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)

2ª PARTE

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

Hymenoptera: Formicidae

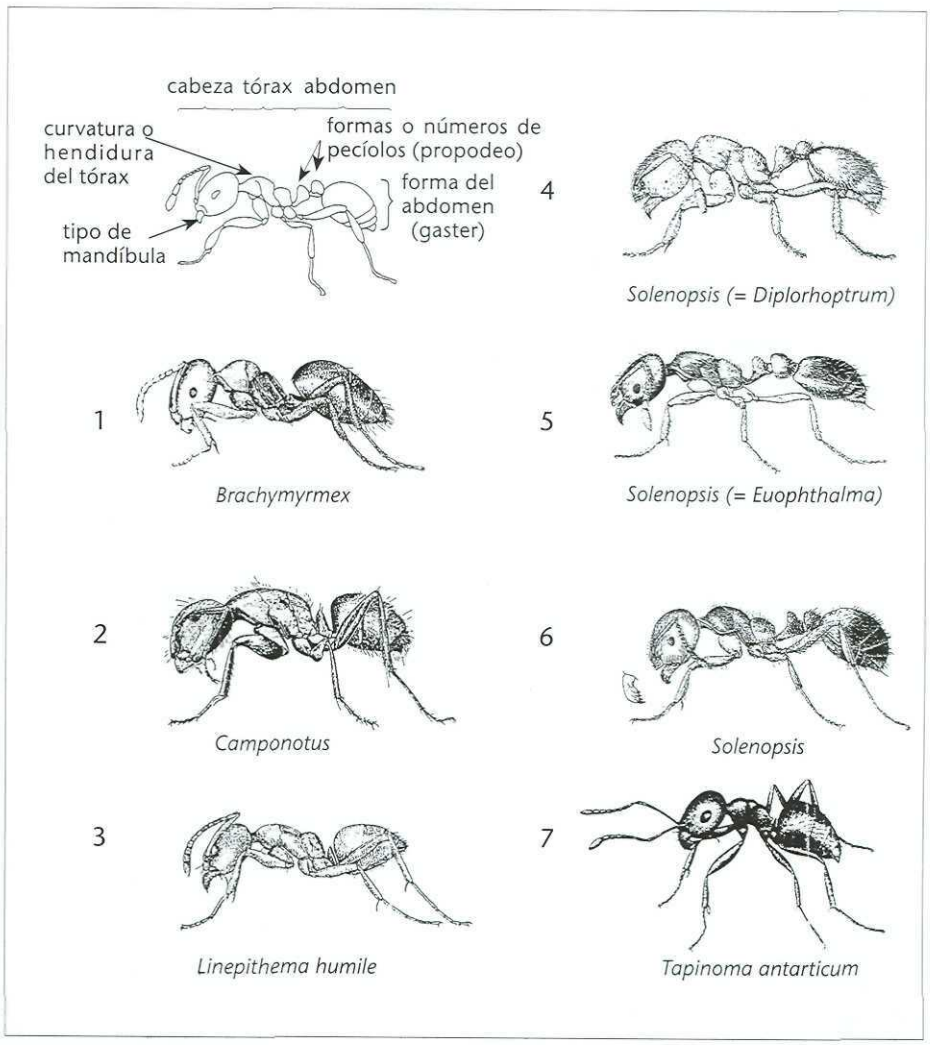
Hormigas chilenas: ***Solenopsis gayi, Tapinoma antarticum***
Hormiga roja: ***Brachymyrmex laevis***
Hormiga argentina: ***Linepithema humile***

Insectos sociales que pueden causar daño como adultos en dos formas, pues comen madera del tronco en plantas recién establecidas produciendo un anillado no cicatrizable, ya que comen permanentemente como grupo. También aprovechan la secreción de las plagas picadoras chupadoras como; escamas, conchuelas, chanchitos blancos y por lo mismo alejan a sus enemigos naturales (micro-avispas, escarabajos, coccinélidos y otros depredadores como crisopas y hemerobidos. Por lo mismo son indicadores de estas plagas, por esta asociación.

