

TRATAMIENTO CUARENTENARIO DE FRUTA DE EXPORTACION

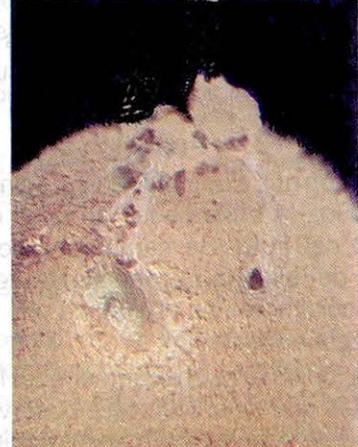
SEGUNDA PARTE Y FINAL



"Escarabajo negro grande", *Nycterinus thoraxicus* Esch., especie detritófaga.



Huevos de *Leptoglossus chilensis* en frambuesa (Curicó).



Daño en Kiwi de *Proeulia Chrysopteris* (Butler) Curicó.

Una gran variedad de plagas cuarentenarias son la causa de rechazo de partidas de fruta chilena de exportación, particularmente aquellas que se embarcan con destino a los Estados Unidos.

En el presente trabajo de investigación, financiado por CORFO, patrocinado por la Cooperativa Agrícola y Frutícola de Curicó Ltda. y actuando como Ejecutor el profesor Dr. Roberto H. González se analizan las principales causas de intercepción de algunos embarques causados por la presencia de insectos y ácaros. También se pone en evidencia la falta de razonamiento científico para calificar muchas especies, en especial cuando se trata de insectos cosmopolitas o benéficos o las formas inmaduras adheridas a frutos perecibles que arriban en la estación opuesta, en el Hemisferio Norte y la C.E.E.

Se describen, asimismo, diversas especies de artrópodos que son comúnmente detectados en fruta fresca, para reconocerlos, determinar sus rasgos biológicos y los adecuados métodos de manejo o control.

Este documento corresponde al informe final de uno de los proyectos seleccionados por el Fondo de Desarrollo Productivo que la Gerencia de Desarrollo de CORFO entrega para conocimiento de los profesionales dedicados al área frutícola, como un aporte para su utilización en los sectores productivos y exportadores nacionales.

Desde que Chile iniciara las exportaciones de fruta fresca a mercados extranjeros y, especialmente a Estados Unidos, los problemas cuarentenarios originados por insectos plagas han constituido limitantes de importancia de nuestro comercio internacional.

ARTROPODOS DETECTADOS EN FRUTA FRESCA DE EXPORTACION.

En la segunda y última parte del Tratamiento Cuarentenario, estudio realizado por el Fondo de Desarrollo Productivo, mecanismo creado por la CORFO, y que iniciáramos en el número anterior, damos a conocer las principales plagas que atacan a los productos y sus mecanismos de control y manejo.

En nuestro número anterior, dedicamos diversas páginas para enfocar un tema de real interés para los agricultores y profesionales del rubro, bajo el nombre de "Tratamiento

Cuarentenario de Fruta de Exportación". En la primera parte del artículo nos referimos a aspectos tan importantes como interesantes y que versaban fundamentalmente sobre Cuarentena Vegetal, Criterios Cuarentenarios, Especies de Relevancia Cuarentenaria en Período de Prefumigación, El Caso de las Frambuesas, Riesgos Cuarentenarios, Reconocimiento de Algunas Especies Cuarentenarias, Métodos de Exclusión y Control, etc.

Cumpliendo con lo expresado al final del artículo en cuestión, nos remitimos ahora a la segunda parte y final del mencionado estudio y que se circunscribe específicamente al tema de Manejo de Plagas. Señalábamos en la ocasión anterior, que en el cultivo de la uva de mesa, se realizan

tratamientos durante la floración. En otros cultivos no existe posibilidad de manejo, debido a su gran abundancia en cientos de plantas en floración. En sitios de revisión y plantas embaladoras se recomienda colocar bandas amarillas impregnadas con adherente, en lugares favorables al curso del viento para conocer sus sitios de migración. Además deben controlarse las malezas que florecen abundantemente.

Orden Hemiptera (chinchas)

Se trata de una especie terrestre o acuáticas, generalmente aplanados; se alimentan de jugos vegetales o animales. Otras características son su cabeza libre, con aparato bucal picador chupador; antenas con pocos segmentos, en especies terrestres generalmente largas, en las formas acuáticas muy cortas. El protórax es grande y libre, con mesotórax y metatórax firmemente unidos. Las alas se superponen sobre el abdomen; el par posterior es membranoso. Las alas pueden estar reducidas o ausentes. Patas de formas variadas, con tarsos de 3 artejos.

