

METODOLOGÍAS DE CRIANZA Y COMERCIALIZACIÓN DE INSECTOS BENÉFICOS

INFORME

**Fundación Para la Innovación Agraria (FIA)
Ministerio de Agricultura**

**Facultad de Agronomía
Universidad Católica de Valparaíso**

Diciembre de 1996

METODOLOGÍA DE CRIANZA Y COMERCIALIZACIÓN DE INSECTOS BENÉFICOS PARA CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS

PROGRAMA DE CAPTURAS TECNOLÓGICAS FIA

Entre el 5 y el 19 de octubre de 1996 se llevó a cabo un programa de visitas a instituciones de investigación, tanto estatales como privadas, así como a empresas de servicios relacionadas con el sector agrícola que incluyeron laboratorios de multiplicación de insectos benéficos, de insectos polinizantes, de multiplicación de patógenos, así como otros relacionados con la propagación de plantas, entre otras.

El programa de visitas incluyó la zona de Almería y Valencia en España y la zona centro-norte de Israel. El programa realizado se detalla y se explica a continuación.

LUNES 7 DE OCTUBRE

CIBA-BUNTING . ALMERIA-ESPAÑA

La empresa HORTITEC S.A.: es una empresa miembro de CIBA-BUNTING, en una asociación de reciente formación. Ciba Geigy, dentro de las empresas de agroquímicos, ha venido desarrollando pesticidas selectivos y compatibles con los enemigos naturales de las plagas. Su interés por el tema los ha llevado a la formación de estas empresas relacionadas con la crianza de insectos benéficos.

Por tal motivo inició los contactos y concretó acuerdos comerciales con Bunting dando origen a la empresa Hortitec S.A..

Hortitec S.A. es dirigida por el Sr. Stephen Cox y cuenta con un equipo de profesionales para asesoría a agricultores entre los cuales se cuenta al Sr. Federico García Jiménez, profesional de amplia experiencia y formación en Control Biológico de plagas.

La filosofía de la empresa es desarrollar programas de control biológico que son evaluados previamente en campos demostrativos para luego ofrecerlos comercialmente a los agricultores. Es decir, destacan el interés por realizar inversiones en implementación y desarrollo antes de ofrecer un producto en el mercado. Sostienen que esa forma de proceder podrá marcar la diferencia entre esta empresa y otras que quieran comercializar rápidamente un producto sin evaluaciones de campo que respalden la eficacia de lo que se ofrece.

Actualmente trabajan en la zona de Almería donde se concentra la mayor área de invernaderos de España destinados principalmente al cultivo de pimentones y en segundo lugar a tomates. La producción se comercializa en los países de la Comunidad Europea siendo para esta la principal zona abastecedora.

Hortitec S.A. trabaja actualmente con agricultores que han seleccionado como los pioneros en producir un cambio en la manera como manejan sus cultivos con la incorporación de controladores biológicos. Estos agricultores serán el modelo que la empresa pretende desarrollar en Almería.

Han concentrado su interés en el cultivo de pimentones con la incorporación de ácaros predadores (*Amblyseius cucumeris*) para el control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) los que son comercializados en sobres que contienen un sustrato sólido del tipo salvado de trigo en el que se reproducen ácaros que sirven a su vez de sustrato para la alimentación de los ácaros benéficos. Estos sobres son colocados junto a las plantas de pimentón y los ácaros benéficos se desplazan desde ellos en busca de los trips del pimentón.

Adicionalmente recomiendan el uso de *Encarsia Formosa*, parasitoide de la Mosquita Blanca de los Invernaderos (*Trialeurodes vaporariorum*) especie producida por Koppert y que se utiliza tanto en pimentones como en tomates.

Quizás el programa más interesante es el uso de *Bombux* un moscardón que poliniza tomates en invernaderos. Esta especie es utilizada comercialmente en distintos países y ha tenido para Almería no sólo la importancia de mostrar su eficacia en el reemplazo del uso de hormonas para mejorar la cuaja, sino también en que su uso ha llevado a los productores a utilizar los otros programas para Trips y Mosquita Blanca evitando así el uso de pesticidas que pudiesen dañar a los moscardones.

De los tres programas mencionados, el más cercano a su uso en Chile es el de *Encarsia formosa* en cuyo estudio y evaluación se ha estado trabajando por parte de INIA y de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso. Sin embargo la técnica de producción comercial es aún desconocida, a lo menos en escala masiva como lo hacen las empresas que lo comercializan en Europa.

El programa que en opinión del grupo participante tiene una mayor posibilidad de implementar e impactar en la producción es el uso de *Bombux* como polinizante en tomates de invernadero.

La crianza y uso de este polinizante tiene una opción clara de traer a Chile como se señalará más adelante al referir el viaje a Israel.

Aparece como posible el uso de las tecnologías conocidas en HORTITEC S.A. para Chile. Para ello se requiere de empresas que desarrollen la producción masiva de los insectos señalados anteriormente. Debe señalarse además que en Chile es más importante el cultivos de tomates que de pimentones en invernaderos, y que tomate es también atacado por Polilla del Tomate (*Tuta absoluta*) que requiere de control con insecticidas selectivos o con otros controladores biológicos como *Trichogramma* sp. Al respecto, INIA ha iniciado trabajos de crianza y evaluación de este parasitoide para la Polilla del Tomate.

Sin duda que para Chile la adopción de una alternativa biológica de manejo de plagas en tomate apoyará los esfuerzos que el sector productor realiza con el propósito de exportar su producción a mercados que, por una parte requieren un producto de calidad y por otro excluyen los residuos de pesticidas en los frutos.

Como bien lo señalaron los técnicos de Hortitec, la presión por frutos libres de insecticida no será sólo de países externos sino de los propios consumidores locales. Para ello los propios supermercados seleccionarán como abastecedores a productores que en lo posible no usen pesticidas. Esto les otorgará a los Supermercados una ventaja frente a otros competidores que ofrecen productos no seleccionados como libres de pesticidas.

El trabajo realizado con Hortitec S.A. se inició con una reunión de conocimiento mutuo en sus oficinas, luego visitas a invernaderos en que se manejan pimentones con control biológico para Trips. Luego se realizó un almuerzo en que se analizó la realidad de Almería, la chilena y las posibilidades de desarrollo comercial de empresas de control biológico.

Por la tarde se continuó con visitas a invernaderos de pimentones con manejo biológico.

MARTES 8 DE OCTUBRE

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO HORTÍCOLA "LA MOJONERA" . ALMERÍA - ESPAÑA

El Centro de Investigaciones y Desarrollo Hortícola "La Mojonera - La Cañada", pertenece a la Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura y Pesca en la Junta de Andalucía y desarrollan investigaciones en todos los aspectos de manejo de campo de cultivos hortícolas. Se cubren necesidades de investigación en suelo, agua, sustratos, conducción, fertilización, identificación de enfermedades etc..

En relación al control de plagas se cuenta con laboratorios de sanidad vegetal de identificación y diagnóstico y se dan pautas de manejo y control. También se identifican especies benéficas.

A través de la presentación de un vídeo que muestra el desarrollo agrícola de Almería y el trabajo realizado por el CIDH fue posible tener una primera impresión de la importancia de estos cultivos en la región.

Posteriormente la presentación del señor Ramón Moreno Vázquez, Jefe del Departamento de Agricultura y el recorrido por las dependencias de Entomología acompañados por el Ingeniero José González Zamora, nos permitió conocer más a fondo el enfoque que el Centro le da al control de plagas.

Es así como definen una acción clara respecto al Manejo Integrado de Plagas y no al Control Biológico en particular. Toman como guía el cultivo y no la plaga o la enfermedad. Desde 1990 vienen desarrollando en forma práctica el concepto de Protección Integrada sobre lo cual no se ha hecho nada en Europa. Lo que se ha desarrollado en Europa ha sido solo Control Biológico, pues regulan las condiciones de los invernaderos a diferencia de Almería, en que no hay control del medio ambiente al interior del invernadero, lo cual se asemeja a Chile.

Los métodos de control desarrollados en Estados Unidos están relacionados con el de Manejo Integrado del cultivo y no de una plaga en particular. Gracias a este trabajo han editado folletos divulgativos con recomendaciones de manejo integrado, con análisis objetivos de datos, métodos de muestreo que se llevan a un sistema experto. Ya se cuenta con un sistema diseñado para tomates, melones y sandías.

DE RUITER SEMILLAS S.A.

Almería, España

Finalmente en la tarde, se estableció un contacto no programado, con los Srs. Juan Navarro Martínez y José Luis López Vizcaino, técnicas del Departamento Comercial de la empresa DE RUITER SEMILLAS S.A., distribuidores de semillas híbridas en Almería.

