LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO EN CHILE Ceratitis capitata (Wied.) (Diptera, Tephritidae)

La mosca del Mediterráneo, Ceratitis capitata (Wiedeman) una especie de la familia Tephritidae (Trypetidae), constituye el organismo de mayor relevancia económica en los aspectos de cuarentena interna para el país, principalmente debido a que su capacidad de penetración le ha permitido acceder a nuestro territorio en numerosas oportunidades, todas las cuales han logrado ser suprimidos. Fuera de las localidades de Arica e Iquique que han presentado un historial continuo de reintroducciones desde 1963, los casos repetitivos en el último quinquenio que han afectado la ciudad de Santiago, así como las prolongadas capturas en la Provincia de Copiapó, hacen que localidades, por su productividad de exportación sean las más económicamente amenazadas en nuestro país.





Mosca del Mediterráneo Hembra (dibujo original)

a cuarentena vegetal es un procedimiento internacional respaldado por FAO de Naciones Unidas para proteger al país del ingreso de una plaga agrícola no existente o de limitada distribución en el territorio nacional. Evidentemente esta acción involucra aspectos científicos de identificación del organismo exótico, a través de un programa de detección que ejerce normalmente un servicio del Estado.

En el caso particular de Chile la primera acción cuarentenaria interna ejercida, que permitió crear, mantener y exhibir con mucha eficiencia hasta hoy, corresponde a la barrera legal impuesta contra la filoxera de la vid, *Daktulospharia vitifoliae* (Fitch), prohibiéndose el ingreso de estacas arraigadas de vid, una acción que ha evitado el ingreso de la filoxera hasta esta fecha.

El mayor grado de movimiento de pasajeros, carga y alimentos junto con el desplazamiento de cultivos de sus centros de origen, ha permitido a su vez la introducción de organismos a otros territorios, los cuales pasiva ó activamente han ganado acceso a países naturalmente protegidos por barreras naturales como es el caso de Chile con sus desiertos, montañas y océano, que lo han protegido eficazmente por un tiempo, reduciendo el desplazamiento natural de varias plagas y enfermedades desde áreas tropicales y semitropicales vecinas. De todas formas, invocar el hecho de que Chile está protegido del acceso de plagas por esas barreras físicas, probablemente muy efectivas cuando fue enunciado a fines del siglo XIX, actualmente ya no tiene más validez, argumento del cual no conviene más depender.

La historia de las introducciones de plagas es larga y reciente en nuestro país. La colonización, la apertura a mercados europeos y la globalización actual marcan o marcarán hitos sobre ingreso de nuevos organismos. La fruticultura y viticultura son excelentes indicadores del ingreso de organismos exóticos, especialmente en el último medio siglo donde se observaron ventanas cuarentenarias abiertas con el ingreso de plagas forestales como Rhyacionia (polilla del brote del pino detectada en 1985), taladradores de la corteza (Hylastes spp. y Phoracanta spp.), mosquita blanca del fresno (Syphoninus phylleriae), y la tortuguita del olmo, Xanthegaleruca luteola, esta última una de las más graves ingresadas que afectan árboles ornamentales en la 5ta. Región interior, solo por citar algunas especies de interés.

En el rubro hortofrutícola deben destacarse plagas de origen paleártico como la mariposa de las crucíferas, *Pieris brassicae*, ingresada a inicios de 1970, el gusano verde del manzano, *Ametastegia glabrata*, introducida hace más de dos décadas a las regiones 9° y 10° y actualmente con avance hasta la 7° Región, la grafolita del durazno que ingresó a Chile desde Argentina y Brasil hacia 1970. Esta última especie provocó no solo un cambio total en el manejo de plagas de carozos,

sino que también agregó un gran problema de cuarentena externa al apropiarse de una gran extensión en la costa chilena del Pacífico provocando ahora rechazos en numerosos países con los cuales Chile comercializa su fruta.