Existen especies de dieta mixta, depredadores de insectos y fitófagos. En Chile, menos de un 2 por ciento de las especies plagas pertenecen a este orden. Sin embargo, su importancia cuarentenaria es demasiado alta, con numerosos rechazos por huevos y estados ninfales de especies no bien conocidas.

Familia Coreidae

Ostentan una cabeza más angosta que el tórax; pronoto muy ancho y angular, ojos compuestos y ocelos bien desarrollados; tibia posterior ensanchada con aspecto de hoja, Chinchas de tamaño mediano y color gris oscuro a pardo. Frutales de hoja caduca y hortalizas constituyen sus principales hospedantes.

La importancia económica radica en que esta familia es cuarentenaria para mercados como Estados Unidos y Japón. Raramente encontrado en densidades importantes que causen daño a las plantas. Sin embargo, en la época de reproducción, en verano, ocasionalmente suelen encontrarse grupos alimentándose de frutos sobremaduros. No es considerado plaga agrícola.

La identificación en adultos es sobre la base de 16 mm. de largo por 6 mm. de ancho en la parte más ensanchada del pronoto. Se le identifica también a este insecto por su cuerpo de color pardo rojizo con membrana del primer par de alas negro, borde anterior del pronoto rojizo, antenas y patas pardo rojizo o pardo amarillento; antenas de 4 segmentos, 10 mm. de largo. Patas posteriores alargadas, fémur provisto de espinas negras laterales membranosas en forma de hoja, de color pardo rojizo. Se trata de una especie univoltina. Huevos rectangulares color pardo; los depositan en grupos como cadenas tubulares desde fines de noviembre a mediados de enero en la **Octava Región** sobre frutos como **frambuesas, vid, duraznos y otros hospedantes**. El embrión, en tanto, se aprecia por transparencia en forma de burbuja.

El primer estado ninfal aparece a comienzos de diciembre y se distingue por presentar la cabeza, tórax, patas y

espinas dorsales negras y tergitos abdominales rojos. El segundo estado ninfal ocurre durante todo el mes de diciembre y enero, y el tercer estado se desarrolla entre enero y marzo, según la Región.

En rigor se trata de una especie muy polífaga, que se halla en numerosas plantas cultivadas, en matorrales, bosquecillos de crucetas (*Colletia*), litre, boldo, peumo y quillay. No obstante, su densidad de población es siempre baja, salvo en algunos períodos de agregación durante la reproducción de los adultos.

Hasta ahora no se han encontrado poblaciones que puedan constituir un riesgo económico. Por tratarse además de una especie univoltina (inverna al estado adulto) debe ser afectada por factores climáticos, por lo cual la población inicial en primavera es siempre baja. En cuanto a su alimentación, el adulto ha sido encontrado alimentándose en brotes de manzanas, duraznos, quillay, boldo, feijoas, almendro y vid; y de frutos de quillay, feijoas, duraznos y vid.

Por su bajo nivel poblacional y ocasional asociación con plantas cultivadas, no se le considera plaga agrícola. Sin embargo, es importante como plaga cuarentenaria, toda vez que en fruta no fumigada, es capaz de soportar frío a cero grado Celcius por 12 a 15 días. En la primera temporada de exportación de uva al Japón, causó el rechazo de nada menos que de 23 mil cajas a un solo exportador.

Veamos ahora el control de la misma. Por su baja densidad de población y por la gran distribución entre frutales y plantas silvestres, es difícil recomendar un tratamiento aplicable a un solo lugar.

Se trata de un insecto polífago, susceptible a numerosos insecticidas de contacto, por lo cual no sería difícil eliminar sus poblaciones siempre que éstas se concentraran en ciertos hospedantes.

Como anécdota, cabe señalar, que en el verano de 1988 se encontraron relativamente altas densidades de adultos (100-150 adultos por árbol), concentrados en durazneros con frutos sobremaduros no cosechados. Si este fuera el caso no cabe duda que con cualquier insecticida de contacto como carbaryl, endosulfrán, etc., podría eliminarse sus poblaciones. La presencia de huevos y ninfas eclosionadas (en diciembre) también da una pauta para señalar su presencia. En caso de uva no va a fumigarse. En el supuesto de exportaciones a Europa y Japón, es preferible someter a cajones cosecheros, antes de su paso a la línea de embalaje, a una aspersión de insecticidas registrados tal como Dichlorvos, de alto knock down y carencia corta. Este producto puede asperjarse con gota muy fina en el interior de una cámara fría o bien aplicarse como aerosol. El uso de tabletas fumígenas de insecticidas registrados, como por ejemplo Malathion, también constituye una excelente práctica para eliminar insectos adultos y sus ninfas.