Como representantes de esta empresa, mantenían a la fecha cultivos de tomates en invernaderos con varios productores. Gracias a ello fue posible visitar invernaderos de tomates que ya estaban en producción y que por lo tanto utilizaban polinizadores. Cabe señalar que a la fecha la mayoría de los cultivos de tomates estaban en una etapa inicial por lo que no tenían polinizadores.

Se pudo apreciar la disposición de las cajas con colmenas al interior de los invernaderos y el vuelo de los moscardones y su visita a las flores. Las cajas con abejorros se colocan en

una relación de una colmena para polinizar 17000 flores , dispuestos sobre un soporte a la altura del cultivo y protegidos en una caja cosechera plástica.

La densidad utilizada es suficiente para obtener una caja apropiada sin embargo no se ven abejorros en forma abundante en las flores, a pesar de su gran tamaño. Son de vuelos rápidos con desplazamientos ágiles moviéndose mucho más rápido que las abejas.

Los frutos polinizados presentan un desarrollo de semillas normal en comparación con frutos sin semillas los cuales tienen un mal comportamiento en post-cosecha. La opinión de los agricultores que utilizan polinizantes señalan las bondades de esta opción. Por otra parte, la oferta de **Bombux** está dada por varias empresas tanto españolas como extranjeras (KOPPERT y BIO-BEST de Holanda y Bélgica respectivamente). Esto llamará a una mayor oferta y seguramente una disminución en los costos de las colmenas.

Fue posible además obtener cajas o colmenas en desuso las que fueron desarmadas y revisadas para conocer la estructura y disposición interna. Sin duda que el secreto de la tecnología está principalmente en el proceso de crianza de la colmena principalmente , lo cual es mantenido en reserva por las empresas.

En Chile existen 4 especies de **Bombux**, entre ellas el moscardón común de color rojo-anaranjado que actúa como un polinizante natural al aire libre. De estas especies, se conoce la introducción de una de ellas a Chile (**B. ruderatus**) la cual ha colonizado la zona de Villarica estableciéndose perfectamente esa área. Sin embargo, la especie utilizada comercialmente corresponde a **Bombux terrestris**.

MIÉRCOLES 9 DE OCTUBRE

Traslado Almería- Madrid- Valencia

JUEVES 10 DE OCTUBRE

SERVICIO DE SANIDAD Y CERTIFICACIÓN VEGETAL GENERALITAT VALENCIANA . SILLA-VALENCIA

Se inició la visita con una reunión de presentación con los señores Jesús Jimenez y Luis de la Puerta. Se comentó el trabajo que se desarrolla en este servicio y el trabajo específico en Manejo de Plagas.

El ingreso del Minador de los Cítricos provocó mucha inquietud en Valencia por lo que el Servicio de Sanidad Vegetal inició un programa de control biológico con la crianza de

parasitoides el cual se ha desarrollado exitosamente hasta hoy en día, siendo prácticamente los únicos en Europa que han logrado mantener las crías.

En el Servicio de Sanidad Vegetal de Silla se estudian las plagas por cultivos siendo los rubros de mayor interés el arroz, los Cítricos, y las hortalizas. Del mismo modo se realizan análisis de residuos de pesticidas y se cuenta con laboratorios de apoyo en control de hongos, bacterias, nematodos y con estaciones de controles climáticos.

En relación al control biológico de plagas, anualmente se crían del orden de 200.000 parasitoides para el control del Minador de los cítricos los cuales son distribuidos a las provincias de Valencia, Castellón y Alicante y algunas partidas a otras comunidades citrícolas.

Otra especie que se mantiene en cría masiva es *Cryptolaemus* para el control de Chanchito Blanco. De este predador se producen aproximadamente 1,5 millones de adultos al año los que son distribuidos gratuitamente a los agricultores. Este programa ya es rutinario con los agricultores por lo que no requiere ser supervisado por técnicos del Servicio, no así con los parasitoides del Minador de los Cítricos en que la entrega del parasitoide *Ageniaspis citricola* requiere ser supervisado.

Al liberar *Cryptolaemus* en los huertos, los agricultores evitan al máximo las aplicaciones de agroquímicos con el propósito de no dañar, además, a *Cales noacki* y *Rodolia cardinalis* que mantienen un efectivo control de Mosquita Blanca Algodonosa y Conchuela Blanca Acanalada respectivamente.

Cryptolaemus debe ser liberado todos los años pues no logra sobrevivir el invierno en poblaciones adecuadas. Para el caso de *Ageniaspis* se espera su establecimiento definitivo para no depender de liberaciones anuales.

En relación a las Escamas en Cítricos, estas son manejadas con insecticidas seleccionando los productos de menor persistencia y menos dañinos a los controladores biológicos. Sólo ocasionalmente se ha criado *Aphytis* pues se encuentran presentes en forma natural en los huertos siendo posible encontrar *A. crysomphalis* y *A. melinus* entre otros.

Uno de los problemas principales para la citricultura lo constituye la Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*) pues alcanza poblaciones muy altas que requieren de control químico con Malathion, aplicado en forma terrestre. El propósito es mantenerla bajo control pues no se puede erradicar. Por ello no se utiliza la Técnica del Insecto Estéril.

Respecto al uso de ciertos insecticidas como Confidor se ha observado que aplicado al follaje provoca la muerte de *Cryptolaemus* incluso hasta un mes después de la aplicación. Parece ser que aplicado al riego también provoca mortalidad de enemigos naturales. Se ha observado aumentos de Chanchito Blanco y de Conchuela Blanca Acanalada por eliminación de los predadores.

Para el control de Escamas y Conchuelas se han usado Juvenoides con buenos resultados debido posiblemente a su alta persistencia. En el último año el uso de IGR ha comenzado a presentar problemas al aplicarlo masivamente contra el Minador de los Cítricos (*Phyllocnistis citrella*) provocando daño especialmente a Coccinélidos. Tanto el uso de 2 aplicaciones de IGR o aplicaciones de inhibidores de quitina han mostrado los mismos problemas. El daño a parasitoides no ha sido evidente pues no se han manifestado problemas con Mosquita Blanca Algodonosa.

Para minimizar el daño a controladores biológicos se han seleccionado 1-2 insecticidas para cítricos y se recomienda sólo una aplicación al año. El uso de Aceite mineral se recomienda combinado con un insecticida pues al aplicarlo sólo no ha mostrado un control satisfactorio.

En relación a los ácaros estos sólo constituyen problema en Valencia cuando se realizan controles químicos muy severos contra otras plagas. En estos casos las arañitas alcanzan poblaciones altas en septiembre-octubre (marzo-abril), sin embargo los ácaros predadores (Phytoseiidos) mantienen regularmente bajas a las poblaciones de ácaros plagas.

Se estima que un productor estándar en Valencia realiza 5 aplicaciones químicas por temporada en cítricos mientras otros llegan incluso a aplicaciones semanales durante la primavera-verano debido a la presencia del Minador de los Cítricos.

Crianza de *Cryptolaemus montrouzieri*

Los adultos de *Cryptolaemus* obtenidos en este centro son entregados gratuitamente a los usuarios, sin embargo y debido a la demanda por este insecto, se están estableciendo actualmente una empresa privada en esta zona. Esta empresa han comenzado sus producciones de insectos benéficos con la crianza de *Rodolia cardinalis* que se libera para controlar a la Conchuela Blanca Acanalada, *Diglyphus* para controlar minadores en cultivos hortícolas, pero es *Cryptolaemus* la especie de mayor venta.

De especial interés para las condiciones de Chile es el trabajo que realizan con *Cryptolaemus*. Todo el manejo de crianzas masivas fue explicado y visto con mucho interés pues constituye, actualmente, el primer programa de control biológico que comercializa Xilema.

Del mismo modo, la crianza exitosa de parasitoides para el Minador de los Cítricos permiten estar preparados si la plaga llegase a establecerse en Chile.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Valencia , España

A través de una entrevista con el profesor Fernando García Marí se pudo conocer el trabajo desarrollado en Manejo de Plagas.

La Universidad Politécnica de Valencia ha desarrollado trabajos en control biológico de plagas especialmente en cítricos y en menor escala en invernaderos. Respecto a cítricos, se mantienen los trabajos iniciados hacia la década del 30 con *Cryptolaemus* para el control de Chanchito Blanco (*Pseudococcidos*). Entre los primeros trabajos de control biológico se menciona lo realizado con ácaros Phytoseiidos y luego con antocóridos para el control de Trips en fresones (*Frankliniella occidentalis*).

Con posterioridad han desarrollado trabajos de introducción, crianza y liberación de parasitoides como *Encarsia* y *Eretmocerus* para dar solución a la introducción de la Mosquita Blanca (*Parabemisia viridae*) hace 4-5 años a España. Los resultados fueron exitosos y actualmente se ocupan los invernaderos de crianza para, en conjunto con IVIA, estudiar y solucionar mediante control biológico, el problema que está provocando la introducción a España del Minador de los Cítricos (*Phyllocnistis citrella*).

