Técnicas de Muestreo (Monitoreo) de las Principales Plagas del Palto (*Persea americana*: Lauracea) e Identificación y Control para un Manejo integrado de la Producción Frutal (MIPF)

3ª PARTE

Raimundo Charlín C.
Prof. Ing. Agrónomo
Depto. Sanidad Vegetal
Fac. de Ciencias Agronómicas
Universidad de Chile

Hemiptera (Homoptera): Coccidae
Saissetia oleae
Olive black scale
Saissetia coffeae
Hemisferical scale

Conchuelas negras del palto

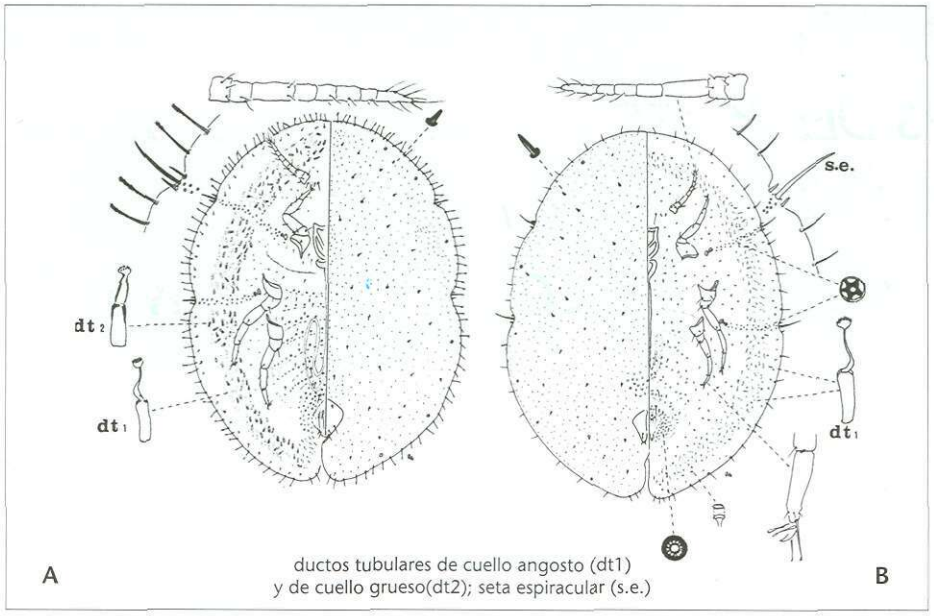
Conchuelas tortugas, cosmopolitas presentes en numerosos frutales de hoja persistente, arbustos, árboles ornamentales y silvestres, algunos de hoja caduca (Kiwi y vid) según proximidad a un hospedero muy afectado por éstas especies plaga.
Las hembras son conchuelas ovaladas y se diferencian por las irregularidades de la superficie. S. oleae con crestas en forma de H , se presenta desde la I a VI Región frecuentemente. S. coffeae es lisa y brillante se distribuye desde I a V Región. Ambas miden desde 2 -4 mm de diámetro. También poseen pigidio distinto que identifica las especies (Fig. 3).

Cuerpo adherido al escudo que es secretado por la hembra en el cual inicia su estado ninfal invernante y a fines de invierno se empieza a diferenciar en estado gomoso que es la máxima expresión de resistencia a control por fitosanitarios ya que la envoltura es más densa en cera y aun conserva patas (6), con lo que puede moverse incluso hasta hojas y frutos excepcionalmente y fijarse para completar su adultez, colocando huevos que eclosan a fines de primavera anticipándose en zonas de microclimas donde están paltos y cítricos. Se pueden desplazar por el viento desde ornamentales y silvestres desde los cerros y quebradas próximas a las nuevas plantaciones que actualmente existen entre la III y VI Región en el Chile frutal de hoy.

En esta forma nos causan efectos de daño por presencia, y su secreción melosa de excreción, permite el desarrollo de hongos que producen fumagina, formando posteriormente una capa negra en las hojas (se ven los árboles más oscuros), esta miel chorrea a los frutos produciendo un daño

Fig. 1. Conchuela negra del olivo (Saissetia oleae)

Fig. 2. Conchuela blanda (Coccus hesperidum).