La década de los 70 fue muy prolífica en cuanto al ingreso de nuevas plagas al país. No solo fue importante y grave para nuestra economía el ingreso de la grafolita del durazno, sino también la cuncunilla de las crucíferas Trichoplusia nu, la conchuela móvil del olivo (Orthezia olivicola) en las Regiones 1ª a 3°, el pioiillo blanco de los cítricos (Unaspis citri) en la 1° Región y las avispas chaqueta amarilla (Vespula germanica), de neto origen europeo, y avispas nido de papel, *Polistes spp*, procedente de países vecinos. Después continuó incrementándose nuestra fauna con otros componentes exóticos como el pulgón azul de la alfalfa (Acyrtosiphon kondoi), y la mosca sierra del sauce (Nematus desantisi), los dos últimos procedentes de Argentina. Se suman además el pulgón manchado de la alfalfa, el pulgón ruso de los cereales, el escarabajo pulga del tabaco y el psílido del peral.

En un período más reciente, debemos destacar otra plaga gravísima en la hortofruticultura y viticultura, con la detección en la 5ta. Región, la más frágil del país cuarentenariamente hablando, del trips de California, Frankliniella occidentalis (Pergande), una plaga que ni siquiera requirió de un período de establecimiento para comenzar su destructiva labor. Este capítulo debe cerrarse con otras plagas de potencial importancia, el eriófido de la flor de la vid, Calepitrimerus vitis (Nalepa) detectado en zonas de cuarentena de plantas de vid, una plaga que escapó de la fitocuarentena y que se supone llegó al país con plantas importadas de Europa, y de lo cual todavía no se ha dado explicaciones al sector vitivinícola. Se cierra temporalmente este breve detalle ofrecido para entender la amplia variedad de cuadros de ingreso al país, con la noticia aun por oficializarse de parte de las autoridades respectivo a una plaga ingresada (establecida) en la Isla de Pascua.

Nuestra posesión insular tiene relaciones geográficas con el Pacífico Oriental y como tal está expuesta al movimiento de medios de transporte y pasajeros que establecen un puente con la Polinesia y otras posesiones en el Pacífico Sur. En 1971 se presentó uno de los casos que pudo haber sido muy grave para Chile Continental, con el ingreso a la Isla de la mosca de Queensland, Bactrocera tryoni (Froggatt), no existente en este Hemisferio y de una capacidad fitófaga tal vez mayor que la mosca del Mediterráneo. Este capítulo afortunadamente se cerró después de varias tentativas de erradicación que correspondieron a 2 períodos invasivos en un plazo de 3 años (1971-1973).

Posteriormente en febrero del 2006, el Servicio Agrícola y Ganadero dio cuenta del "hallazgo" de un insecto de alta connotación patológica en el cultivo de la uva vinífera, denominado en California como "glassy-winged sharpshooter", Homalodisca coagulata (Say), subfamilia Cicadellinae, de la familia de los langostinos grandes. Esta especie que transmite a la vid la enfermedad de Pierce, ya había sido reportada para Chile en el año 2004 (Pilkington et al, California Agriculture vol. 59: 223-228, 2005). Chile con su ascendente producción vitivinícola merecía mayor atención e información actualizada sobre el estado de esta importante plaga, sobre la cual otra región productiva de vinos como California se ha preocupado, incluso advirtiendo a terceros sobre la dispersión mundial del insecto.

EL CASO DE LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

La "moscamed" es una plaga con carácter de cuarentena externa para Chile, toda vez que en su proceso de dispersión, que en América Latina comenzó por Brasil en 1901, Argentina y Uruguay 1905, Venezuela (decenio 1930-1940) Costa Rica 1955 y Perú, 1956, solo por señalar los principales hitos de su itinerario por la región, el cual se consolidó en Chile con su introducción en la 1ra. Región en 1963. (González, 1978). Debido a la repetitividad de sus introducciones a nuestro país

ha adquirido además el carácter de cuarentena interna, por el hecho de que varios países a los cuales se exportan productos hortofrutícolas, requieren de medidas cuarentena tal como si el insecto ya tuviera un carácter endémico en nuestro país.

No obstante las poblaciones de moscamed ingresadas al país presenten niveles adventicios de escasa significación, el tratamiento dado por autores preocupados de la dispersión mundial de la plaga, ya presentan a Chile en la lista de países sudamericanos donde la mosca prospera aunque sea con carácter casual, tratándola como "una especie adventicia" (adventive species) (White Elson - Harris, Fruit flies of economic importance, Londres. 1992). En ningún caso Chile es tratado como país libre de Ceratitis capitata. Por su parte, el Manual de la Organización Europea y Mediterránea de Protección de Plantas, titulado Quarantine Pests for Europe, Londres, 1992, señala que la distribución de la plaga incluye "solamente el extremo norte de Chile" (p. 94)". Tales criterios nos colocan en una situación delicada sobre la clasificación cuarentenaria que terceros países imponen.