Viven en sociedades polimórficas en el suelo desde donde se mueven por todo el huerto subterráneamente sin causar daño a la planta como huevo, larva o pupa. Sólo los adultos se desplazan, pueden volar y desprenderse de sus alas para la vida subterránea y comer tanto; alimento vegetal (corteza, tejido), presas vivas o muertas con que alimentan a sus crías.

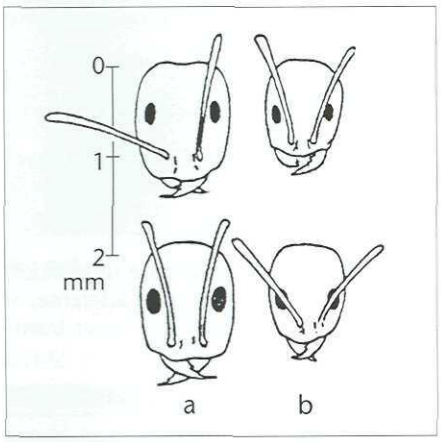
Detección y muestreo

Se pueden colocar bandas adhesivas donde se entrampan al subir a las plantas y a la vez se pueden usar cebos tóxicos (azucarados) los que matan a la plaga y se



■ Fig. 1. Identifique las especies más frecuentes de hormigas presentes en Chile.

■ *Fig. 2. Hormigas.*



■ *Fig. 3. Cabezas de la hormiga desertícola chilena Dorymirmex goetschi, descrita por Menozzi; obreros de nidos de distintas comarcas. A) de Copiapó, 30° lat. N., norte de Chile; B) de Punta Colorado, 29° lat. N., un poco más al sur, obrero pequeño.*

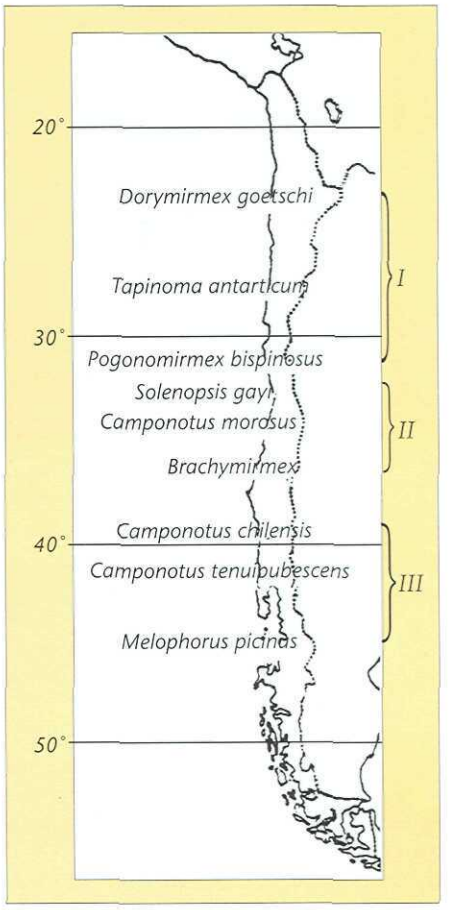
observan los cadáveres lo que sirve para se evalúan la eficiencia de control. Se evalúa por lo tanto presencia o ausencia para aplicar un producto hormiguicida

Lepidóptera: Cossidae
Chilecomadia valdiviana

Gusano del tebo
Quince trunk borer

Insecto nativo, se distribuye desde IV a X Región.
Como larva perfora y se desarrolla en madera de árboles próximos a cerros desde donde vuela (polilla hembra) a depositar sus huevos. Los hospederos más frecuentes son membrilleros, eucaliptos, sauce, olivos, cerezos y manzanos, VIIª Región. Al afectar la madera va secando