■ *Fig. 3. Detalles de cuerpo en observación microscópica de las dos especies de* ***Saissetia****. A: Saissetia coffeae, B: Saissetia oleae.*

cosmético, además se incluye la presencia de otros artrópodos que aparecen en este sustrato, como larvas de microcoléoteros: micetofagidos (Lathrididae) y ácaros Tydeidae (Tydeus spp.) como otros Oribatidae (Melanophtalma spp.).

Detección- prospección

a) Observación visual en el follaje para ver poblaciones amenazantes desde Otoño-Invierno (del año anterior a la fecha) para conocer la sanidad del huerto.
Remover estados de fijación o desprenderlos desde ramillas, hojas o frutos (para conocer la susceptibilidad del estadio de desarrollo a controlar.

b) Instalar en el tejido próximo a las poblaciones cintas doble adhesivas que entrampen a las formas móviles que pasen . Se revisa y se debe cambiar cada 5 días. Control con 10 o más estadios por centímetro cuadrado.

Enemigos naturales

Evaluar en cada recuento la presencia o rol de cada uno y medir el efecto de control hacia la plaga.

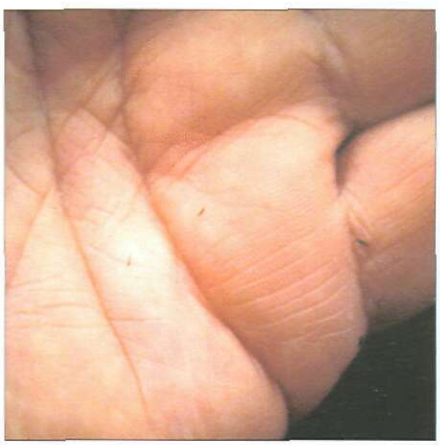
Scutellista caerulea
Metaphycus flavus, M. lounsburyi y otros
Coccophagus caridei

Thysanoptera, Terebrantia: Thripidae
Heliothrips haemorroidalis

Trips del palto
Green house thrips

Trips que causa cuerudo del palto puede también encontrarse en chirimoyo, kaki, limoneros, naranjos, peral, vid, ornamentales y plantas silvestres.
Afecta por alimentación y ovipostura en hojas y frutos, al poner los huevos los cubre con excremento negro como gotas que también incluyen el área donde se desarrollarán sus futuras generaciones

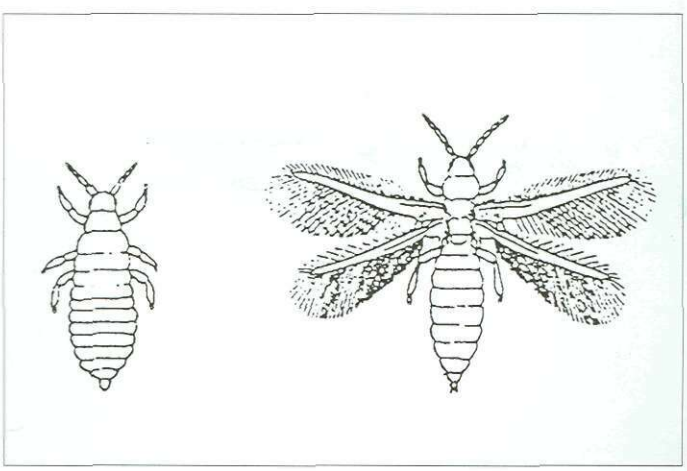
Hembras de 1,5 mm. de largo , cabeza y torax negro, reticulado, abdomen pardo oscuro a pardo rosado con franjas transversales en los 10 segmentos abdominales, las primeras ninfas blancas cambian a amarillo, no se conoce al macho hasta la fecha.