Familia Lygaeidae

Se trata de pequeñas chinchas de color oscuro o con colores vivos, cuerpo alargado u oval, antena y rostro de cuatro segmentos; ocelos casi siempre presentes, antenas insertas a los lados de la cabeza. Membrana del ala anterior

CHILE HORTOFRUTICOLA

sólo con 4 ó 5 venas. Tarso trisegmentado, con una almohadilla en la base de cada garra. Especie depredadora, se encuentra en hospedantes como en numerosas plantas anuales y arbustivas, raramente en árboles.

Se le ubica preferentemente desde la Quinta a la Octava Región del país.

Desde el punto de vista económico, se trata de una plaga cuarentenaria, de importancia significativa, a pesar de tratarse de una especie benéfica. Los adultos y ninfas se alimentan de huevos y larvas de lepidópteros. Debe proponerse un estudio biológico para eliminar esta especie de las listas cuarentenarias. Es objetado en los Estados Unidos, porque especies del género *Geocoris* son de hábito mixto, carnívoro y fitófago. Se encuentra en diversos substratos vegetales donde deposita sus huevos, en grupos de 15 a 20, sobre la superficie no encastrados. En frambuesales suelen encontrarse huevos en los frutos.

Se les identifica fácilmente por sus 2,5 a 3 mm. de largo, cuerpo negro, ojos rojos muy sobresalientes (emarginados), antenas de 4 segmentos. Pronoto y escutelo negro brillante, punteado. Alas transparentes. Ninfas con cabeza, pronoto color negro brillante y abdomen rojizo. Huevos irregularmente esféricos, de color rojizo. Por tratarse de una especie benéfica no se han elaborado aún las normas de manejo de la plaga.



Conoderus Rufangulus (Gyl),
"Saltaperico".

Nysius Angustellus

Conocido como falso chinche, tiene como hospedantes a fitófagos y estratos herbáceos. Es de carácter cuarentenario. No ataca plantas cultivadas sino malezas de hoja ancha. Ha sido interceptado en carozos, manzanas, melones, frambuesas y frutillas. En Estados Unidos existen especies de *Nysius* que atacan la semilla de algunas plantas hortícolas. En cuanto a identificación, se trata de adultos de 4 mm. de largo, color pardo, cabeza rugosa adornada posteriormente con una pequeña línea amarilla; antenas pardo oscuro. Protórax densamente punteado, con el borde anterior ferrugíneo.

Porción basal del hemiélitro obscura, membrana hialina. Patas testáceas. Grave resulta la situación de manejo, toda vez que hasta a la fecha ningún medio de exclusión o control ha resultado práctico.

Familia Rhopalidae

Se trata de insectos de diminuto tamaño de 2 a 3 mm., cuerpo aplanado dorsalmente. Hemiélitros con la porción basal uniforme y la posterior con celdas. Se desconoce sus hábitos alimenticios y nunca han sido considerados como plagas agrícolas. Antes del período de inspección conjunta SAG-USDA, especies de esta familia no fueron nunca

interceptados en Estados Unidos. En cambio, en la presente década han existido importantes rechazos cuarentenarios.

Las malezas son los hospedantes más conocidos en especies como *Arhyssus tricosatus* (Spinola) y *Arhyssus annulatus* Signoret. La importancia económica radica en que exige tratamiento cuarentenario. 5 mm. de largo;

cabeza pronoto y escutelo negro con manchas amarillo pálido, muy pilosas, pronoto densamente punteado excepto en el margen anterior y en la línea media, constituyen sus características de identificación a simple vista.

Por contraste, las malezas de hoja ancha son los hospedantes más comunes de la especie *Liorhyssus lineaventris* (Spinola) y se distribuyen entre la Quinta y la Octava Regiones. Cuarentenario. Ha sido interceptado en frambuesas y frutillas. Se les identifica por su cuerpo alargado de 7 a 8 mm. de largo, pardo rojizo con manchas oscuras, bordes de los hemiélitros paralelos. Margen del abdomen con manchas negras y rojizas que la porción hialina de las alas deja traslucir. Fémur posterior rojizo con manchas negras; tibia posterior pardo amarillo.

El manejo de estas plagas es difícil, toda vez que se carece de información en cuanto a los hospedantes naturales de estas chinches, de modo que en cultivos de frambuesas y frutillas debe recurrirse al uso de insecticidas de corta residualidad. El Carbarilo y Mevinfos están registrados en Estados Unidos en ambos cultivos, con una carencia de dos días. En frutillas, además puede disponerse de metomilo, con una carencia de tres días.