La mosca del Mediterráneo es conocida por más de 170 años desde que fuera identificada por Wiedeman. Su centro de origen es la costa occidental de Africa ecuatorial, esparciéndose hacia la zona Mediterránea del norte de Africa y Europa. Se ha esparcido a Australia occidental, América Central y del Sur, Zona del Caribe, Sur de Europa, con introducciones no establecidas hasta Suiza y Sur de Alemania y Bélgica, Norteamérica (Florida, California y Texas), Medio Oriente, Pacífico Sur, incluyendo Hawai.

En el Continente Americano penetró primeramente en Brasil (1901) y de allí se esparció a Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay, y probablemente a Venezuela y Colombia por los frentes amazónicos. Otro foco que generó una campaña centroamericana de erradicación, ocurrió en Costa Rica (1955), con extensión a Panamá y al resto de Centro América, sobrepasando en un momento

el borde de Guatemala a México, país este último donde, a fines de la década de los 70 se logró erradicar a través de una campaña integrada por aspersión de cebos tóxicos y la técnica del macho estéril (SIT) produciéndose el término de la campaña de erradicación en septiembre de 1982. Otro frente de expansión de la mosca en la Región Neotropical ocurrió en Perú donde el insecto se detectó recién en 1956 en la zona amazónica de ese país. Desde allí en pocos años invadió todo el territorio peruano hasta alcanzar Ecuador (1978), mientras que por el Sur ya había logrado penetrar la 1ra. Región de Chile en 1963.

Las campañas de erradicación más sostenidas y exitosas de la plaga se realizaron en California y México, mediante aspersiones aéreas y terrestres, liberación de varios millones de moscas estériles producidas en Hawai, y tratamientos de fumigación de alimentos susceptibles con Bromuro de Metilo. La campaña de México se centró al Sur del Istmo de Tehuantepec para contener las fuertes infestaciones provenientes de las regiones cafetaleras de Guatemala durante los años 1977 a 1979. Por su parte California fue invadida, con procedencia primeramente asignada a Hawai en la ciudad de Los Angeles en 1975-76, con reinfestaciones posteriores (1980-82) hasta el Valle de San José.

ITINERARIO DE LA MOSCAMED EN CHILE

Fue por primera vez detectada en el oasis de Pica al interior de Iquique en junio de 1963. Inmediatamente, su presencia fue verificada en varias localidades al interior del Valle de Arica, las ciudades de Iquique, Arica y posteriormente en el período de plena introducción desde Perú, hasta la ciudad de Antofagasta. Una campaña de erradicación con tratamientos aéreos y terrestres, descuelgue de frutos susceptibles, y controles aduaneros comenzó a implementarse primero con asistencia de la FAO, todo formalizado legalmente para instalar la primera campaña de orden nacional ejercida por el SAG.

Sin embargo, la historia de las introducciones de la moscamed en Chile ha sido repetitiva más que persistente, según puede observarse en el Cuadro 1 que muestra el itinerario que ya cumple más de 44 años. Lo importante es reconocer que una campaña comienza cuando se detectan adultos, también debe reconocerse que estos adultos no llegaron volando al país, salvo en las localidades de Arica procedentes de Tacna, Perú, sino que nacieron in situ unos pocos días después de ser atraídos por las trampas, y que emergieron desde el suelo donde el desarrollo de sus respectivas pupas no pudo tomar menos de 5 días (zona norte) o varios días más en las localidades más templadas. A lo anterior hay que agregar que si ingresaron al país en frutos infestados, debe haber sido como larvitas neonatas o muy pequeñas (1er a 2do. estado), ya que de otra forma, como larvas cerca del término de desarrollo. (Fig.2) ya estarian provocando pudriciones en el fruto, los que no hubieran sido portados tan fácilmente por un pasajero. La hipótesis de que el insecto ingresó como larva juvenil, podría traducirse especulativamente en el siguiente cálculo: de 10 - 15 días de vida larvaria, más un mínimo de 6 - 7 días como estado pupal y 1 a 3 días de adulto antes de ser atraído y capturado en la trampa. Si se suman los días de este período pre-captura de adultos, la verdadera introducción debiera haber ocurrido casi unas tres semanas antes de su primera detección como adulto. Sí esta hipótesis se traslada al caso actual de junio 2007 en Copiapó, donde el primer adulto fue capturado el 30 de marzo habiendo proseguido las capturas de adultos hasta el 19 de junio (la última conocida), esto implica que en esas condiciones al menos los últimos ejemplares adultos capturados desarrollaron todo su ciclo, así como el de la generación paterna en pleno territorio nacional ¿Serían entonces moscas provenientes de fuera del país? Tal vez puede aplicarse un criterio conceptual, si los insectos fueron concebidos y nacidos en territorio nacional de todas formas sus orígenes son foráneos para no desmerecer el esfuerzo y la función de un Servicio Agrícola, el