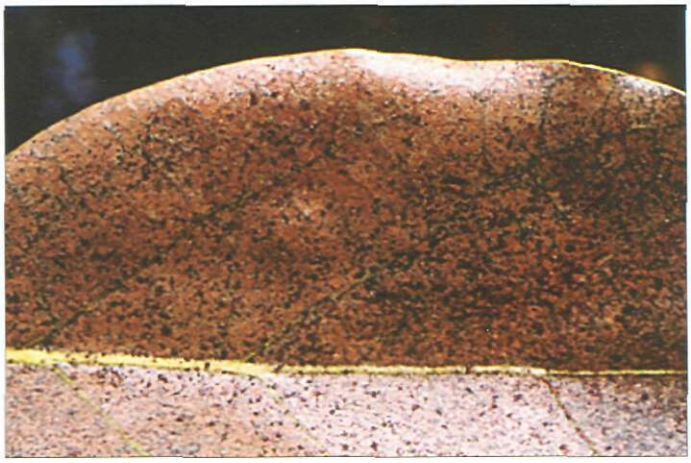
■ *Fig. 4. Al golpear follaje en la mano se recolecta el trips al recorrer el campo en forma de visita casual, sin elementos de muestreo.*

■ *Fig. 5. Trips del palto (heliothrips haemorroidalis).*

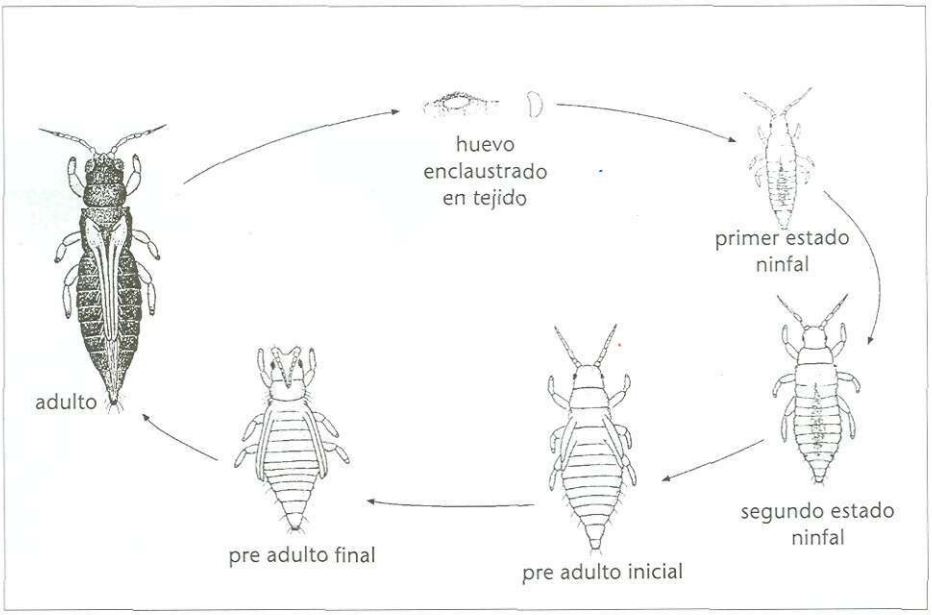
■ *Fig. 6. Trips: ninfa y adulto.*



■ *Fig. 7. Forma de daño apical de trips en primordios de hojas, se van degenerando.*



■ *Fig. 8. Presencia en hojas de máculas de excremento (deyección).*



■ *Fig. 9. Ciclo vital del trips del palto.*

Generación de acuerdo con la zona donde estén los hospederos de preferencia Otoño- Primavera-Verano.

Prospección-detección

a) Observación directa en el huerto, sacudiendo el follaje y visualizando la presencia de adultos que vuelan, ninfas, huevos y deyecciones en hojas y frutos.

b) Capturando en trampas cromotrópicas (amarillas o blancas) con grasa blanda 25% y aceite agrícola (Citroliv E) 75% y determinando la presencia de adultos que vuelan.

Cuando empiezan a entramparse de 1 a 10 individuos por cada 10 cm2 estamos en condiciones de proponer un primer *tratamiento que debe ser repetido* obligadamente a los 7 días después del primero.

■ *Fig. 10. Daño de trips sobre frutos de palto. A: mientras se estuvo desarrollando, B: daño de hojas (que rozan la fruta con el viento) o ramaleo al rozar por el viento ramas también, C: verdadero daño a varios frutos cercanos a hojas con poblaciones elevadas de trips.*

Enemigos naturales

Evaluar en cada recuento la presencia o rol de cada uno, medir el efecto de control a la plaga.