Estas recomendaciones, en rigor, no son muy convincentes, por cuanto en períodos de cosecha de ambos cultivos no deben aplicarse pesticidas, menos aún si los insectos que se combaten no constituyen plagas.

Familia Thyreocoridae

Es este uno de los grupos de chinches que a pesar de su baja densidad y su ninguna importancia agrícola ha provocado mayores rechazos cuarentenarios. Ejemplares de esta familia son poco comunes en colecciones y se encuentran en algunas malezas, nunca en plantas cultivadas. Se caracterizan por su cuerpo compacto sin alas funcionales. Los hospedantes de la especie *Galgupha albipennis* que se distribuye entre la Quinta y la Octava Regiones son virtualmente desconocidos. El insecto ha provocado numerosos rechazos en diversas frutas, motivo por el cual se exige un tratamiento cuarentenario. Se les identifica por sus 3 a 4 mm. de largo, cuerpo negro brillante muy convexo, con las alas fusionadas en la línea media, de tal modo que parece un coleóptero. La zona alar es muy punteada y el resto con puntuaciones escasas. En lo que atañe al manejo de la plaga, lo cierto es que se desconoce su procedencia y los mecanismos para infestar los centros de embalaje.

Insectos de tamaño diminuto a grande, fitófagos, provistos de dos pares de alas de igual textura, o bien con alas anteriores más fuertes, distinguen a la especie Orden Hemíptera, esto es, conchuelas, chanchito blanco, langostinos, mosquitas blancas y chicharras.

Familia Diaspididae

Se caracterizan por disponer de una escama o escudo dorsal circular, alargado, oblongo o corniforme. Dicho escudo puede ser fácilmente removido sin desprender el cuerpo de la hembra el cual queda fijo a la planta. Existe un notable dimorfismo sexual, la escama hembra es de mayor tamaño que la del macho y esta última es más oblonga y estrecha que el escudo femenino. El cuerpo de la hembra adulta es redondeado u ovalado, con los últimos 5 segmentos fusionados en un pigidio cuyo márgen está revestido de cortos apéndices diferenciados en lóbulos, espinas y peines. La abertura anal es dorsal y la genital es ventral.

En la especie *Quadraspidotus perniciosus*, conocida también como la "Escama de San José", los hospedantes más comunes son los almendros, cerezos, ciruelos, damascos, etc., mientras que los hospedantes secundarios radican en especies forestales y ornamentales. Se reparten de la Primera a la Décima Regiones en distribución cosmopolita. Exigen tratamiento primario y cuarentenario, puesto que se trata de plaga sujeta a control obligatorio en Chile.

Escudo dorsal de la hembra adulta subcircular, gris oscuro a grisáceo con exuvio excéntrico. Cuerpo de la hembra de color gris amarillo. Pigidio termina en un par de lóbulos medianos y en un segundo par lateral al anterior; entre ellos existen dos estructuras dentadas como peines, bífidos y angostos por donde se abren los microporos.

Todo esto incide en una fácil identificación. El macho adulto, en tanto, luce un cuerpo de color amarillo anaranjado y de poco más de 1 mm. Ocelos muy notables de color pardo rojizo. El tórax posee un esclerito de color pardo rojizo que se presenta como una banda transversal a la altura de las alas. Se reproduce por ovoviviparia. Presentan tres generaciones al año, con los respectivos nacimientos de larvas desde fines de octubre a comienzos de diciembre; luego en enero-febrero y fines de marzo a mayo. En términos de manejo de la plaga, comenzando por el período de post-cosecha, se recomienda un tratamiento de aceite reforzado con un fosforado en el mes de abril; igualmente, a fines de agosto (en manzanos) o a comienzos del mes (en carozos), puede aplicarse un tratamiento de aceite con un fosforado. Durante los dos períodos de nacimientos de larvas, en noviembre y enero, la selección de insecticidas debe hacerse según el período de carencia del producto con respecto del cultivo frutal y a los mercados donde va dirigido.

Existe otra especie de diaspidido que ataca el álamo y la acacia, que en inspección cuarentenaria se confunde con la escama de San José. Se trata de *Diaspidiotus ancylus* (Putman) cuyas larvas infestan frutos de pomáceas y carozos durante diciembre y febrero, formando la gorrita

blanca, aunque no son capaces de continuar su desarrollo. La infestación ocurre de preferencia en la zona ecuatorial del fruto, en la cara expuesta a la dirección del viento.

Familia Pseudococcidae

Se distingue por hembras ovaladas, ligeramente convexas, bien segmentadas, cubiertas de un polvo ceroso blanco.