Respecto a pulgones, se ha producido un cambio en las especies predominantes siendo actualmente más importante *Aphis gossypii* y no *Aphis citricola* como antes. El problema de tristeza de los cítricos se maneja fundamentalmente mediante variedades resistentes aún cuando *A. gossypii* es un mejor transmisor de tristeza de los cítricos.

También han desarrollado trabajos sobre escamas como *Parlatoria*, *Aonidiella* y *Lepidosaphes*, sobre esta última especie han desarrollado importantes estudios de biología orientados a trabajos de manejo integrado.

Se discutió largamente sobre las especies de parasitoides y de coccinélidos asociados a escamas. Las experiencias son distintas a nivel mundial con las mismas especies de *Aphytis* siendo las condiciones climáticas muy determinantes para el establecimiento y buen desarrollo de distintos ecotipos de los mismos parasitoides ~~parasitoides~~.

La orientación seguida en Entomología en este centro de estudios es el Manejo Integrado que incluye el uso de pesticidas selectivos como aceite, utilizados en momentos muy puntuales los que se determinan en base al conocimiento del ciclo biológico de las plagas.

Los principales problemas que enfrentan en la aplicación del Manejo Integrado dice relación con la fijación de umbrales y diseño de un plan de monitoreo confiable.

En relación al trabajo realizado en fresones, han estudiado el efecto de intercalar habas entre los fresones. El cultivo de habas atrae y mantiene una población abundante de *Orius*,

autocóridos que controla eficientemente a Trips en fresones. Han determinado así los momentos en que se deben establecer los cultivos para producir la migración de los *Orius* desde habas a fresones.

Respecto a la importancia que tienen para Chile los trabajos desarrollados en la Universidad Politécnica de Valencia, se puede señalar la coincidencia entre plagas de cítricos de España y Chile que están siendo abordadas en un concepto de manejo integrado.

Desde este punto de vista, el intercambio de información puede ser muy útil para Chile. Por otra parte, aparece como interesante la posibilidad de intercambio o traída de parasitoides con buena adaptación climática. Por último, es importante el conocimiento de como se ha abordado el problema de plagas como *Frankliniella occidentalis*, plaga de reciente introducción a Chile y del Minador de los Cítricos, especie potencialmente importante para Chile pues todo indicaría que es muy posible que ingrese a Chile en algún momento.

INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACION AGRICOLA **Valencia , España**

La recepción oficial en IVIA fue a través de su director quien nos explicó el funcionamiento administrativo del Instituto.

A través de diferentes Departamentos y Laboratorios, IVIA desarrolla investigaciones sobre todos los aspectos de manejo de los cultivos. El Departamento de Protección Vegetal y de Biotecnología junto a los laboratorios de Micología, Bacteriología y Virología abordan los problemas de plagas y enfermedades.

Entre los logros más importantes de IVIA se destaca el programa de obtención de plantas de cítricos libres de virus lo que ha permitido recuperar las plantaciones de naranjos en Valencia y otras zonas citrícolas de España. Este programa es de gran interés para las condiciones de Chile y está siendo desarrollado por la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso para dar respuesta a las necesidades de viveristas y productores del país.

Se visitaron las instalaciones con que cuenta el programa de certificación de IVIA conociendo los pasos sucesivos que debe cumplir el proceso de certificación , guiados por el investigador señor José Francisco Ballester-Olmos , quien ha desarrollado este programa.

En relación al manejo de plagas, IVIA ha iniciado la construcción de un invernadero para crianza de insectos y una estación de cuarentena. Como programa actual que se lleva a cabo está la introducción de parasitoides para el control del Minador de los Cítricos. Hasta el momento aparece el parasitoide *Agenniaspis citricola* como la especie más promisoría.

Como se señaló anteriormente, el programa de certificación de cítricos libres de virus es el programa de mayor impacto y el que está en desarrollo en Chile para lo cual se han establecido vínculos de trabajo entre IVIA y la Universidad Católica de Valparaíso.

VIERNES 11 DE OCTUBRE.

SERVICIO DE SANIDAD Y CERTIFICACIÓN VEGETAL

Castellón

El trabajo desarrollado en Castellón en relación al Manejo de Plagas fue ampliamente expuesto por el señor José Luis Ripollés.

La sede del Servicio de Sanidad y Certificación Vegetal en Castellón desarrolla importantes programas de control biológico de plagas en cítricos a través de la puesta a punto de técnicas de crianza de enemigos naturales. Los trabajos iniciales se remontan a 1976 en que se inicia la crianza de *Cryptolaemus* para el control de Chanchito Blanco. Luego se incorporó la crianza de *Aphytis* para escama roja de los cítricos (*Aonidiella aurantii*).

Posteriormente, se incorporó *Leptomastix* también para Chanchito Blanco. Actualmente desarrollan además crianzas de *Metaphycus* para el control de Conchuela Negra del olivo (*Saissetia oleae*).

Se pudo conocer las metodologías de crianza para especies benéficas de interés para Chile ya sea mejorando las técnicas de crianza masiva de controladores biológicos de Chanchito Blanco como la crianza de *Aphytis* y *Metaphycus* para escamas y conchuelas comunes entre Chile y España.

Otro aspecto importante es el manejo y selección de hospederos para obtener el mejor resultado de crianza como también la posibilidad de establecer un contacto para introducir a Chile y criar comercialmente parasitoides para Chanchito Blanco, los cuales han resultado muy eficientes para niveles poblacionales más bajos de la plaga que lo que es capaz de controlar *Cryptolaemus*.

Se debe destacar la buena disposición del personal tanto en Castellón como en Valencia para transferir información e incluso recibir a profesionales, técnicos u obreros especializados para capacitarlos en el manejo de crianzas.

Otros aspectos de interés desarrollados en Castellón dicen relación con el Manejo Integrado en que están desarrollando métodos de muestreo confiables y por otra parte, evaluaciones de insecticidas selectivos y el efecto de los pesticidas sobre los enemigos naturales.

En tal sentido, destacan las mediciones que han obtenido respecto al efecto negativo de algunos inhibidores de quitina.

SABADO 12 OCTUBRE

Permanencia en Madrid

DOMINGO 13 DE OCTUBRE

Traslado Madrid-Israel

LUNES 14 DE OCTUBRE

BIO-BEE

Beit Shean , Israel

BCI es una empresa líder en Israel en la crianza y comercialización de insectos benéficos y de insectos polinizadores. Establecida ya hace 10 años, es única en su género en control biológico. Se encuentra asociada a Koppert de Holanda , empresa líder a nivel mundial en el tema , a través de la empresa Bio-Bee para la producción y venta de abejorros para polinización , cuya producción se comercializa en Israel pero principalmente se exporta a Europa.

Del mismo modo se encuentran estableciendo contactos comerciales con Japón para la comercialización de *Phytoseiulus persimilis* y de *Diglyphus*. Igual situación ocurre con Estados Unidos donde se está enviando *P. persimilis* a las zonas de California y Florida.

La diversidad de especies criadas y comercializadas incluye especies benéficas como *Anagyrus* , *Leptomastix* , *Cryptolaemus* , y *Phytoseiulus* , entre otros. Cada especie es estudiada en sus requerimientos para crianza . El apoyo o paquete tecnológico ofrecido incluye folletos divulgativos y programas computacionales. Mantienen además una permanente preocupación por investigar en el efecto de los pesticidas sobre los insectos benéficos y en el control de calidad de los insectos producidos.

Si bien las metodologías de crianza específicas de cada insecto son guardadas en reserva por razones comerciales, se pudo acceder a aspectos generales de crianza , metodologías de evaluación de toxicidad de insecticidas sobre insectos benéficos y , especialmente de la estrategia comercial y de desarrollo de productos lo cual puede orientar la forma de desarrollar en Chile la comercialización y producción de insectos.

Del mismo modo llama la atención el comercio de insectos benéficos entre países exigentes y cautelosos de su patrimonio fitosanitario como Estados Unidos y Europa. En tal sentido , parece evidente la necesidad de actualizar la legislación chilena que por el momento no permite la comercialización masiva de insectos benéficos entre países lo cual está limitando el desarrollo y uso de control biológico en mayor escala.

MY CONTROL

Nazaret, Israel.

My Control es una empresa en desarrollo dedicada al control biológico de enfermedades mediante patógenos. Han desarrollado un producto comercial que está hace un año en el mercado. Se encuentra patentado y es una mezcla de dos razas de *Trichoderma*.

Las pruebas de campo indican que es un efectivo controlador de hongos y bacterias del suelo, tan importante como *Rhizoctonia solani* , *Pythium* sp. , *Fusarium oxysporum* y *Sclerosium rolfseii* , patógenos muy importantes para muchos cultivos, especialmente de almácigos.