Orius laevigtaus, *O. mayusculus*, *O. minusculus* y otros

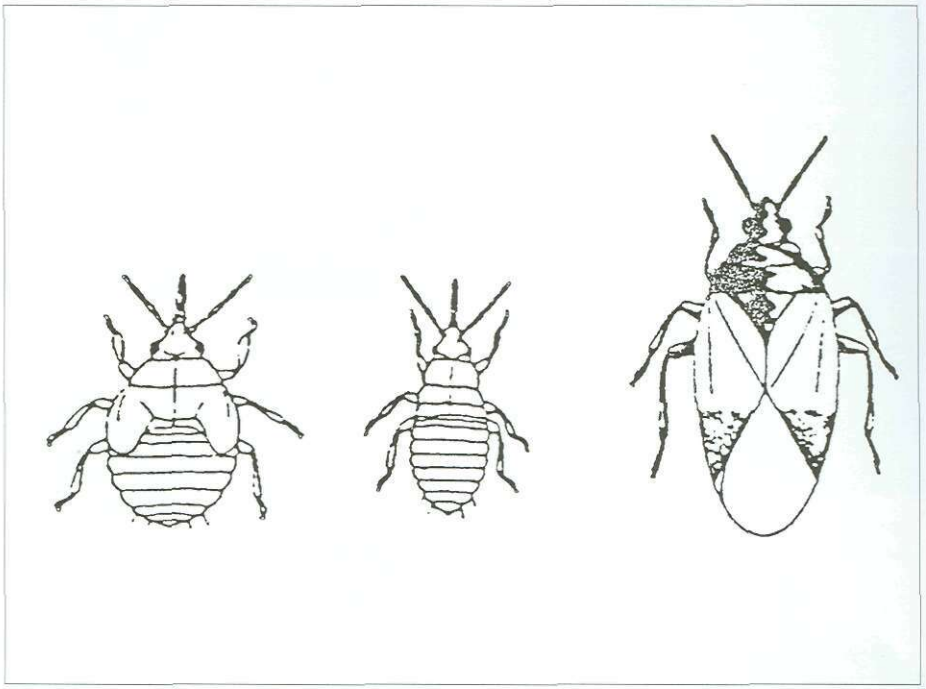
Actualmente en la V Región, el INIA de La Cruz está experimentando con la liberación de Hymenóptera: Eulophidae Thripobius semilutens importado desde Nueva Zelandia, que actúa parasitando estados ninfales del trips del palto y en su etapa evaluativa preliminar ha bajado las poblaciones drásticamente tal como se ha observado en California , USA.

Caracoles - babosas

Prospección-detección

No se requiere de mayor concentración y conocimiento para detectarlo, hay que observar la parte cercana a los de emisores de agua (goteo-aspersor) y en el piso del árbol donde esta la huella de la baba y la presencia de estados pequeños y más grandes que causan el daño en follaje y fruta.

Se puede recolectar a mano o usar metarex, que es helixcida y babocida, producto microgranulado que puede persistir en áreas de alta pluviometria (sobre 20 mm/día) y riego tecnificado similar.

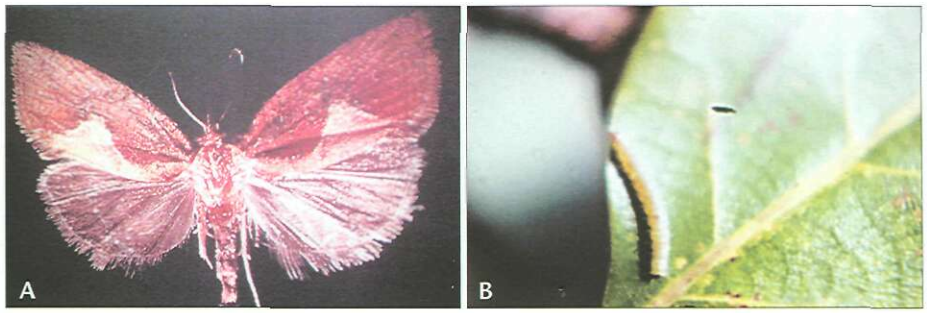


■ *Fig. 11. Enemigos naturales de trips: Chinche orius.*

■ *Fig. 12. Diferentes daños causados por babosas, caracoles y ratones. A: daño de ratón en fruto de palto colgando en el árbol, B: daño severo de hojas de palto por caracoles, C: depósito de excremento de caracol en hojas de palto.*