Vulva ubicada ventralmente en el octavo segmento abdominal y el ano dorsalmente en el noveno segmento. Antenas y patas presentes; aparato bucal un largo estilete trifido. Dos pares de espiráculos torácicos. Dos pares de ostiolos, estructuras como labios ubicados dorsalmente frente al aparato bucal y a los costados del séptimo segmento abdominal, por donde producen gotas de líquido azucarado. Setas marginales o cerarios, en número de 16 a 18 pares. En frutos, hojas y maderas, con masas algodonosas conque las hembras protegen sus huevos.

Las especies chilenas que atacan frutales no están prohibidas para Estados Unidos, aunque se han producido rechazos por *Pseudococcus calceolariae* y *P. affinis* en carozos, debido al hábito del insecto de establecerse en las cavidades de los frutos de cosecha de fines de diciembre en adelante.

La especie de chanchito blanco *Pseudococcus calceolariae* (Maskell) se encuentra en ciruelo, cítricos, chirimoyo, especies ornamentales, kaki y otros en todo el país. A pesar de ser una especie casi cosmopolita y que, por lo menos, existe en los Estados Unidos, Europa y Sudamérica, ha sido causal de rechazos, aunque no debiera asignársele importancia cuarentenaria. Las prácticas fitosanitarias, en términos de control de plaga, incluyen en sus programas el control de esta especie, el cual debe hacerse durante el mes de octubre en regiones Quinta a Séptima, con aspersiones de chlorpyrifos o diazinon dirigido al follaje y tronco. En la IV Región, los ataques en chirimoyo son importantes y debe esperarse el término de la cosecha, la caída parcial de las hojas para asperjar con los insecticidas señalados.

Familia Curculionidae

Es de tamaño pequeño a grande: de 0,50 a 1 mm. La cabeza termina en un rostro largo, en cuyo extremo se encuentran las piezas bucales. Antenas de 11 antenitos, acodadas con un largo escapo, insertas usualmente en la mitad del rostro, a veces con una clava de 3 a 4 segmentos, palpos pequeños y rígidos, labio superior ausente. Cuerpo muy esclerosado, élitros generalmente soldados que cubren totalmente el abdomen. Patas largas con fémures hinchados y robustos. Larva ápoda, color blanco amarillento, cuerpo grueso. La especie *Geniocremanus chilensis* (Boheman) y *Megalometis chiliensis* Boheman tienen como hospedantes a la alfalfa, robinia pseudoacacia. La importancia económica es del tipo cuarentenario. Ocasionalmente se encuentra en la vid y en otros frutales (damascos), adulto alimentándose en hojas. Se trata de una especie poco común.

Identificación: Adulto de 6 a 8 mm. de largo; cuerpo más ancho hacia atrás; élitros con 2 tubérculos posteriores

cónicos, muy destacados. Color pardo terroso a pardo amarillento, revestido con escasos pelos blancos. Rostro tan ancho como la cabeza, más amarillento que el resto del cuerpo. Pronoto con máculas negras hacia el margen posterior; élitros rugosos con estrías puntuadas y pequeños tubérculos entre los puntos, margen posterior con los tubérculos color gris amarillento. Nacen desde fines de diciembre hasta la primera mitad de marzo; se desconoce en que tipo de malezas se desarrolla la larva subterránea.

En lo que se refiere al manejo de la plaga, lo cierto es que no existen mayores posibilidades debido a su baja densidad. Una inspección cuidadosa visual del racimo es la única posibilidad.

Naupactus anthographus (Germar) y Pantomorus anthographus

Se le conoce comúnmente como el "burrito de la vid". Hospedante primario es la vid; hospedante secundario la alfalfa, ciruelo, durazno, guindo, kaki, kiwi, manzano, níspero, palto, etc. Se distribuye de la Tercera a la Séptima Regiones de Chile, como también en Argentina y Uruguay. Su importancia económica es primaria en la uva de mesa. La larva se desarrolla en todos los hospedantes primarios y secundarios indicados. Adulto se alimenta de hojas de esas especies y otras como Robinia pseudoacacia. Es de importancia cuarentenaria primaria para los Estados Unidos y Japón. Identificación: hembra de 12 a 18 mm. de largo; macho de 9 a 12 mm. de largo.

El control de las formas adultos es la única forma de quebrar el ciclo del insecto, todo esto en términos de manejo de la plaga. Para eso se utilizan bandas tóxicas al tronco, aspersiones y espolvoreos con azinfos metilo y carbarilo. La banda tóxica (a base de azinfos etilo y de un material grasoso deslizante) debe instalarse en el tronco y tutor desde fines de agosto (julio en la III Región) y cubrirse con la pasta tóxica cada tres meses.