■ *Fig. 5. Polilla adulta del gusano del tebo.*



■ *Fig. 4. Mapa de Chile, en el que se indican los puntos medios de distribución de varias especies de hormigas, típicas de los desiertos (I), de las formaciones esteparias (II) y de los bosques (III).*

y destruyendo sus brazos y si se localiza en el tronco y lo termina matando

Polilla muy vistosa con alas moteadas, con puntos y líneas negras con una mancha ocelar blanca amarillenta sobre un fondo pardo. La larva puede desarrollarse y crecer hasta 5 a 7 cm. estirada, con cabeza pardo oscura y cuerpo rosado.
La pupa es típica obtecta y color rojizo con una hilera de dientecitos en los segmentos abdominales.
El ciclo varia de acuerdo la localidad, son univoltinos. Vuela en primavera y se dirige a sus huéspedes nativos o los alternativos mencionados anteriormente, donde desarrollan lentamente la larva en troncos y ramas. Realiza galerías verticales con abundante aserrín húmedo. Pupan a fines de invierno y salen adultos desde Septiembre en adelante iniciando una generación anual. Cohabita con la más frecuente especie plaga del tebo que es

■ *Fig. 6. Larva de gusano del tebo en paltos.*

Chilecomadia morei, gusano muy empleado por los pescadores como cebo atractivo por el olor y su movimiento.

Detección y muestreo

Se deben colocar trampas de luz ultravioleta en primavera para capturar adultos en zonas donde hay daño de los paltos y donde existan en forma silvestre tebo u los otros hospederos.
Si hay captura, las hembras colocaran los huevos, por lo tanto hay que observar ramas o tronco más deshidratado que deberá presentar galerías y/o aserrín húmedo, donde hay presciencia de larvas (Fig. 5). Despejar el sector comprometido e inyectar un producto fitosanitario en su interior y sellar la galería con barro del suelo del huerto. A la fecha no se conocen enemigos naturales.

■ *Fig. 7. Daño ocasionado por el gusano del tebo. Horadación por aserrín húmedo de la larva.*

Hemiptera (Homoptera): Pseudococcidae
Pseudococcus - Planococcus

Chancho blanco
Mealy bug

Especies numerosas de esta familia de coccoidea distribuídos en todas las formas vegetales disponibles y en cualquier órgano de la planta, sólo hay que buscarlos para encontrarlos.

Hembras de forma ovalada (falsas esferas) convexas o planas, segmentadas cubiertas con un polvo ceroso blanco de tipo harinoso, de allí su nombre en inglés (Mealy bug), con filamentos marginales o cuernos cortos marginales planos o cónicos y con dos filamentos o conos caudales, los cuales permiten distinguir cada especie en forma simple.

Machos, cuando se presentan (otoño, primavera, ver cuadro pág. 30), poseen dos alas o son ápteros frágiles, sin piezas bucales y provistos de dos largos filamentos caudales.

Vivíparos *P. longispinus* excepcionalmente. Los ovíparos colocan los huevos en masas perfectamente protegidad por filamentos cerosos, algodonosos y bien ocultos en grietas, bajo la corteza en lesiones o cortes de poda.

Las especies y sus características más importantes se presentan en el Cuadro 1 para Pseudococcus y Planococcus presentes en huertos de paltos.

Prospección - Detección

Elegir y marcar el número de árboles: no menos de 20/há en diagonal S.O. a N.E., dividir cada árbol en cuadrantes y tomar una observación o muestra por cuadrante en focos claves. Da un total de 80 observaciones semanales como mínimo.

Buscar rápidamente anotando los estados biológicos de desarrollo de la plaga presente y enemigos naturales (si se detectaran). Determinar órgano de la planta donde se ubican, registrando los datos en la plianilla modelo. Buscar el estado fenológico vegetal asociado a la biología de la plaga para determinar el umbral de daño económico (presencia/ausencia).