cual debe montar una campaña con personal que muchas veces no alcanza a suplir las necesidades de inspección, sobre todo si las campañas deben conducirse en el mismo período de tiempo como ocurrió durante el mes de abril y mayo 2007 en campañas que se condujeron en forma paralela en Copiapó y Región Metropolitana (zonas de Santiago Sur y Lampa).

Sin embargo, es necesario contrastar los términos supresión y erradicación ya que este último implica que el organismo ha desaparecido, al menos por un tiempo largo. Sí en cambio, tal proceso de "erradicación" es demasiado temporal, entonces produce en la comunidad productiva que está económicamente afectada, una sensación de falta de tecnología la cual motivó tan provisoria erradicación. Es preferible emplear vocabularios más realistas como "extirpación de focos" ó supresión de la plaga, hasta no estar seguros de que la eliminación del organismo es más persistente.

El itinerario de la moscamed en Chile, muestra que desde su primera detección en el país en junio de 1963, con toda seguridad de procedencia de la vecina localidad peruana de Tacna, debe ser considerada como una especie de residencia permanente en la 1ra. Región. Para discutir la dinámica de las introducciones a Chile pueden revisarse los datos reunidos por el autor, los cuales han sido de difícil recolección especialmente en el último quinquenio. Creemos que un problema de esta naturaleza puede atraer más interés y colaboración de los sectores privados y académicos en particular, si se da a conocer en forma abierta y confiable la dinámica



Fig. 2. Extremo anterior larva Ceratitis capitata

de este tipo de itinerario. De la misma forma todos los sectores afectados tendrían más vocación para cooperar si pudieran conocer el insecto, sus hábitos, su biología y su control. En una reciente labor de difusión universitaria en la ciudad de Copiapó, nos percatamos que hay más información sobre otras plagas de la vid, de los cítricos, de los granados y de los tomates, que sobre una plaga cuyo potencial de establecimiento en esa zona es amplio y peligroso.

Es importante recordar que, cumpliendo normas desarrolladas por el USDA APHIS PPQ de los Estados Unidos, una cuarentena establecida por la detección de un foco de moscamed, solo se puede levantar cuando no se registran más capturas durante 3 ciclos generacionales después de la última captura y que deben calcularse para la región infestada y según la estación climática. Los ciclos son calculados según los grados días (temperaturas suman positivas sobre el umbral de desarrollo del insecto) de modo que el ciclo de hibernación estimado para las Regiones 4ta. a 6ta. producirá una cuarentena de mayor período.

Sobre lo anterior se ha recomendado el establecimiento de acuerdos con los países importadores de fruta chilena, porque todos tienen diferentes modalidades de aceptación y plazos de levantamiento de la cuarentena. Lamentablemente no se ha avanzado sobre el particular porque, no obstante el alto costo que representa cada acción de represión de la mosca, todavía no se ha establecido un grupo de expertos con adecuado poder de respuesta a niveles regionales.



Fig. 3. Hembra de Ceratitis capitata nacida de duraznos infestados, Santiago, marzo 1966

Las normas de protección cuarentenarias de países adquirentes de fruta fresca chilena, sor variables. Por ej.: Estados Unidos acepta áreas de cuarentena que se circunscriben dentro de ur perímetro cuyo radio desde el foco inicial es de 7,2 km. Obviamente si se descubren otros focos, los radios amplían el perímetro inicial. Por su parte, Cuba fija la cuarentena por Regiones completas. Otro caso corresponde a las Filipinas, país que fija un radio de seguridad de 10 km, con lo cual la superficie incluida crece varias veces.