En cuanto a la protección del follaje pueden existir dos momentos más críticos: el primero, con la brotación de la vid sorprendida por la primera emergencia de adultos desde el suelo, y la segunda, en pleno período de cosecha.

Con respecto al uso de insecticidas debe recordarse que el azinfos metilo no puede emplearse después de floración para la uva exportada al Japón. También para exportaciones a ese país, la carencia del carbarilo debe ser de no menos de dos semanas. Para Estados Unidos y Europa, no existen problemas con esos productos, los cuales tienen una carencia de 3 a 10 días (para Estados Unidos) y de 12 a 18 días para Europa.

Familia Elateridae

Pequeños a medianos, cuerpo alargado, cabeza cubierta por el protórax; antenas filiformes medianas a largas, pectinadas o flabeladas. Protórax bien destacado, móvil dorsoventralmente. Patas cortas con tarso pentámero. Angulos posteriores del pronoto prolongados en forma aguzada, provistos de un mecanismo en el mesosterno (espinas mesosternales) para saltar al estar en posición dorsal, volviendo sobre su cara ventral. Élitros redondeados anteriormente y angostamente ovalados hacia atrás.

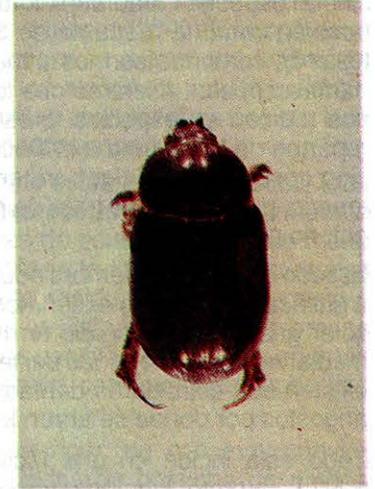
Larvas alargadas de bordes paralelos, con cabeza y protórax bien quitinizado, patas muy cortas, rápidas para movilizarse (gusano alambre). Los adultos viven bajo piedras, bajo corteza, en flores o en follaje. Larvas subterráneas, fitófagas, detritófagas o saprófagas.

La especie *Conoderus rufangulus* (Gyllenhal), más conocida como gusano alambre tiene como hospedante a las betarragas, espárragos, maíz, papa, remolacha, etc. Se distribuyen entre la Quinta y la Octava Regiones del país. Es de carácter neotropical, puesto que también están presentes en Argentina, Brasil y Uruguay. La importancia económica es del orden cuarentenario.

Identificación: Adulto de 9 a 12 mm. de largo. Color pardo oscuro excepto en ángulos pronotales y márgenes laterales de los élitros que son rojizos. Élitros revestidos de una fina pilosidad corta y blanca. Cabeza con carena completa en el frente, entre la base de las antenas. Antena pardo rojizo, tercer segmento un tercio más largo que el segundo, y cuarto segmento la mitad más largo que el tercero. El pronoto es punteado con alvéolos finos y otros casi 4 veces su diámetro. Angulos pronotales posteriores muy largos.

En cuanto al manejo de la plaga cabe consignar que el uso de la luz ultravioleta con parrilla de electrocución es la única forma de reducir su nivel de población en centrales frutícolas, debido a la gran capacidad de vuelo de este insecto.

La especie *Grammophorus minor* Schwartz, conocida también como gusano alambre, tiene hospedantes desconocidos. Sin embargo, se sabe que se distribuye entre la Quinta y la Octava Regiones del país y que tiene una importancia económica del tipo cuarentenario. Al adulto se le identifica por sus 8 mm. de largo y por su color pardo testáceo con pubescencia más rala que *Conoderus*.



Ligyrus villosus (Burm). "Pololo grande café".

Familia Scarabeidae

Se trata de insectos de tamaño pequeño o mediano, de cuerpo oval o ligeramente alargado, robusto, de colores muy variados. Antenas de 11 segmentos de los cuales los últimos se prolongan en lamelas que el insecto mantiene apretadas o desplegadas. Los élitros cubren todo el abdomen o bien dejan descubierto el último segmento. Patas robustas, con la tibia anterior denticulada en su cara externa. Se les conoce también como gusanos blancos.

La subfamilia Aphodiinae, pequeños escarabajos benéficos cuyas larvas se desarrollan en estiércol animal; los Troginae, fuertes escarabajos que se encuentran en restos de animales; la subfamilia Melontinae y Rutelinae, cuyas larvas (gusanos blancos) viven en raíces de gramíneas o

en madera descompuesta y los adultos (pololos, San Juanes) se alimentan de follaje de árboles forestales y frutales.