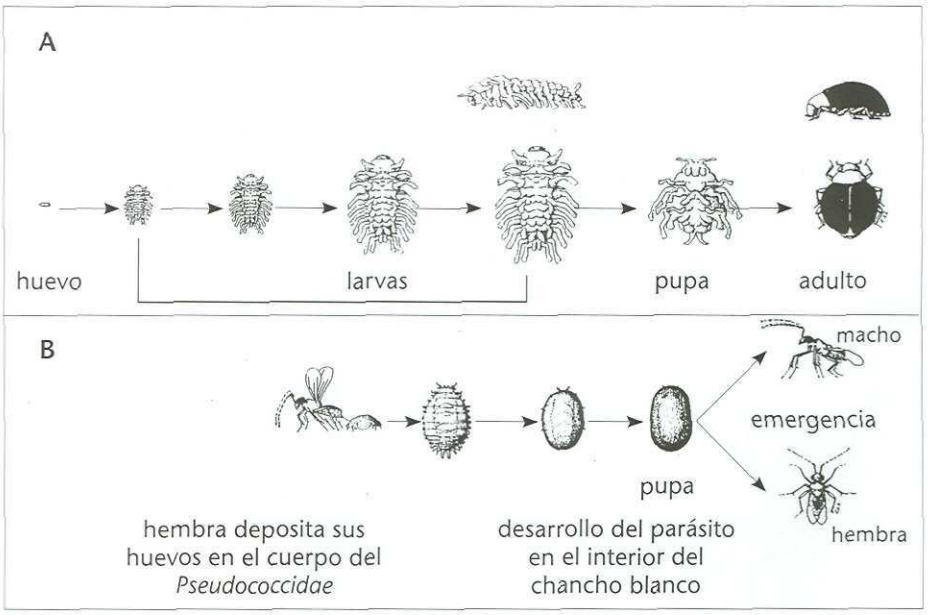
Se recomienda hacer el muestreo entre brotación y floración una vez por semana y previo a cosecha 4 semanas del último mes.