Con respecto a sistemas de monitoreo de moscas adultas, en las Figuras: 4 a 7 se dan a conocer algunos sistemas de trampa empleadas para capturar formas adultas de la mosca, cebadas con trimedlure para machos y líquidas con jugos fermentados para hembras.



Fig. 4. Macho en trampa cebada con trimedlure



Fig. 5. Trampa cromotrópica con trimedlure (Ecuador, 1982)

Año	Localidad	Observaciones
1963	Arica - Iquique	Primera detección ocurrida en Pica, junio 1963. Inicio campañas de erradicación.
1964	Pica, Iquique, Arica	Detecciones sucesivas
1964	Antofagasta	
1965	Infestación general en 1ra. Región	
1966	Ciudad de Santiago	Primer foco en comuna Nuñoa (duraznos, marzo 1966). Focos extendidos a Santiago norponiente (Quinta Normal, etc.). Tratamientos aéreos y terrestres. Cuarentena levantada en 1967.
1967	Antofagasta, Calama	
1969	Tocopilla	
1970	La Serena	
1971	Iquique, Taltal	Primera gran infestación con reproducción de la mosca
1972	El Salvador	en zonas urbanas. Descubrimiento de limones rugosos
1979	Reinfestación, mayo, 1981	infestados con Ceratitis.
1982	Viña del Mar	Pequeño foco urbano.
1983	Arica y zona precordillerana	Gran infestación.
1990	Antofagasta	
1991	Coquimbo	
1991	Santiago	Foco menor.
1994	Antofagasta	Adultos y larvas detectadas desde el 18 de febrero.
1994	Santiago	Zona Sur poniente, comprometiendo principalmente La Cisterna y comunas vecinas. Focos de adultos y larvas; tratamientos aéreos en marzo 1994 (uso de Malathion).
1995		Notificación "Chile país libre de mosca de la fruta", emitido 15 dic. 1995. Tal condición se perdió el año 2000, por infestaciones continuadas en 1ra. Región.
1996	Til -Til y comunas vecinas	Infestación ocurrida a 1,5 mes de la declaración anterior. Tratamientos incluyeron comunas vecinas (ej. Colina). Uso de diazinon al suelo.
1997	Viña del Mar	Pequeño foco en sector residencial (15 febrero).
1998	Santiago	Foco detectado el 19 febrero, en La Cisterna y comunas aledañas del sector poniente.
2000	Santiago	Varios focos se detectaron esta vez comprometiendo comunas desde el sur poniente de la capital (Ñuñoa) con proyecciones hasta Batuco y Colina por el Norte. Programa de supresión se dio por terminado en enero 2001. Algunos países impusieron cuarentena para toda la producción de la R.M.
2002	Iquique, Antofagasta, Chañaral, San Antonio, Llolleo y algunas comunas de la R.M.	Cuba fija cuarentena de la 1ra Región hasta la 6ta.
2003	Maipú y comunas aledañas	Filipinas impuso un radio de 10 km. para trazar perímetro de exclusión (en vez de 7,2 km), lo que comprometió unas 20 comunas.