Otras plagas potenciales

Burros
Otras conchuelas (corazón)
Otras escamas (blancas) Hemiberlesia
Otros trips
Otros ácaros planticolas
Otros escarabajos nativos
Conejos y liebres
Ratones



■ *Fig. 13. Otras plagas: A: Plegadores, B: larva viva de proeulia en hoja de palto.*

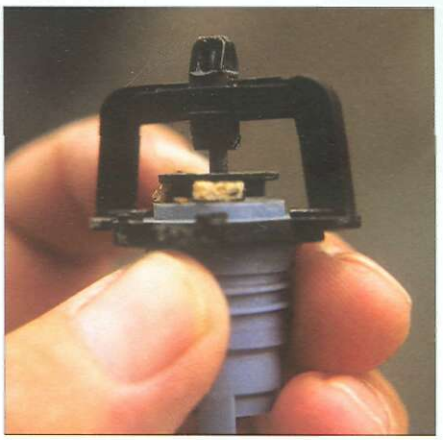
■ *Fig. 14. Mordedura de borde de hoja por adulto de burro.*

■ *Fig. 15. Daño en follaje (canopia) por mordida de burro adulto.*

■ *Fig. 16. Huevos de burro bajo ritidomo (vid).*

■ *Fig. 17. Larvas de burro en raíces.*

■ *Fig. 18. Pupas libre de burros sacadas del suelo en muestreo.*



■ *Fig. 19. Situaciones que se están presentando en huertos de paltos con presencia de hembras de burro oviplenas, que oviponen en el interior del aspersor.*

■ *Fig. 20. Organismos beneficiosos asociados al entorno y en los huertos de palto. Distintas especies de Araña, arañas predatoras.*

RECOMENDACIONES DE MANEJO INTEGRADO DE LA PRODUCCIÓN FRUTAL DE PALTAS

Como es de conocimiento general de todos los que trabajamos en la producción de calidad de paltas en las zonas donde se cultivan en Chile, nuestro principal dilema es que existiendo plagas claves durante todo el año, temporada a temporada, disponemos de muy pocas productos fitosanitarios registrados y eficientes y especialmente necesitamos que tengan carencias entre uno a diez días para solucionar emergencias reduciendo poblaciones o controlando insectos y ácaros, caracoles y babosas excepcionalmente pájaros y roedores, lagomorfos (aves, ratones, conejos y liebres) en los huertos principalmente ubicados en la actualidad en cerros, donde existen ambientes naturales con esta fauna permanentemente.
Por lo tanto desde ahora y siempre debemos muestrear, evaluar y controlar las plagas ya conocidas y mencionadas y con mayor razón en huertos donde se presentaron temporadas anteriores.

CUADRO 1.

Acaricidas	*abamectina*
Hormiguicidas	
Escamicidas	
Conchuelicidas	*metidation, diazinon*
Burricidas	
Tripicida	*endosulfan, malation, metomil, spinosad*
Chanchicida	*imidacloprid*
Larvas de lepidópteros	
Burros	*azinfos metil*
lavado (limpieza y control de formas inmaduras susceptibles de insectos y ácaros	*aceites de origen mineral (citroliv) y vegetal - surfactantes naturales con acción acaricida e insecticida (saponina) u otros Break sintéticos o siliconados.*

Realizando estos procedimientos podemos empezar una cosecha exitosa esta temporada 2005 y en el futuro.
Disponemos en este momento los fitosanitarios que se presentan a continuación con limitaciones de registro y tolerancia y carencia diferentes en los mercados recibidores de paltas chilenas (Cuadros 1 y 2)

CUADRO 2. Insecticidas y Acaricidas en Paltos por Carencia, Tolerancia y Respaldo en Etiqueta en Chile.

U.S.A.	*Carencia*	*Tolerancia*	*U.E.*	*Carencia*	*Tolerancia*
Malathion	12	8	*Diazinon*	18	0.02
Methomil	12	2	*Azinfos-Metil*	28	0.5
Spinosad	12	0.3	*Malathion*	40	0.5
Imidiacloprid	15	1	*Methomyl*	45	0.05
*Abamectina**	7	0.02	*Metidation*	50	0.02
			Endosulfan	55	0.05
			Abamectina	12	0.01

* *Acaricida, utilizado también como insecticida.*
Sept. 2005 (actualizado).