El producto comercial contiene materia orgánica, nutrientes y conidias del patógeno, se aplica al momento de preparar el sustrato en la cama de semilla y protege al cultivo por 6-8 meses. No reemplaza a la fumigación con Bromuro de Metilo pues no elimina insectos, malezas y algunos otros patógenos.

Actualmente están trabajando con dos tipos de formulaciones , una que se utiliza para mezclar con el sustrato y otra que es para ser utilizada en mezcla con semillas. Este producto se utiliza en forma preventiva , siendo compatible su uso con algunos pesticidas .

En Israel tienen registrado este producto como fungicida biológico. Es interesante la observación con respecto a la comercialización de este producto a Sudáfrica y otros países , en los cuales no es necesario su registro ya que se comercializa como mezcla de sustrato. Puede ser interesante su uso en invernaderos con cultivos intensivos, en Chile.

Puede ser interesante su distribución en el país lo que podría realizarse bajo la modalidad de mezcla para hacer crecer plantas, lo cual no requeriría pruebas previas o bien, como fungicida, caso en el cual si requiere pruebas toxicológicas y ser registrado su uso en Chile.

MARTES 15 DE OCTUBRE

RAHAN MERISTEM

Kibbutz Rosh Hanikra, Western Galilee, Israel

Esta empresa , de laboratorios y semilleros de propagación de plantas, se formó al crearse el kibutz en la cual se ubica , en el año 1948. El principal cultivo de su interés es el de las Bananas , lo que abarca aproximadamente un 70% de su producción . Se suma la producción de árboles frutales, cultivos hortícolas, flores de corta , ornamentales y otras actividades anexas como el Servicio a Nivel de Campo , Estudio de Factibilidad y Proyectos y la Licencia de Exportación.

En esta oportunidad , el grupo fue recibido por los señores Cedric Geffen y Birger Reuven, quienes nos brindaron una charla con vídeo sobre las actividades que se realizan en esta empresa y un recorrido explicativo a sus dependencias.

Posee dos laboratorios de cultivo de tejidos , invernaderos de alta presión y aislados , invernaderos para la propagación y sombreadores para la mantención de árboles frutales.

El trabajo de propagación lo realizan básicamente con cultivo *in vitro* , cuyo principal objetivo es la obtención de plantas de alta calidad, sanas , de crecimiento acelerado , uniforme , y homogéneas .

Desde hace tres años que están trabajando con información genética de las plantas (DNA) y su caracterización, ya que desean lograr plantas transgénicas, es decir, insertar genes que den características deseables a plantas que son de interés agrícola.

Con respecto a las especies de interés para Chile , este vivero se ha especializado en la multiplicación de olivos , propagando últimamente por estacas la variedad aceitera "Barnea", la cuál es muy productiva, comenzando su producción al segundo año, con producciones en plantas adultas de 16 toneladas/ha de olivas y 2,5 toneladas/ha en aceite.

CAMPOS ORGÁNICOS GAATON-CITRICOS , REGBA-PALTA Y MAZUBA-MANGO

Western Galilee, Israel.

Fuimos recibidos en dependencias de la sede del Ministerio de Agricultura de Israel , por el investigador y extensionista Sr. Jonathan Izhar , quién nos dio una charla sobre plaguicidas biológicos , Manejo Integrado de Plagas y posteriormente realizamos un recorrido a los campos orgánicos mencionados.

Para desarrollar un programa de manejo integrado , ellos utilizan diversos métodos de control , de modo de minimizar las aplicaciones de productos químicos. También desarrollan el cultivo completamente orgánico , utilizando para ello solo plaguicidas y abonos del tipo orgánico. Cabe destacar que los rendimientos obtenidos por esta última modalidad son inferiores a los de un huerto con manejo tradicional , sin embargo , debido a que son cultivos principalmente destinados a la exportación al mercado japonés , estas mermas en el rendimiento son compensadas por un mayor precio.

Dentro de las técnicas desarrolladas está el uso de productos formulados en base a *Bacillus thuringiensis* para plagas de lepidóptera , el uso de insectos benéficos para plagas como Chanchitos Blancos, Escamas , Conchuelas y Mosquitas Blancas que también están presentes en Chile y el diseño y uso de algunas trampas para insectos-plaga que no están presentes en Chile como es el caso de la Mosca del Mediterráneo.

Para nuestra situación , el manejo mencionado anteriormente nos parece de sumo interés debido a que ellos exportan a Japón este tipo de productos, mercado al cuál Chile está accediendo y cuyas exigencias se acercan cada vez más al de producciones orgánicas.

MIÉRCOLES 16 DE OCTUBRE

INSTITUTO DE EXPORTACIONES DE ISRAEL.

Tel Aviv , Israel

En este lugar se nos dio una charla expositiva del funcionamiento de esta organización cuyo propósito es fomentar las exportaciones . Esta es una organización mixta , conformada por la industria y por el gobierno , este último subvenciona en un 50% el costo de las actividades desarrolladas.

Desde 1992 cuenta con una estructura de organización que cuenta con cuatro divisiones :

- División de Exhibiciones
- División de Servicio de Exportaciones
- División de Marketing
- División de Planificación e Información.

De ellas la división de marketing es la más grande.

Esta organización cuenta con un número de aproximadamente 2000 socios , y una de las labores de esta organización es capacitarlos mediante cursos para la gestión de exportación.

Son múltiples las industrias que la componen, encontrándose entre ellas la producción avícola, producción de leche , invernaderos de cultivos , crianza de peces , sistemas de riego con aprovechamiento de aguas de mar , entre otras.

VIVEROS BEN TZUR

Tirat Yehuda , Israel

El vivero de plantas ornamentales Ben Tzur produce anualmente cerca de seis millones de plantas ornamentales, flores , frutillas y bulbos , libres de enfermedades , obtenidas por métodos de propagación tradicional o por medio del cultivo de tejidos.

El trabajo se desarrolla en función de buscar material genético en todo el mundo , que tenga algún potencial comercial. Luego ese material es llevado a sus laboratorios para su multiplicación a nivel comercial. Tienen convenios con empresas holandesas para comercializar mediante representaciones lo producido en las empresas de la sociedad.

Poseen un novedoso sistema de invernadero hidrosolar que funciona con un volumen de 400 m³ de agua. Esta acumula energía durante el día y la libera en la noche, proporcionando una temperatura ambiente de alrededor de 25°C y de 27°C en la zona radicular. En invierno la tubería de la cama de propagación es calefaccionada mediante el uso de calderas.

Junto a la señora Anat Katzola trabaja un total de 14 personas en esta empresa.

SERVICIO DE POLINIZACIÓN YAD MORDECHAI

Kibbutz Yad Mordechai , Israel

Se sostuvo una reunión con su director general , el señor Yanai Man , quién a través de una charla con audiovisuales nos explicó el trabajo que realizan con abejorros polinizadores (*Bombux terrestris*) los que producen y exportan a 14 países. Como se señaló en la visita a Almería , hay varias empresas que comercializan *Bombux* , siendo Koppert de Holanda y Bio Best de Bélgica las más importantes a nivel mundial. Koppert está presente en Israel en asociación con BCI.

El Servicio de Polinización es una empresa independiente, no multinacional y derivaron al trabajo con *Bombux* a partir de sus trabajos con abejas. Poseen cerca de 3000 colmenas para polinización y comercializan además productos como polen , miel y la producción de aproximadamente unas 10000 reinas al año . Esta empresa abastece a aproximadamente el 50% del mercado local.

Para la producción de abejorros cuentan con aproximadamente 1000 m² de invernaderos climatizados , produciendo entre 400 a 1000 colmenas por semana , con un precio de venta de 90 a 300 dólares por colmena. El principal mercado está en el este asiático, llegando a controlar el mercado.

Con respecto a las ventajas del uso de los abejorros está un aumento en la producción, mejora en la calidad de la fruta, menor uso de mano de obra y de pesticidas , mejor polinización y mejora en el uso de los invernaderos. La polinización ocurre cuando el abejorro hace vibrar a la planta por efecto de los músculos de sus alas .

La adaptación de estos abejorros es amplia , ya que viven desde 1200 metros desde el polo norte al sur. La especie multiplicada trabaja en forma óptima cuando las temperaturas están alrededor de 25° C. En forma comercial se utilizan en los cultivos de tomates , berenjenas, pimentones y kiwis , entre otros.

Otro campo que están actualmente desarrollando es la multiplicación de insectos benéficos, señalando que para el éxito de esta actividad es fundamental la regulación de pesticidas , la organización de la lucha biológica y una buena preparación del mercado con información acorde que enseñe a reconocer y utilizar a los insectos benéficos.

ELDAR-GAL (Equipos de Riego) **Kibbutz Yad Mordechai , Israel**

Se tuvo la oportunidad de conocer otra de las actividades realizadas por este Kibutz, que consiste en el diseño y fabricación de equipos de riego y de controladores de condiciones ambientales de invernaderos.

