosionan dentro del ovisaco donde son depositados.
- Las **larvas** son **móviles, amarillas**, tienen forma **elíptica alargada** y tiene **dos antenas**. Al poco tiempo se recubren de secreciones pulverulentas blanquecinas. **Cuando salen las larvas** en primavera se sitúan **en las zonas abrigadas de los órganos** en formación, como puede ser el cáliz de los frutos recién cuajados.
- La **hembra adulta** es primero de color amarillo anaranjado y rápidamente se recubre de **secreciones blancas pulverulentas y filamentosas, excepto en una línea longitudinal sobre el dorso** que queda más oscura puesto que allí no se deposita cera. **En los márgenes del cuerpo también** se encuentran unos cortos filamentos ceras.
- El **macho adulto** tiene la **cabeza de color pardo-rojizo**, tiene **dos antenas y dos alas** de color **gris ahumado**.
- Se les puede encontrar **debajo del cáliz**, en la **base del fruto** (en **variedades de naranja con ombligo**), **entre dos frutos en contacto**, en el **cáliz**, en la **zona de contacto entre hoja y fruto** ó debajo de las secreciones de la mosca blanca, formando colonias en las zonas poco aireadas de los árboles.
- Las hormigas los transportan a otras plantas con más alimentos y los defienden de los depredadores.
- Las **colonias** de cotonet sirven de **cobijo a otras plagas** como por ejemplo la barreneta (*Cryptoblabes gnidiella*), serpetas, ácaros...etc.



Presentación F. García Marí



/mrec.ifas.ufl.edu/Foliage/entomol/hcstate/c
lealy.jpg



http://www.gravena.com.br/cochombra.ta
hiti.jpg

- La **hembra adulta** posee una línea longitudinal sobre el dorso más oscura por **ausencia de cera**.

- Cotonet sobre fruto; **colonia entre dos frutos** en contacto (izquierda) y **debajo del cáliz** (derecha).



http://mrec.ifas.ufl.edu/Foliage/entomol/hcstate/citrusmealy.jpg



http://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5109076



http://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5109077

- **Adultos y larvas** móviles.
- Los **márgenes** del cuerpo de *Planococcus citri* adornados **cortos filamentos céreos**.

- **Colonias** de *Planococcus citri* en rama. Se observa mayor concentración de las mismas en zonas menos aireadas (hueco axilar de las ramas).

7.7. FAMILIA MARGARODIDAE

- Son cochinillas **relativamente grandes y móviles** en todos sus estados, con patas y antenas, y el tegumento blando.
- La **hembra adulta** segrega **filamentos de cera blanca para formar el ovisaco** en cuyo interior deposita los huevos.



F. García Marí

- **Hembra adulta** de margaródido con cuerpo blando y **el ovisaco de cera** característico.

7.7.1. *Icerya purchasi* - Cochinilla acanalada

- Los **huevos** son **elípticos** y de color **rojo** y eclosionan dentro del ovisaco.
- La **larva recién nacida** es de color **naranja**, con patas y antenas de color negro, y es muy activa. **Posteriormente** el cuerpo de la larva se cubre de **secreciones blancas** (L1).
- El resto de estadios son también, en principio e inmediatamente después de cada muda, de color naranja, volviéndose a cubrir de secreciones algodonosas al poco tiempo.
- La **hembra adulta** tiene forma **ovoide** y **largas quetas blancas rodeando el cuerpo**. Alrededor del abdomen se desarrollan filamentos de cera compactos de color blanco que forman un ovisaco.
- Las **larvas** neonatas salen del ovisaco y se dirigen al **envés de las hojas** donde se sitúan a lo largo del nervio central. La L3 se traslada al peciolo de la hoja o a las ramas jóvenes. Las **hembras** se trasladan al interior del árbol fijándose sobre **las ramas** o incluso el **tronco**.
- Debilitan la planta al chupar la savia al mismo tiempo que inyectan toxinas salivares.
- Produce mucha **melaza** sobre la que se desarrolla la negrilla. La melaza es expulsada por la L1 **por un filamento erecto y hueco** que cae hacia abajo al situarse en el envés de la hoja mientras que el resto de estados expulsan la melaza directamente por el ano.
- La melaza también atrae a las hormigas que se alimentan de ella y protegen a la cochinilla.



F. García Marí



<http://www.ilpolliceverde.it/images/images/immagini/iceria2.jpg>



F. García Marí

- Los **huevos** de *Icerya purchasi* son **elípticos** y de color **rojo** y se encuentran **dentro del ovisaco** **patas y antenas negras** (ovisaco abierto para ver los huevos).
- **Larva** recién nacida de *Icerya purchasi* de color **naranja rojizo** con **secreciones céreas blanquecinas**.



F. García Mari



<http://www.insectimages.org/images/768x512/5112049.jpg>



F. García Mari

- La L1 de *Icerya purchasi* **expulsa la melaza a través de un filamento erecto y hueco**.
- El **cuerpo** de *Icerya purchasi* es de color **naranja** recién salido de la muda y antes de cubrirse de secreciones céreas.