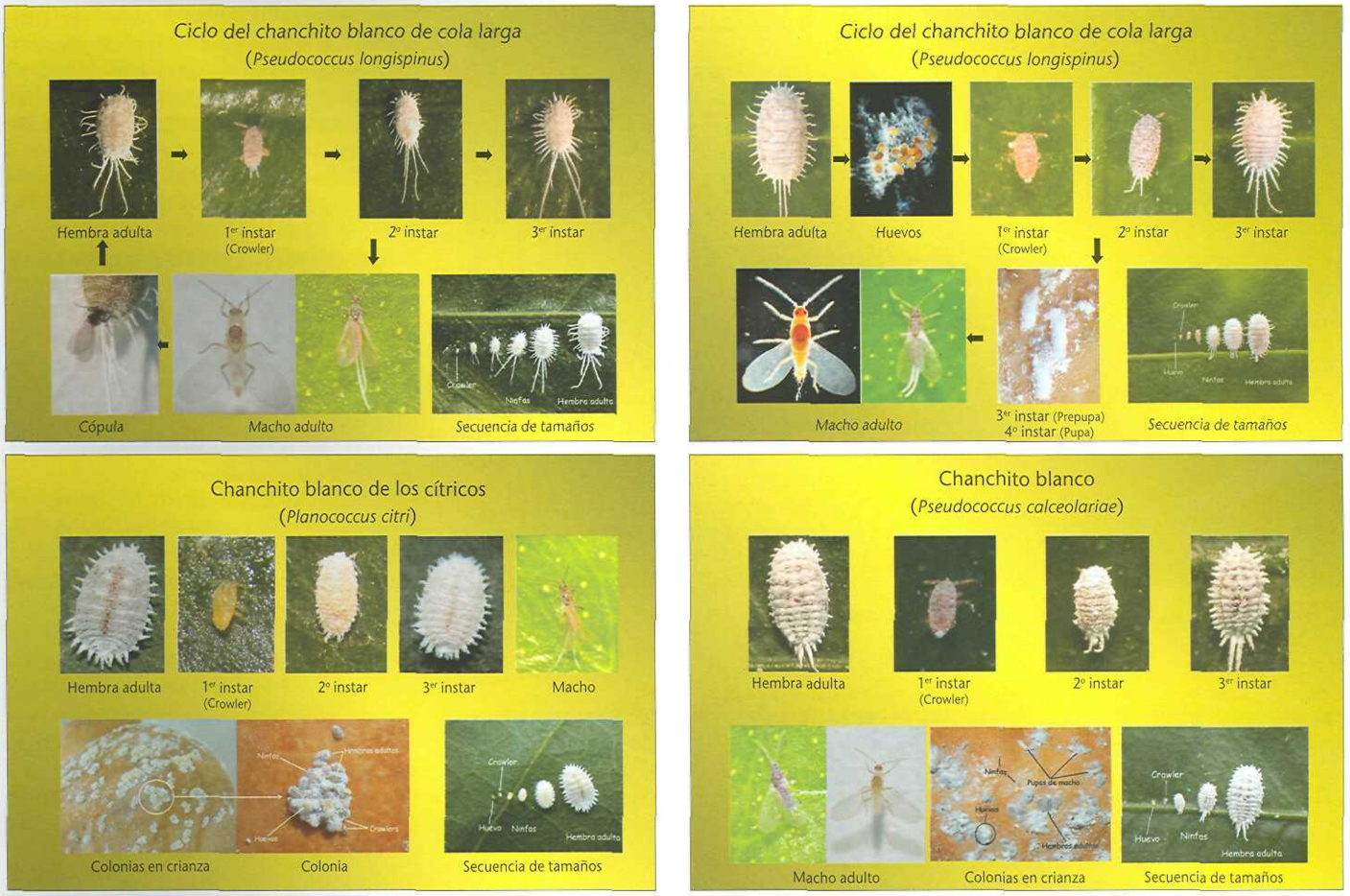
Muestreo dirigido con trampeo

- Emplear trampas de atracción para el recuento y anotar este sistema en la planilla respectiva.

- Confección de la trampa e instalación desde el mes de Agosto en adelante, si se inicia el sistema hay que tener tram-

■ *Fig. 8. A) Ciclo de desarrollo de Coccinelidae. Predator de chancho blanco, Cryptolaemus monstrouzieri. B) Ciclo de desarrollo de un parásito de chancho blanco, Pseudaphycus flavidulus.*

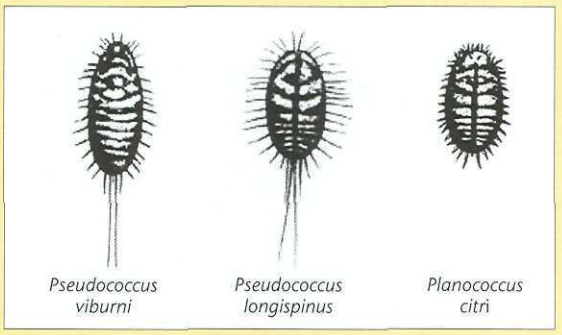




■ *Fig. 9. Especies de Chancho blanco más frecuentes y sus estados de desarrollo. Fuente FDF 2004.*

CUADRO 1.