Fuimos atendidos por el señor Zvi Meirav , director de marketing de esta empresa, quién nos invitó a conocer las instalaciones y muestrario de los equipos señalados. Resultó ser de gran interés el diseño de programas computacionales para manejar desde la computadora , con sistemas operacionales compatibles con el sistema Windows , las condiciones de temperatura , ventilación y riego de invernaderos y de riego propiamente tal en dependencia de las condiciones ambientales en cultivos al aire libre.

JUEVES 17 DE OCTUBRE

VOLCANI CENTER **Bet Dagan , Israel**

El centro Volcani es uno de los más importantes de Israel en lo referido a investigación agrícola y depende directamente del Ministerio de Agricultura. En esta visita fuimos recibidos por la señora Dalia Cohen, y conocimos en especial las dependencias relacionadas a entomología .

Mediante la presentación de un vídeo se nos mostró las áreas de investigación , las que consisten en el estudio de horas de frío de frutales en invernaderos y el cultivo de papayos bajo sistemas protegidos, el mejoramiento de la producción ovina , multiplicación de claveles y gladiolos en miniatura , equipos de aplicación de pesticidas , cosechadoras de papas, en cítricos el mejoramiento en el embalaje y transporte y la purificación de aguas.

En el departamento de entomología , el señor David Nestel, nos explicó el funcionamiento de este , el que cuenta con 18 científicos activos , personal técnico y estudiantes graduados. Una de las áreas de mayor desarrollo en este último tiempo es el Manejo Integrado de Plagas y Dinámicas Poblacionales de insectos , desarrollando varios modelos de ellos , entre los que se cuenta el modelo para *Heliothis* y *Parlatoria* o escama de los olivos.

También se dedican a la introducción de insectos benéficos para control biológico y a la multiplicación de ellos. Cabe mencionar que la introducción de nuevos agentes benéficos a Israel es realizada solo por dos organismos : el Volcani Center y la División de Protección de Plantas.

Estudian además la ecología o patrones de dispersión de plagas, la genética de poblaciones, las difusiones de las plagas en los huertos , la transmisión de enfermedades a través de insectos vectores y desarrollo y uso de feromonas para control de plagas.

En contacto con el Dr. Zvi Mendel pudimos conocer de los programas de control de Chanchito Blanco con los parasitoides *Leptomastix* y *Anagyrus* , modelos de poblaciones y de feromonas para Escamas y Chanchitos Blancos , los que podrían ser de interés para nuestros cultivos.

INSTITUTO DE FUMIGACION BIOLOGICA, CITRUS MARKETING BOARD OF ISRAEL

Beit Dagan , Israel

Esta asociación trabaja fundamentalmente con cítricos , cuyo principal mercado de exportación es Japón.

Desarrollan el control de la Mosca del Mediterráneo , con sistemas de monitoreo y la técnica del insecto estéril. En control biológico además están trabajando en el control del Minador de los Cítricos con dos especies de insectos benéficos liberados y en el biocontrol del Ácaro del Tostado.

También están desarrollando un protocolo de tratamiento de frío en post-cosecha para el control de la Mosca del Mediterráneo para naranjas, pomelos y pumelos , y así poder exportarlos al mercado japonés.

UNIVERSIDAD HEBREA DE JERUSALEM , FACULTAD DE AGRONOMIA
Rehovot , Israel

Fuimos recibidos y atendidos por el señor Abraham Sztejnberg , profesor de la Facultad de Agronomía , quién trabaja en la protección vegetal.

Actualmente están trabajando en enfermedades radicales y foliares y su control biológico.

Desarrollaron el bio-fungicida AQ 10 , en base a *Ampelomyces quisqualis* un parásito del hongo del oidio que afecta a numerosos cultivos. El modo de control es porque este parásito coloniza el interior del hongo del oidio , debiéndose aplicar uno a dos días previos a la producción de la enfermedad.

Este producto se utiliza en Israel y Estados Unidos y se va a introducir a Europa. La ventaja es que es un producto almacenable a temperaturas de 20-22°C por más de un año, a que es un producto biológico y a que se puede aplicar como un fungicida.

También visitamos las dependencias y laboratorios de biotecnología y cultivo *in vitro* de plantas resistentes a stress , el que puede ser producido por frío , sequía o salinidad. Estas situaciones también se presentan en nuestro país , por lo que este tipo de mejoramiento genético puede ampliar considerablemente las posibilidades de uso de suelos en condiciones extremas con cultivos agrícolas.

El mejoramiento que realizan consiste en crear plantas transgénicas, en las que se introducen genes deseados para las características que se quieren modificar. Por ejemplo , se está trabajando en multiplicar plantas que sean capaces de resistir condiciones de sequía y que a la vez sean productivas, obteniendo dichos genes de plantas que crezcan bajo esas condiciones en forma natural. También pueden obtener genes desde bacterias , las que por su capacidad de mutar pueden rápidamente brindar los genes deseados.

Funciona además el Otto Warberg Center of Technology , el que se creó hace 12 años, el que se financia con recursos de esta Universidad y otros desde Alemania. Está conformado por un grupo multidisciplinario, contando con sofisticados equipos y dando un importante número de becas a alumnos que quieran realizar sus estudios de especialización , en especial a extranjeros.

En relación a la agricultura, están trabajando en plantas transgénicas de tomate, cambio de color en flores de plantas ornamentales , semillas de tomates y técnicas de cultivo *in vitro* para acelerar la producción de plantas.

INSTITUTO WEITZMAN

Rehovot , Israel

El Instituto Científico Weitzman , construido alrededor del anterior Instituto de Investigaciones Daniel Sieff y denominado como tal en 1949, ha publicado varios miles de artículos científicos, muchos de los cuales han tenido un enorme impacto en el mundo de las ciencias y en la calidad de vida humana.

En la visita a este Instituto fuimos invitados a recorrer sus dependencias , y posteriormente asistimos a una charla en el departamento de genética , en la cual se nos instruyó sobre los programas de mejoramiento de plantas que están realizando y además nos mostraron los laboratorios de cultivo *in vitro* y Capturadores de energía solar.

En relación al mejoramiento genético de plantas , han sido exitosos en aislar los genes resistentes a *Fusarium* en Tomate. También aislaron genes que regulan la estructura de la planta y otros que realizan jumping o saltan para producir mutaciones. En general , su trabajo actual ,en lo referido a vegetales , consiste en la búsqueda de genes que hagan resistentes a las plantas a enfermedades.

EMPRESA MAKHTESHIM-AGAN

Beer Sheva

El señor Avinoam Cohen , representante de esta empresa nos dio una charla sobre las actividades de esta empresa.

Agan es una empresa dedicada a la síntesis de insecticidas que coopera con multinacionales en la producción de ellos , fungicidas y herbicidas y Marhteshim es la empresa comercializadora de dichos productos.

Han desarrollado comercialmente un biopesticida , en base a *Trichoderma harzianum* el que fue investigado originalmente por el Instituto Volcani. El nombre comercial del producto es Trichodex , es un aislamiento natural desde la canopia de cucurbitáceas, compete por nutrientes con patógenos en la hoja de la planta , viene formulado como un polvo asperjable conteniendo 10^9 CFU/ gramo , es compatible con algunos pesticidas , puede almacenarse por seis meses y puede aplicarse bajo condiciones de frío.

Este producto es distribuido a nivel mundial por las empresas Abbott y Agro Evo.

Las ventajas de este producto están en la reducción de la aplicación de agroquímicos, reducción de residuos tóxicos y disminuye riesgos de adquisición de resistencia. Ha demostrado reducciones de infestaciones entre 30 y 80% dependiendo de la enfermedad y tiene un efecto residual de siete a diez días. Tiene registros en muchos países , no así en Japón.

Este producto está actualmente siendo evaluado en el control de la enfermedad fungosa *Botrytis* en diversos cultivos con énfasis en uva de mesa.

DETECCIÓN DE NUEVAS OPORTUNIDADES DE GIRA

En relación al Control Biológico y Manejo Integrado de Plagas , la zona de Murcia en España, ha desarrollado importantes avances en el estudio y Manejo de las Plagas de Limonero. Lo anterior puede resultar de sumo interés de conocer , debido a nuestra realidad en que este cultivo esta cobrando cada vez mayor importancia principalmente al interés creciente por exportar al mercado de Japón , el cual es un mercado altamente exigente en cuanto a calidad y muy restrictivo en el uso de pesticidas.

También nos pareció muy interesante el trabajo desarrollado en el mejoramiento genético de plantas y su mayor resistencia a enfermedades y plagas, lo que se está desarrollando en los Institutos de Investigación de Israel.

ANEXO 1. CONTACTOS ESTABLECIDOS

HORTITEC, S.A.

Almería - España

Hortitec, S.A.

Miembro de Ciba-Bunting, Ltd.