CUADRO 1. Principales focos de detección de Ceratitis capitata en Chile

2004	Los Andes	Foco repetitivo en ciudad de Los Andes y proyección a Calle Larga, informado con fecha 28 de marzo, hallazgo de 4 ejemplares adultos "de posible origen argentino". El SAG informó a fin de ese año que con fecha 11 de diciembre 2004, se levantaba la cuarentena que afectaba las exportaciones de fruta destinada a los Estados Unidos
2005	Santiago	procedentes del área regulada de Los Andes. Detección de nuevos focos en la capital, comuna Estación Central, a pocos días de anuncio término de cuarentena anterior.
2005	Rancagua	Importante foco de adultos y larvas detectado en el sector oriente de la ciudad hacia la carretera El Cobre. Estados larvarios encontrados en higos permiten postular que adultos ya se encontraban activos, no lo menos de 2 semanas antes de la primera detección comunicada. Lo importante de esta hipótesis es que esos adultos padres obviamente nacieron en Chile, lo que hace retrotraer su posible ingreso al país como larvas, las cuales generaron los adultos padres, todo lo cual sitúa los posibles primeros ingresos de larvas hacia los primeros días de febrero 2005.
2005	Los Andes y Calle Larga	Nuevo foco detectado en Los Andes, informado a la prensa con fecha 25 de marzo, un año después de foco ocurrido el 28 de marzo 2004.
2006	Santiago	Repetición foco Estación Central se detectó a partir del 27 de febrero, irradicándose hasta comunas al oriente de la capital.
2006	Iquique	Febrero, marzo
2007	Santiago	Comuna El Bosque (24 febrero) y aledañas (La Granja). Más de 8 comunas comprometidas al expandir el diámetro de 7,2 km. Medidas fitosanitarias implementadas desde el 24 de febrero.
2007	Lampa	Foco detectado el 12 de abril. Extensión involucra comunas de Colina, Lampa y Quilicura.
2007	Copiapó	Uno de los focos más serios y prolongados conocidos en una Provincia exportadora de uva, cítricos y granadas. Primer foco detectado 30 marzo en zona semiurbana con tres nuevas detecciones posteriores. Última detección a la fecha de esta publicación ocurrió el 1º y 19 de junio, en plena área rural que involucró varias plantas empacadoras de fruta. Cuarentena, tanto externa como de comercialización al resto del país, perjudicaría producción de hortalizas (tomates), frutos cítricos y uva de mesa. A la fecha se desconoce reacción de países compradores.



Fig.6. Hembra ovigera capturada en Los Andes abril 1970.

En cuanto a plantas hospedantes de la moscamed en Chile, la información más completa basada en recolecciones de frutos hospederos de la mosca en la Provincia de Arica ha sido presentada por el Servicio Agrícola y Ganadero (Olalquiaga y Lobos 1993). Allí se enumeran unas 40 especies, de las cuales "en las condiciones señaladas de tiempo y lugar, puede estimarse que a lo menos seis especies de frutas (guayabas, higos, membrillos, peras, chirimoyas y granadas) constituyen casi el 88% del potencial tráfico de la larva".

El autor ha determinado esta especie en higos y duraznos (R.M.) membrillos y limón rugoso (5ta. Región) y chañares (3ra. Región), (González, 1966, 1979). El accidental descubrimiento de duraznos conserveros tardíos altamente infestados con larvas de 3er. estadío de la mosca en un barrio de Ñuñoa oriente, (marzo 1966), permitió informar al Ministerio de Agricultura de la época sobre la presencia de la plaga en la ciudad de Santiago. El chañar (Geoffraea decorticans), es una planta xerófita del desierto chileno particularmente importante como hospedera.

La mosca adulta necesita alimentarse unos 4 a 6 días antes de oviponer, situación que ha permitido diseñar trampas de líquidos azucarados en fermentación (con proteína hidrolizada) para monitoreo de hembras o de insecticidas mezclados con proteínas hidrolizadas para provocar la muerte de adultos mediante estos cebos tóxicos (Fig. 7).

Para una descripción biológica de esta especie se recomienda la obra de White, Elson-Harris. Fruit Flies of Economic Significance, publicada por el Instituto de Entomología del Commonwealth



Fig.7. Hembra capturada en trampa líquida (proteina+azúcar)

y por el Centro Australiano de Investigación Agrícola Internacional. En cuanto a su dispersión mundial, así como una completa revisión conviene referirse a la publicación USDA-APHIS, PPQ, "Pests not known to occur in the United States or of limited distribution, N°26; Mediterranean Fruit Fly", Hyattsville, M.D., (1975).

La mosca del Mediterráneo, Ceratitis capitata (Wiedeman) una especie de la familia Tephritidae (Trypetidae), constituve el organismo de mayor relevancia económica en los aspectos de cuarentena interna para el país, principalmente debido a que su capacidad de penetración le ha permitido acceder a nuestro territorio en numerosas oportunidades, todas las cuales han logrado ser suprimidos. Fuera de las localidades de Arica e Iquique que han presentado un historial continuo de reintroducciones desde 1963, los casos repetitivos en el último quinquenio que han afectado la ciudad de Santiago, así como las prolongadas capturas en la Provincia de Copiapó, hacen que localidades, por su productividad de exportación sean las más económicamente amenazadas en nuestro país.