Se han producido rechazos cuarentenarios por los escarabeidos benéficos *Aphodius* sp. (dung beetles) de importante rol como descomponedores de materia orgánica. Por esa razón se les trata en este estudio para destacar su importancia ecológica con la esperanza de que sean removidos de las listas de insectos cuarentenarios.

La especie conocida como escarabajo del guano (*Aphodius lividus* Oliver) tiene como principal hospedante al estiércol animal. Se distribuye entre la Segunda y la Octava Regiones de Chile, aunque también está presente en Isla de Pascua por su carácter neotropical. Se trata de una especie benéfica, aunque se le ha atribuido importancia cuarentenaria.

Es asimismo, fácil de identificar por su tamaño de 4 a 5 mm. en calidad de adulto. Su cuerpo es brillante, de color pardo. Los adultos son atraídos por la luz, de ahí que hayan sido interceptados en manzanas y peras, provocando rechazos no justificados. Existe otra especie de *Aphodius* (*A. granarius*) del mismo tamaño que *A. lividus*, pero de color negro, con hábitos semejantes. Durante el mes de diciembre comienzan a llegar a los centros de acopio, atraídos por la luz.

Otra especie de similar familia es la conocida popularmente como el "pololo grande café", Brown Chafer, *Ligyris villosus* Burmeister, cuyos principales hospedantes son el espárrago, maravillas y praderas. Se ubica entre la Tercera y Octava Regiones del país. La importancia económica es del orden cuarentenario.

Identificación: El ejemplar adulto ostenta entre 16 y 18 mm. de largo. Color pardo oscuro a pardo rojizo. Tegumento liso brillante. Cabeza y frente rugosa, con margen del clipeo provisto de 6 a 8 tubérculos. Pronoto con puntuaciones escasas e irregulares, poco profundas. Elitros con escasas puntuaciones, organizadas en hileras. Aspecto ventral del rostro y tórax cubiertos de una larga pilosidad amarillo naranja. Tibia anterior con un grueso tubérculo distal; tibias posteriores con 2 tubérculos distales. Larva con cuerpo recurvo, pero últimos segmentos abdominales poco engrosados; cabeza ortognata con mandíbulas cónicas muy largas, la porción basal de color pardo amarillento, palpo maxilar muy largo de 5 artejos; palpo labial grueso, más ancho que las patas. Tórax revestido de escasa pilosidad blanca. Tergitos y pliegues dorsales abdominales con una abundante y erecta pilosidad amarilla, igualmente el tergito anal. La larva se encuentra en compost y tierra de hojas; también se ha encontrado en la VIII Región entre champas de espárragos, desconociéndose el daño que producen.

El adulto es atraído a la luz blanca de tal modo que, en el marco de manejo de la plaga, debe aprovecharse su fototropismo para capturarlos en trampas UV.

Familia Scolytidae

Familia de pequeños insectos, de cuerpo cilíndrico y de color uniforme pardo a negro. Cabeza visible dorsalmente o parcialmente oculta por el pronoto; ojos ovales o

reniformes; antenas cortas, geniculares (acodadas) con una clava terminal de 1 a 6 segmentos. Protórax bien desarrollado, dorsalmente convexo, más ancho que la cabeza y tan ancho como la base de los élitros.

Tres especies de escolitidos del grupo escarabajos de la corteza del pino han sido introducidos en Chile en los últimos 15 años.

La especie conocida popularmente como escolito negro del pino (*Hylastes ater* Paykull)

tiene como hospedante al pino insigne y se distribuye entre la Quinta y Novena Regiones del país. La importancia económica es del orden cuarentenaria para Estados Unidos; interceptada en embarques de fruta fresca estibada con tapas de pino con corteza. El manejo cuarentenario de este insecto de cuerpo cilíndrico de 5 mm. de largo radica en el evitar el no uso de tapas de pino para estibar carga durante los fines de verano, para evitar mayor diseminación del insecto. Sólo debe usarse madera cepillada o bien bolsas neumáticas.



Aledra dimidiaticolis (8 mm. de largo) IV Región. "Chinche del atríplex".

Familia Tenebrionidae

De tamaño pequeño a mediano son los ejemplares pertenecientes a esta familia. Cuerpo cilíndrico generalmente glabro, raramente con setas. Ojos grandes usualmente emarginados; antenas monoliformes o filiformes, algunas veces clavadas, de 10 a 11 antenitos, insertas delante de los ojos. Elitros frecuentemente fusionados cubren totalmente el abdomen.