STEPHEN A. COX
DIRECTOR

Políg. Ind. La Redonda
Calle 5.ª, Nave 10
04710 STA. M.ª DEL ÁGUILA (Almería)

Telf.: (950) 580 533
Fax: (950) 580 582
Móvil: 909 - 567 555

Hortitec, S.A.

Miembro de Ciba-Bunting, Ltd.



FEDERICO GARCÍA GIMÉNEZ
DPT. FIELD DEVELOPMENT I.P.M.

Políg. Ind. La Redonda
Calle 5.ª, Nave 10
04710 STA. M.ª DEL ÁGUILA (Almería)

Telf.: (950) 580 865
Fax: (950) 580 582
Móvil: 909 - 580 574

DE RUITER SEMILLAS S.A.

Almería - España

José Luis López Vizcaino
Ingeniero Técnico Agrícola
Departamento Comercial

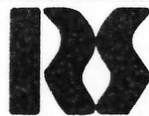
DE RUITER SEMILLAS S.A.
Semillas híbridas - Hybrid seeds



Ctra de Málaga, N 340 s/n
04740 El Parador
Almería - España
Tel. (950) 34.37.87
Fax. (950) 34.37.10

Juan Navarro Martinez
Ingeniero Técnico Agrícola

DE RUITER SEMILLAS S.A.
Semillas híbridas - Hybrid seeds



Ctra de Málaga, N 340 s/n
04740 El Parador
Almería - España
Tel.: (950) 34.37.87
Fax: (950) 34.37.10

CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
HORTICOLA "LA MOJONERA". LA CAÑADA

Almería - España



C.I.D.H. "La Mojonera y La Cañada"

RAMON MORENO VAZQUEZ
Jefe Dpt.º HORTICULTURA

Apartado Correos, 91
04700 EL EJIDO (Almería)

Ctra. Nal. 340, Km. 418
LA MOJONERA (Almería)
Telfs. 33 08 00 - 33 10 14
Fax: 33 14 55

JUAN E. GONZALEZ Z.
Consejería de Agricultura y Pesca
Delegación Provincial

JUNTA DE ANDALUCIA

Centro de Investigación
y Desarrollo Hortícola
"La Mojonera - La Cañada"

Ctra. Nal. 340, km. 418
Apdo. de Correos, 91

+34-950 { Tlfno. 55 80 30
55 80 14
04700 El Ejido Fax 55 80 55

SERVICIO DE SANIDAD Y CERTIFICACION
VEGETAL

Valencia - España



Jesús Vte. Giménez Ejarque

Jefe de Servicio de Sanidad
y Certificación Vegetal

Ctra. Alicante - Valencia, Km. 276,5
Apartado 125 46460 SILLA (Valencia)

Telf. 120 02 12/16
Fax 121 05 38

Luis de la Puerta Castelló

Direcció General de Producció i Indústries Agràries
Cap de Servei de Sanitat Vegetal

Apartat 125
Telèfon 120 02 12
46460 SILLA (València)

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

Valencia - España



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

E. T. S. I. AGRONOMOS
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION VEGETAL



Fernando García Marí

Catedrático de Universidad
Entomología Agrícola

Camino de Vera, 14
46020 VALENCIA

Teléfono (96) 387.73.31
Fax (96) 387.73.39
International Code (34-6)
E-mail: FGARCIA@PRV.UPV.ES

INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES
AGRARIAS

Valencia - España

José Francisco Ballester-Olmos

Profesor de la Universidad Politécnica de Valencia

*Investigador del Instituto Valenciano
de Investigaciones Agrarias*

*Marqués de Montosal, 2 - 5º
46019 Valencia*

Telf. 36.5 66 36

BIOLOGICAL CONTROL INDUSTRIES

Beit Shean - Israel

B.C.I.



Biological Control Industries

AKIVA FALK
General Manager

Sede Eliyahu, D.N.Beit Shean 10810, Israel
☎ 972-6-580904/5, Fax.972-6-580908

B.C.I.



Biological Control Industries

SHIMON STEINBERG Ph.D.
Head
Research & Development

Sede Eliyahu, D.N.Beit Shean 10810, Israel
☎ 972-6-580904/5, Fax.972-6-580908

MYCONTROL

Nazareth - Israel



Kleifeld Ofer Ph.D.

Mycontrol Ltd. Development & Production of Biological Control Agents
Alon Hagalil M.P. Nazereth Elit 17920 Israel. Tel/Fax 972-4-9861827

RAHAN MERISTEM

Rosh Hanikra - Israel

RAHAN MERISTEM
Propagation Nurseries

Cedric Geffen
Marketing Manager



Kibbutz Rosh Hanikra
Western Galilee 22825, ISRAEL

Tel: 972-4-9857100
Fax: 972-4-9824333



STATE OF ISRAEL
MINISTRY OF AGRICULTURE
EXTENSION SERVICE

BIRGER REUVEN (B.S.C. agr.)
Chief specialist Olive & Almond growing

Office:
Afula, P.O.B. 2055
Tel: 06- 423902
Fax: 06- 528205

Residence:
Kfar-Kish 19330
Tel: 06- 767416
Fax: 06- 760018

INSTITUTO DE EXPORTACIONES

Tel Aviv - Israel



ISRAEL EXPORT INSTITUTE MARKETING DIVISION

Yitzhak KIRIATI, B. Sc. (Eng.) M.B.A.
Director - Agriculture & Chemicals Department

29 Hamered Street, P.O.B 50084, Tel Aviv 68125, Israel
Tel.: 972-3-5142868 Fax.: 972-3-5142881
email: kiriati@export.gov.il Res.: 972-9-683107



ISRAEL EXPORT INSTITUTE MARKETING DIVISION

Avraham Israeli
Executive — Plastics, Rubber & Packaging

29 Hamered Street, POB 50084, Tel Aviv 68125, Israel
Tel.: 972-3-5142891, 5142830 Fax.: 972-3-5142881
Res.: Tel. 972-8-9419562

SERVICIO DE POLINIZACION

Yad Mordejai - Israel



POLLINATION SERVICES YAD - MORDECHAI

YANAI MAN GENERAL DIRECTOR

YAD MORDECHAI D.N. HOF ASHKELON 79145 ISRAEL
Tel: 972-7-6720614 Fax: 972-7-6720663 Car Tel: 972-50-506181
E-mail: Yad_mord@netvision.net.il

EQUIPOS DE RIEGO

Yad Mordejai - Israel



ZVI MEIRAV MARKETING DIRECTOR

KIBBUTZ YAD MORDECHAI 79145 ISRAEL
Tel.: (972)-7-736804, 720509-11 Fax.: (972)-7-736820, 720572

MARKHTESHIM - AGAN

Beer - Sheva - Israel

Avinoam Cohen

M.Sc. (Agric.)



MAKHTESHIM-AGAN

P.O.B. 60 Beer-Sheva, 84100, Israel

Tel. (07) 296617, Telex: 5276, 5312

Fax. (07) 280304, 280364

Res. (08) 9462377

VOLCANI CENTER

Bet Dagan - Israel

ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF ISRAEL

Dr. MANES WYSOKI

President

P.O.BOX 6
BET-DAGAN, 50250,
ISRAEL

Tel: 972-3-9683520
972-3-9603521
FAX: 972-3-9604180



State of Israel
Ministry of Agriculture & Rural Development
Agricultural Research Organization
The Volcani Center, P.O.Box 6 Bet-Dagan, 50250 Israel

ZVI MENDEL, Ph.D.

Head of the Department of Entomology

Tel: (Wk.) 972-3-9683636
(Hm.) 972-3-5281180
Fax: (Wk.) 972-3-9604180

Forest Entomology
Citrus Entomology
Ecological Pest Management

E-mail: VPMENDEL@VOLCANI.AGRI.GOV.IL

**INSTITUTO DE FUMIGACION BIOLOGICA
CITRUS MARKETING BOARD**

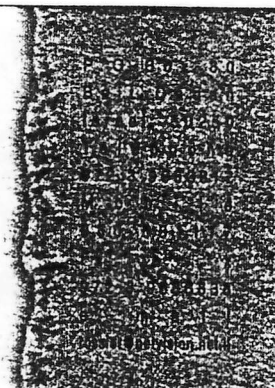
Beit Dagan - Israel



Citrus Marketing Board of Israel

Yoram Rossler, Ph.D.