F. García Mari



<http://www.insectimages.org/images/768x512/5112049.jpg>

- La **hembra adulta** de *Icerya purchasi* se caracteriza por el desarrollo **del ovisaco de cera** de color blanco dentro del cual pone los huevos.
- Los **adultos** de *Icerya purchasi* se sitúan preferentemente en las partes sombreadas de **las ramas**.

8. ORDEN LEPIDOPTERA

8.1. 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.

8.1.1 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 **brotes** 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



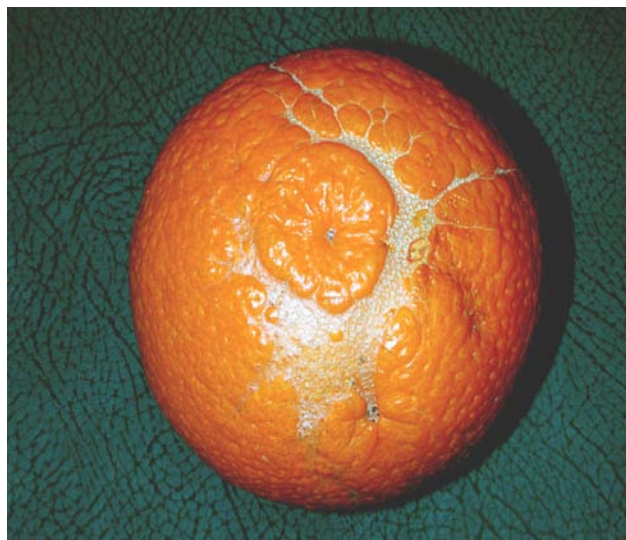
Presentación F. García Mari

- **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).

8.2. FAMILIA PYRALIDAE

8.2.1. *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/FontesHTM/Uva/UvasVinerasRegioesClimaTemperado/imagens/praga24.jpg>

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



Presentación de Fernando García Mari

- 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 Mari



Presentación de Fernando García Mari

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

8.3. 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.



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

- Adulto familia yponomeutidae.



ukmoths.org.uk/images/YPadellaLarvaeBS.jpg

- Larva familia yponomeutidae.

8.3.1. *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 Marí

- Larva alimentándose de brote.



Presentación de Fernando García Marí

- 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 Marí

- 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 Marí

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



Presentación de Fernando García Marí

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

8.4. 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.

<http://www.insectimages.org/images/768x512/1540467>



- Larva familia lasiocampidae.

<http://www.insectimages.org/images/768x512/5371149>

8.4.1. *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.

9. ORDEN THYSANOPTERA

9.1. 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 ribetea las alas.**
- **Daños** provocados por trips: son **lesiones en forma de anillo y alrededor del pedúnculo.**

9.1.1. *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**.

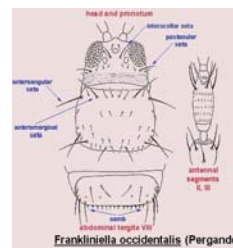
www.istflori.it/_istflori/Album/13775m5d8f46ab-9cd9-4a7a-982e-



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



www.gladescrocare.comf_occiddt.jp



www.entomologia.rediris.es/aracnet



- 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**.

9.1.2. *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.

9.1.3. *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.padii.gov.au/viewPestLargeIma
ge.aspx?id=188&img=1337



- *Scirtothrip
aurantii*
**adulto
hembra.**

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



- **Detalle de la
antena** de
*Scirtothrip
aurantii.*

9.1.4. *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.

agricultura/frutales/plagas/scirtothrips-citri01.jpg



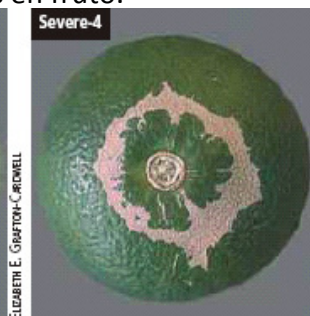
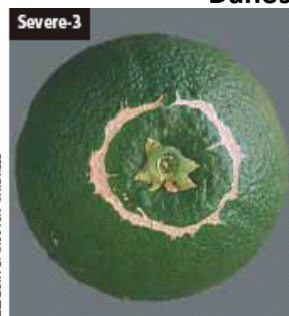
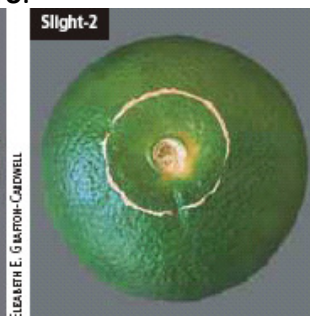
www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/frutales/plagas/scirtothrips-citri03.jpg



- Son de color **amarillo claro**.

- **Daños en fruto.**

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



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

9.1.5. *Taeniothrips meridionalis*

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

9.1.6. *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.au/img/as
pxid