ESPECIE	***Pseudococcus viburni***	***Pseudococcus longispinus***	***Planococcus citri***
		CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	
Tamaño	*Hasta 5 mm*	*Hasta 4 mm*	*Hasta 4 mm*
Banda dorsal longitudinal	*Ausente*	*Notoria*	*Notoria*
Forma de filamentos laterales	*Cilíndrica fina*	*Cilíndrica fina*	*Cónica*
Longitud de filamentos laterales	*Menor que la mitad de ancho del cuerpo*	*La mitad del ancho del cuerpo*	*Un cuarto de ancho del cuerpo y cónicos.*
Número de filamentos laterales	*16*	*17*	*18*
Longitud de filamentos caudales	*Largo del cuerpo*	*Tanto o mayor que el cuerpo*	*Tipo cuernos cortos más largos que los laterales.*
Coloración de huevos, forma ovisaco	*Rosado en ovisaco, ceroso pulverulento*	*Vivíparo no ovipone*	*Amarillo crema en ovisaco, ceroso pulverulento*
		OTRAS CARACTERÍSTICAS	
Postura de huevos	*En racimos y bajo corteza*	*No ovipone*	*Sobre hojas, troncos, ramas y ramillas.*
Secreción ostiolar	*Blanco perlado*	*Hialino*	*Blanco perladas.*
Gotas de mielecillas	*Grandes*	*Pequeñas*	*Pequeñas*



Chanchitos blancos: Características en los frutales.

El reconocimiento de las distintas especies de chanchitos blancos, permite desarrollar una exitosa estrategia de control. Los estados activos se establecen en cualquier sector de los órganos vegetativos del huésped: raíz, tallo, hojas, flores, halo calicinal de los frutos, etc., se alimentan succionando savia y producen una mielecilla que mancha los frutos, asímismo, son una importante fuente de transmisión de virus en vides.

■ *Fig. 10. Características del chancho blanco en frutales.*

pas durante todo el año en el huerto de paltos.

- Elegir una planta con antecedentes de la especie plaga por presencia de lanosidad o resto del cuerpo de los chanchitos o presencia de ovipostura viva o seca, hembras o machos vivos circulando donde se realiza el muestreo o con trampas de feromonas.

- Seleccionar unas 20 plantas/há, como mínimo en distintas partes del sector en diagonal o en zigzag para colocar una trampa simple que consiste en hacer una incisión de 1 cm de largo en el tronco o ramilla en madera de 2 años o más. Esta herida exuda savia para atraer por olor y a su vez el tejido blando permite comer más fácilmente a los chanchos blancos que se establecen y se quedan por estar tapados por el cartón corrugado. Se cubre con cartón corrugado de 10 cm de ancho que envuelva toda la ramilla o tronco y con amarra de almabre blando, galvanizado y delgado para soltar y amarrar más fácilmente.

- Precauciones: revisar semanalmente en este período la presencia de formas vivas en la herida, ésta solo está activa 5 días como máximo, cuando se seca hay que volver a instalar en un nuevo árbol para iniciar un nuevo trampeo semanal.

Dejar marcas externas visibles de ubicación de la trampa con tira de plástico para encontrarlas en el cuartel y con su número de identificación para trasladar la información a la planilla respectiva de recuento.

Enemigos naturales

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

Depredador
Cryptolaemus monstrouzieri

Parásitos
Cocophagus caridei
Symperobius maculipennis
Pseudaphycus flavidulus

Hemiptera (Homoptera): Diaspididae
Aspidiotus nerii

Escama blanca de la hiedra en paltos
Ivy Scale

Escama cosmopolita de amplia polifagia, por lo tanto poseen numerosos hospederos como: palto, cítricos (limoneros), olivos, papayo, ornamentales, forestales y silvestres.

Afecta por fijación y alimentación, perjudicando el aspecto de la fruta al provocar depresiones y manchas aureoladas cloróticas.

La hembra mide 1,5 mm de diámetro, de escudo circular, plana con colores entre beige a blanco sucio, pigidio característico, cuerpo amarillo, ovípara.