Head of Israel Cohen Institute for Biological Control



FACULTAD DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD HEBREA DE JERUSALEM

Rehovot - Israel

THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM
Faculty of Agriculture



Prof. ABRAHAM SZTEJNBERG Ph.D.
Head, Dept. of Plant Pathology & Microbiology

P.O.Box 12
Rehovot 76100, ISRAEL
E-mail: abraham@agri.huji.ac.il

Fax: 972-8⁹466794
Tel: 972-8²481334

ANEXO 2. PUBLICACIONES



MANUAL DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

1994



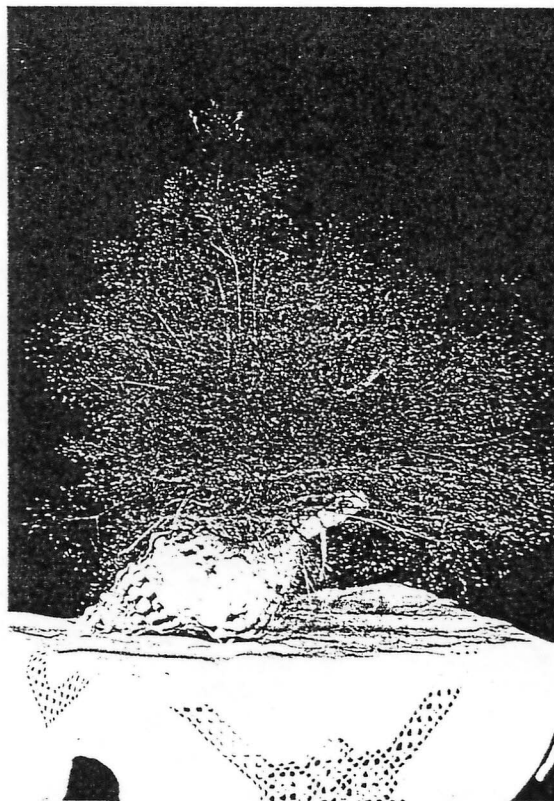
MANUAL DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

1992

DIRECCION GENERAL DE SANIDAD
DE LA PRODUCCION AGRARIA

FLORES SECAS

9/91 MONOGRAFÍAS



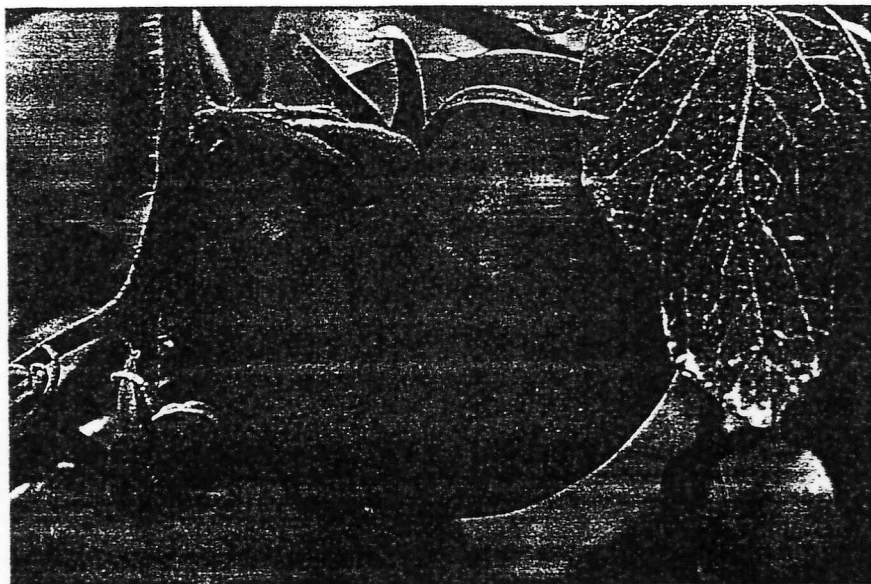
JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIAS

COMUNICACION
I + D AGROALIMENTARIA
4/93

IPM TOMATE PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO EN CULTIVO DE TOMATE BAJO PLASTICO EN ALMERIA



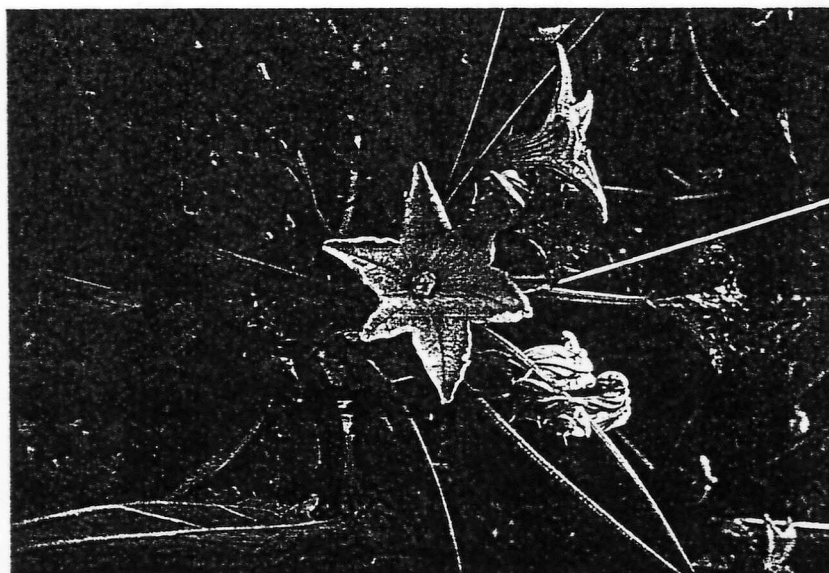
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca

OTTO WARBURG
CENTER
FOR
AGRICULTURAL
BIOTECHNOLOGY

10th ANNIVERSARY
1984-1994

11/95 COMUNICACION I+D
AGROALIMENTARIA

PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS HORTICOLAS DE LA PROVINCIA DE ALMERIA: CONTROL RACIONAL.