En esta familia destaca la especie "teatino" cuyos hospedantes principales son la alfalfa, maravilla, papas, etc. Se distribuyen entre la Cuarta y Décima Regiones de Chile. Interceptados en espárragos, manzanas, uvas y otras especies de exportación, exigen un régimen cuarentenario velando por su importancia económica. El ejemplar adulto mide entre 6 mm. de largo por 2,5 mm. de ancho y se distingue por su color negro bronceado dorsalmente y negro oscuro brillante ventralmente. No están asociados a huertos frutales y se carece de información sobre su probable importancia agrícola. Sin embargo, por su hábito de ocultarse bajo cajones y bins, pueden llegar así al packing, constituyéndose en un caso cuarentenario. La sanidad, limpieza y aspersión de insecticidas residuales es esencial a la hora del manejo cuarentenario.

La otra especie interesante de analizar y perteneciente a esta familia es el escarabajo negro grande y cuyo hospedante no se conoce. Sin embargo exige tratamiento cuarentenario puesto que el bichito ha sido interceptado en manzanas. Especie sin importancia agrícola. Infor-mes

sobre daños en frutillas no son verídicos; adultos pueden comer frutos en descomposición, esta observación es válida para todas las especies de *Nycterinus*, cuyas larvas son detritófagas.

Este insecto es de color negro brillante, de 18 a 20 mm. de largo. La cabeza ostenta una depresión lineal transversal; primeros dos artejos antenales poco más de la mitad del tercer artejo; aspecto dorsal de la cabeza con finísimas puntuaciones. Se trata de un insecto caminador, incapaz de trepar en árboles o cajones. Sin embargo, se le ha dado connotación cuarentenaria, lo cual no procede. Se encuentra de preferencia en zonas costeras, ya que su larva está muy asociada a suelos de dunas.

En rigor existen varias otras especies de *Nycterinus* de hábitos semejantes.

La especie *N. abdominales* Esch. es muy parecida a la anterior, pero con la cabeza más punteada dorsalmente, tercer segmento antenal dos veces más largo que el primero y segundo juntos, protórax más alargado, élitros muy punteados. Fémures menos globosos. También se encuentra en la costa desde la Cuarta a la Novena Regiones del país. Asimismo hay que consignar a la especie *N. laevigatus*, ligeramente más pequeña que las anteriores, es común en cerros de la precordillera de la Región Metropolitana.

Familia Tenuipalpidae

Finalmente hay que señalar a esta familia, cuyos representantes son pequeñísimos ácaros fitófagos de cuerpo muy aplanado, de movimientos lentos debido a sus cortos apéndices ambulatorios. De cuerpo generalmente

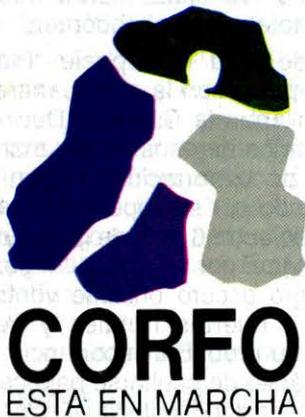
ovalados, con setas dorsales muy cortas. Las piezas bucales son largas, insertas en un estilóforo. Las patas son muy cortas y arrugadas y carecen de complejas estructuras tarsales, aunque disponen de emposio central con garras y pelos de sujeción.

Son especies ovíparas, partenogenéticas o no, con desarrollo de una primera ninfa hexapoda (larva), dos estados ninfales adicionales y los imagos. Invernán en estado de hembra fertilizada. Las especies conocidas en esta familia son la falsa arañita de California y el principal hospedante es el chirimoyo de la Cuarta Región del país.

Resumen:

Como conclusión del estudio hay que señalar que se analizaron las intercepciones y rechazos cuarentenarios causados por insectos y ácaros en fruta fresca de exportación, con particular referencia al proceso de inspección en origen vigente con los Estados Unidos. Los riesgos cuarentenarios con relación a la exportación al Hemisferio Norte y los criterios para declarar una especie de artrópodo como "cuarentenariamente accionable", son también discutidos para poner en evidencia la falta de razonamiento científico para calificar muchas especies, particularmente cuando se trata de insectos cosmopolitas o benéficos o las formas inmaduras adheridas a frutos perecibles que arriban en la estación opuesta en el otro hemisferio.

Se describen 33 especies de artrópodos que son ordinariamente detectados en la fruta fresca, para reconocerlos, conocer sus rasgos biológicos y los correspondientes métodos de manejo o control. ■



PORQUE LAS INSTITUCIONES DEBEN JUSTIFICAR SU RAZON DE SER, CORFO SE PRESENTA HOY ADAPTANDO SUS SERVICIOS A LAS ACTUALES NECESIDADES DEL EMPRESARIADO NACIONAL.