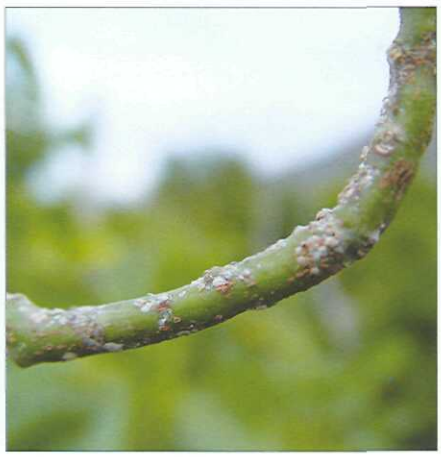
■ *Fig. 11. Raíz de palto con fase subterránea de chancho blanco.*

■ *Fig. 12. Chancho y hormigas simbiosis etológica.*

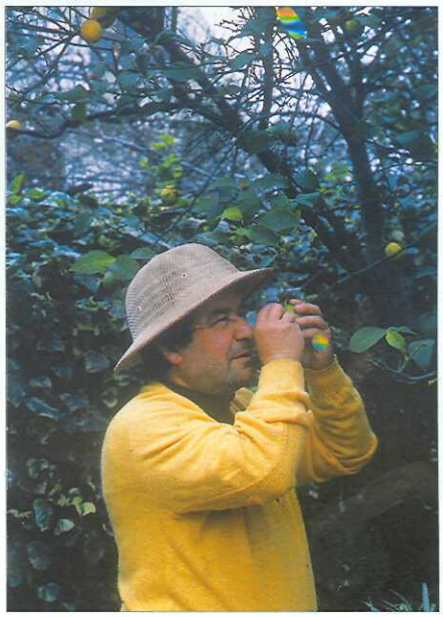
Macho típico de diaspidido, posee un escudo más blanco, alargado, que se fija próximo a las escamas de las hembras. Son individuos bivoltinos, su ciclo varía de norte a sur, se presenta desde I a X Región. La primera generación se presenta desde noviembre (ninfas migratorias) y la segunda generación desde febrero a junio de modo que en invierno se encuentren todos los estados de desarrollo, por lo tanto el momento de control se debe concentrar en el período que existen más formas susceptibles, que son los estados migratorios (ninfas) y la gorrita blanca primer estado de fijación.

Prospección - detección

Observación visual de la canopia, tejido con poblaciones, tronco, ramas, ramillas, hojas o frutos, despegando al individuo para detectar si están vivas o muertas, observar el color amarillo limón típico de la hembra viva. Determinar período de control cuando están apareciendo estados que corresponden a la migración o desplazamiento hacia la fruta (20 o más),



■ *Fig. 13. Escama blanca (Aspidiotus nerii).*



■ *Fig. 14. Observación directa (personal) para detectar formas microscópicas de insectos y ácaros.*

■ *Fig. 15. Presencia de la escama en ramillas (arriba) y hojas (abajo).*

■ *Fig. 16. Técnica para identificar la escama del palto arrastrando la uña en una rama con escama. Detalle de levantamiento.*

■ *Fig. 17. Presencia de la escama en el fruto.*

■ *Fig. 18. En el fruto, la escama es el principal problema por descarte de calidad de la fruta del palto.*

a la cual llegan vía pedúnculo hacia el área pedicelar o a todo el cuerpo epidermal del fruto, produciendo rechazo de la calidad de la fruta.

Otra forma de muestreo consiste en colocar cintas doble adhesivas en lugares más poblados, en ramas y ramillas. Estas cintas capturan a las ninfas que se movilizan. Se retiran y se deben cambiar cada 5 días anotando el número de individuos entrampados por centímetro cuadrado (10 ejemplares).

Enemigos naturales

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

Parasitoides:
Aphytis lingnanensis
Rhizobius lophantae

Empresa Certificada ISO 9001:2000

plásticos malfanti s.a.
FLEX O FILM ®

AMARRA DE PARRAS - MALLA RASCHEL
MANGAS Y LÁMINAS: PARA TODO USO EN AGRICULTURA, HASTA 3MTS.
BOLSAS: EXPORTACIÓN DE FRUTA, USO INDUSTRIAL, COMERCIO

El Juncal 061 Loteo Portezuelo, Panam. Norte Km.15 Quilicura - Santiago - Chile
Teléfono: (56 2) 687 0900 • Fax: (56 2) 687 0905
ventas@malfanti.cl - www.malfanti.cl