BIBLIOGRAFÍA

Charlín, R. 1965-2005. Apuntes de Clases de Entomología Frutal. Fac. Cs. Agronómicas. Departamento de Sanidad Vegetal. Universidad de Chile. Santiago.

González, R. 1968. Insectos y Ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Editorial Ograma. 310 p.

Cuadro Resumen de manejo de las Plagas del Palto.

Cuál: Plaga	Qué: Muestreo	Cuándo: Epoca de Muestreo	Dónde (focos) o en todo el huerto	Cómo: Umbrales de control	Por qué: Tipo de daño
Arañita Roja	Huevos, ninfas y adultos	Todo el año	Envés y haz de la hoja.	25% de hojas ocupadas da promedio de 5 ácaros/hoja. Aplicar en ese momento el control.	Clorosis y Bronceamiento de hojas, falla fisiológica del árbol, baja calidad del fruto (peso,calibre)
Trips	Huevos, ninfas y adultos	Agosto -Abril	Envés y haz de la hoja, frutos.	Presencia en hojas, si hay sobre 10% de hoja ocupada se controla. Ausencia volver a muestrear, semanalmente, quincenalmente o mensualmente.	Aspecto clorótico de la hoja, presencia de gotas negras brillantes. Frutos con manchas chas negras (excrementos) y partiduras. Transmisión de virosis
Chancho Blanco	Adultos, ninfa y huevo	Todo el año	Interior del árbol, tronco, ramillas, hojas, frutos, flores. Suelo, bajo hojarasca	Presencia (aplicación) Ausencia (volver a muestrear) semanalmente en periodos críticos, quincenalmente o mensualmente.	Mielecilla que produce fumagina, presentándose en el fruto que produce rechazo por pérdida de calidad. Transmisión de virosis.
Escama blanca	Adulto, ninfa y estado de fijación	Septiembre Abril	Exterior e interior del árbol. Tronco, ramillas, hojas y frutos.	Presencia (aplicación) Ausencia (volver a muestrear permanentemente en periodos críticos.	Mielecilla que produce fumagina presentándose en el fruto. Se produce rechazo por pérdida de calidad.
Conchuela negra, hemisférica y blanda	Adulto Ninfas migratorias y estado de fijación	Septiembre Abril	Exterior e interior del árbol. Tronco, ramillas, hojas y frutos	Presencia (aplicación) Ausencia (volver a muestrear permanentemente en periodos críticos.	Mielecilla que produce fumagina presentándose en el fruto. Se produce rechazo por pérdida de calidad.
Conchuela corazón	Ninfas Adultos	Septiembre Abril	Envés y haz de la hoja	Presencia o ausencia	La mielecilla que provocan los distintos estados de desarrollo y adultos provoca fumagina depositándose en hojas y frutos. Debilita fisiológicamente al árbol la fruta es rechazada por mala calidad en producción exportable.
Burros y capachitos	Huevos, Larvas Pupas, Adultos Larva 12 meses	Todo el año Pupa 6 meses Huevos después de aparición de hembras fecundadas 15 a 30 días	Suelo muestrear larvas y pupas preemergencia Follaje Ver brotes y hojas comidas. Buscar ooplacas en cuello de la planta u otros tejidos: tronco y ramas donde pueda ovi-poner protegido.	7 larvas m^2 en profundidad 1 adulto promedio en follaje/árbol. Observar eclosión y salida las 1ª larvas para estimar su ciclo .	Daño severo en raíces, raicillas, pérdida de la capacidad nutricional del árbol. Las larvas al alimentarse de las raíces (durante 12 meses y pupas 6 meses más) dejan heridas que favorecen al ingreso de enfermedades (Phytophtora) que llevan a la muerte al árbol . Adulto come cogollos, brotes y borde de hojas con mordida típica.
Hormigas	Larvas/pupas Adultos	Todo el año	Suelo y follaje	Presencia o ausencia	Adultos comen tejido tierno, anillan y secan las plantas. En el follaje comen mielecilla que es producida por conchuelas, escamas, chanchos blancos. Es indicador de la presencia de los insectos nombrados anteriormente y a la vez cuidan de sus proveedores alimenticios evitando la presencia de enemigos naturales.