Las introducciones detectadas al Sur de la 3ra. Región (4ta. a 7ta. Regiones) se han caracterizado por ocurrir generalmente entre el mes de febrero a abril, con un solo caso en enero y un mayor número de frecuencias en abril y mayo. Sí se analiza el itinerario del insecto, obviamente refiriendo las detecciones a los frutos disponibles en los períodos señalados, se puede incluir que la repetitividad de las frecuencias corresponde a focos que se están haciendo endémicos (ver

casos Copiapó y Santiago) en vez de tratarse de introducciones anuales de países vecinos. El hecho de presentar similitud genética con poblaciones argentinas (ó peruanas), no es base para concluir que los especimenes provienen en cada oportunidad de esos lugares, sino que las poblaciones detectadas en nuestro país procedieron, se originaron, desde esos países. La facilidad con que cada nueva detección se atribuya a ingresos recientes de tal o cual país, un normal proceso de explicación funcionaria, debe ser cuidadosamente evaluado para ser aceptado.

De acuerdo a condiciones climáticas y tróficas, la moscamed estará siempre limitada en nuestro país, pero esos focos crípticos bien pueden permanecer de un año para otro, como ocurre con latitudes similares en el Hemisferio Norte.

En otro orden de cosas, es necesario que cada vez que ocurra un nuevo caso de interés nacional, como el que enfrentamos a esta fecha (junio 2007), tanto el sector público agrícola así como con mayor razón el sector productor, debieran ser ampliamente informados para poder reconocer el insecto y sus hábitos, lo que daría la oportunidad de ampliar las fuentes de información al menos en cuanto a ampliar el universo de detecciones. También se estima que la enseñanza debiera ser informada para incluir apropiadamente estos casos en los programas de enseñanza superior, tal como se practica en el sector médico.

El presente trabajo ha sido reconstruido de fragmentos no oficiales, más bien periodísticos, así como de declaraciones posteriores a los eventos que explican que Chile es un país "libre de mosca", y que tenemos la capacidad de erradicar fácilmente cada nuevo foco aparecido. Es cierto que el monitoreo de la plaga con cebos alimentarios y con hormonas específicas, se ha perfeccionado notablemente en el país, pero las acciones involucradas obviamente no pueden arbitrarse sino con un carácter retrospectivo al posible origen de esa detección para prevenir futuros casos.

La fruticultura de exportación es la que más arriesga con estos accidentes cuarentenarios, y la que menos puede actuar en atención a que la mosca es solo manejada por el Estado. El monitoreo mediante trampas específicas que se pueden fácilmente adquirir, instalar y supervisar, sería un primer paso a practicar en la liberación de los métodos de manejo contra esta plaga. Si pudieran instalarse trampas en zonas susceptibles o con historial anterior de capturas repetidas, no cabe

duda que esta acción anticiparía las denuncias y las consecuentes medidas de represión. Estas y otras medidas de prospección y control, incluyendo fumigación y frigorización deben ser bien informadas al amplio sector productivo que solo puede completar contempla pasivamente esperando los prontos desenlaces de cada evento de introducción. Basta una sola aérea geográfica no bien defendida para que la capacidad invasora de la mosca se manifieste y persista.

El autor de este artículo ya lo señaló hace más de dos décadas frente a otro cuadro invasivo de la mosca del Mediterráneo: "El panorama no es alentador, pero debemos confiar en que la implementación de medidas de erradicación y control se ajustarán a la verdadera importancia que a una plaga de esta naturaleza debe asignársele. Restarle importancia al insecto es negarle su gran agresividad biológica ya demostrada en muchos países del mundo (González, 1979: pág. 19).

Bibliografía citada

CABI-EPPO (Commonwealth Institute of Entomology y European and Mediterranean Plant Protection Organization. 1992. Quarantine Pest for Europe, 1.032 p.

GONZÁLEZ, R.H. 196. El control de las moscas de la fruta en Chile. Bol. Agric. Shell 25(5): 3-12.

GONZÁLEZ, R.H. 1979. La mosca del Mediterráneo en Chile: análisis y perspectivas. Simiente 49(2): 15-19. GONZÁLEZ, R.H. 1978. Introduction and spread of agricultural pests in Latin America: analysis and prospects. FAO Plant Protection Bulletin, vol. 26: 41-52.

OLALQUIAGA, G. Y C. LOBOS. 1993. La Mosca del Mediterráneo en Chile: Introducción y Erradicación, Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, 268 p.

WHITE, L.A. Y M. ELSON-HARRIS. 1992. Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics., Publication CAB-ACAIR,UK., 601 p.