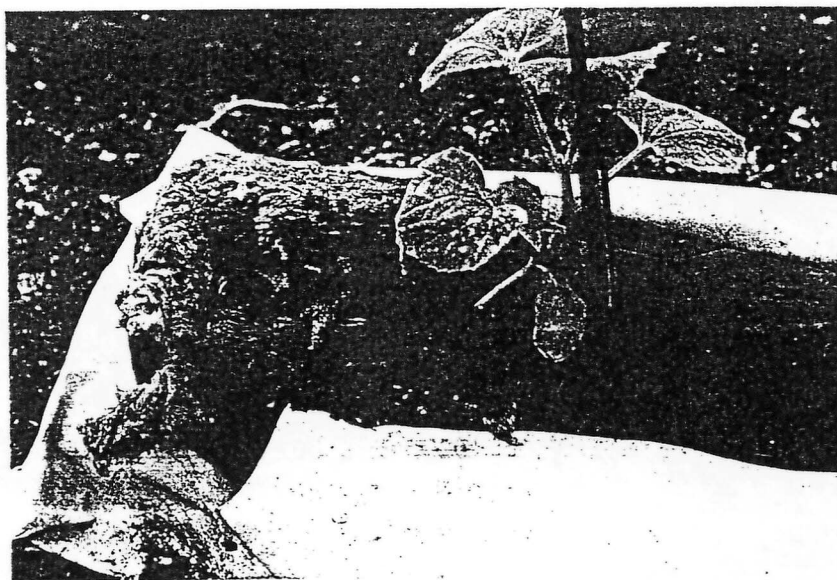
JUNTA DE ANDALUCIA

Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA

2/93 COMUNICACION
I+D AGROALIMENTARIA

ENFERMEDADES DE LAS HORTALIZAS EN CULTIVO HIDROPONICO

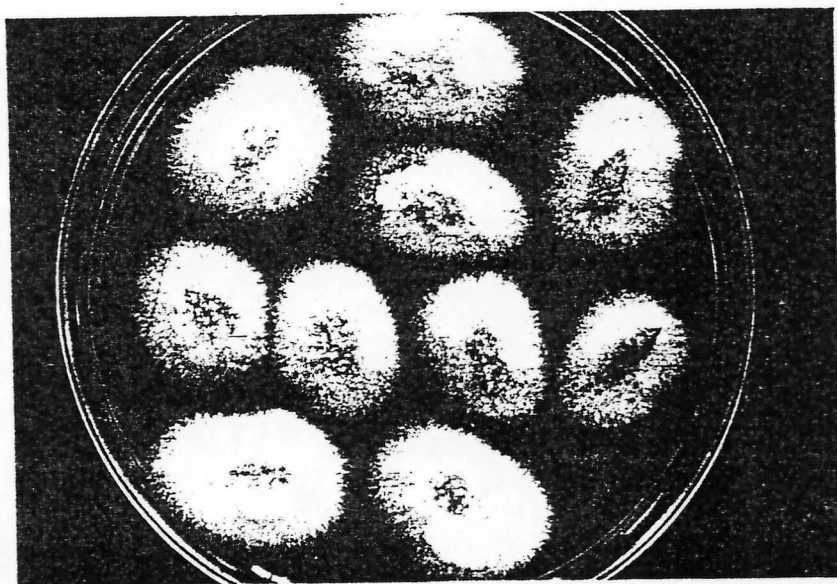


JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura y Pesca

SECRETARÍA GENERAL DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA Y FOMENTO DE LA INNOVACIÓN

1/93 COMUNICACION
I + D AGROALIMENTARIA

SANIDAD FUNGICA DE LOS SEMILLEROS



5/94 COMUNICACION
I+D AGROALIMENTARIA

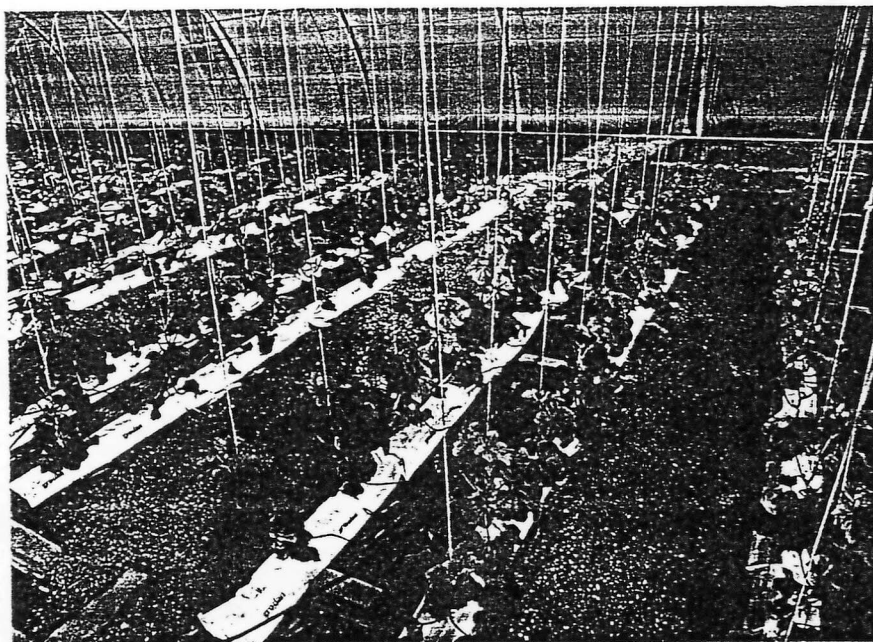
LAS VIROSIS DE LAS HORTALIZAS EN LOS CULTIVOS DE INVERNADERO DE ALMERIA



JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca

3/93 COMUNICACION
I + D AGROALIMENTARIA

ENFERMEDADES DEL MELON EN LOS CULTIVOS "SIN SUELO" DE LA PROVINCIA DE ALMERIA



JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION, TECNOLOGIA Y FORMACION AGROALIMENTARIA Y PESQUERA

DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO DE RAZAS DEL VIRUS DEL MOSAICO DEL TABACO (TMV) EN PIMIENTO

I. IDENTIFICACIÓN DE LAS RAZAS DEL TMV QUE ESTÁN
AFECTANDO LOS CULTIVOS DE PIMIENTO EN ALMERÍA.

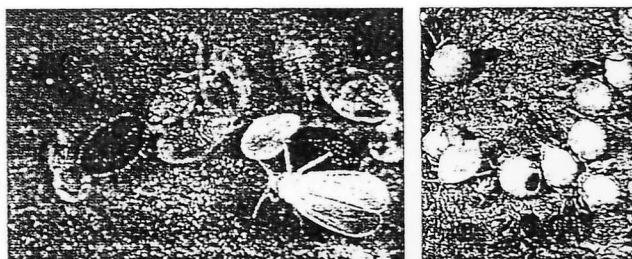


JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN, TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN AGRICOLA, GANADERA Y PESQUERA

ciba

Product Guide



Ciba Bunting

BIOLOGICAL SYSTEMS FOR HEALTHY CROPS

23/93
INFORMACIONES
TECNICAS

VIROSIS EN LOS CULTIVOS HORTICOLAS



JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION, TECNOLOGIA Y FORMACION AGROALIMENTARIA Y PESQUERA

CATALOGO
DE FLORES
Y PLANTAS
ORNAMENTALES

1 9 9 0

MEJORAR LA VEGETACIÓN

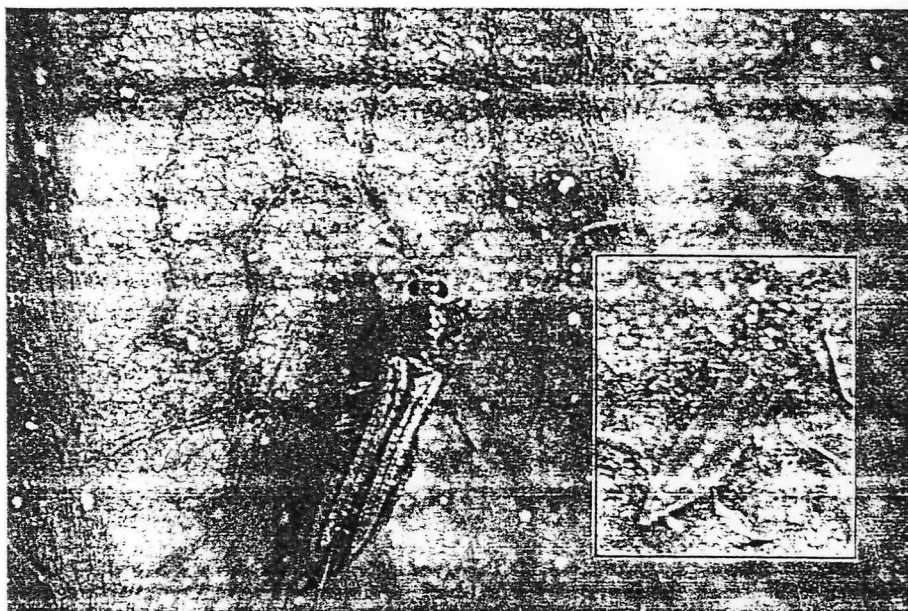
FERTIRRIGACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS EN INVERNADERO



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN, TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA

EL TRIP DE LAS FLORES: *Frankliniella occidentalis* Perg.



Alejandro Ribes Koninckx
Ramón Coscollá Ramón
Salvador García Vidal
Fernando Romero Colomer
Servicio de Protección de los Vegetales

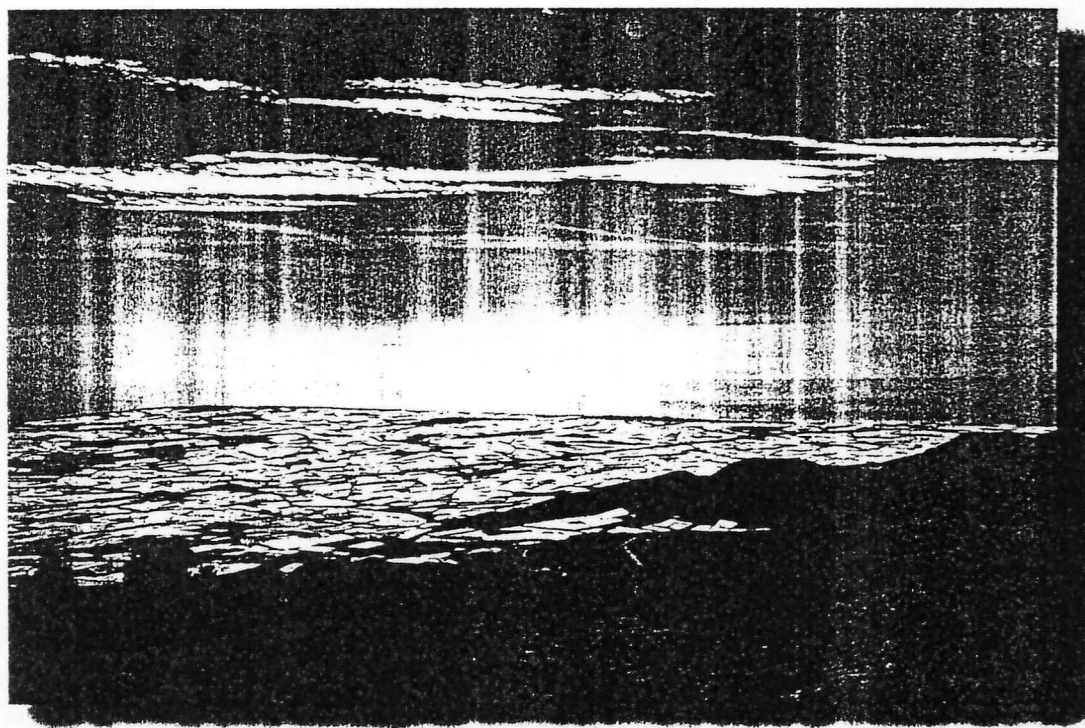


GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'AGRICULTURA I PESCA

1/94

CURSOS SUPERIORES

SANIDAD VEGETAL EN LA HORTICULTURA PROTEGIDA



COORDINADOR: RAMÓN MORENO VÁZQUEZ



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura y Pesca

**BUTLLETÍ D'AVISOS
I
INFORMACIONS
1995**



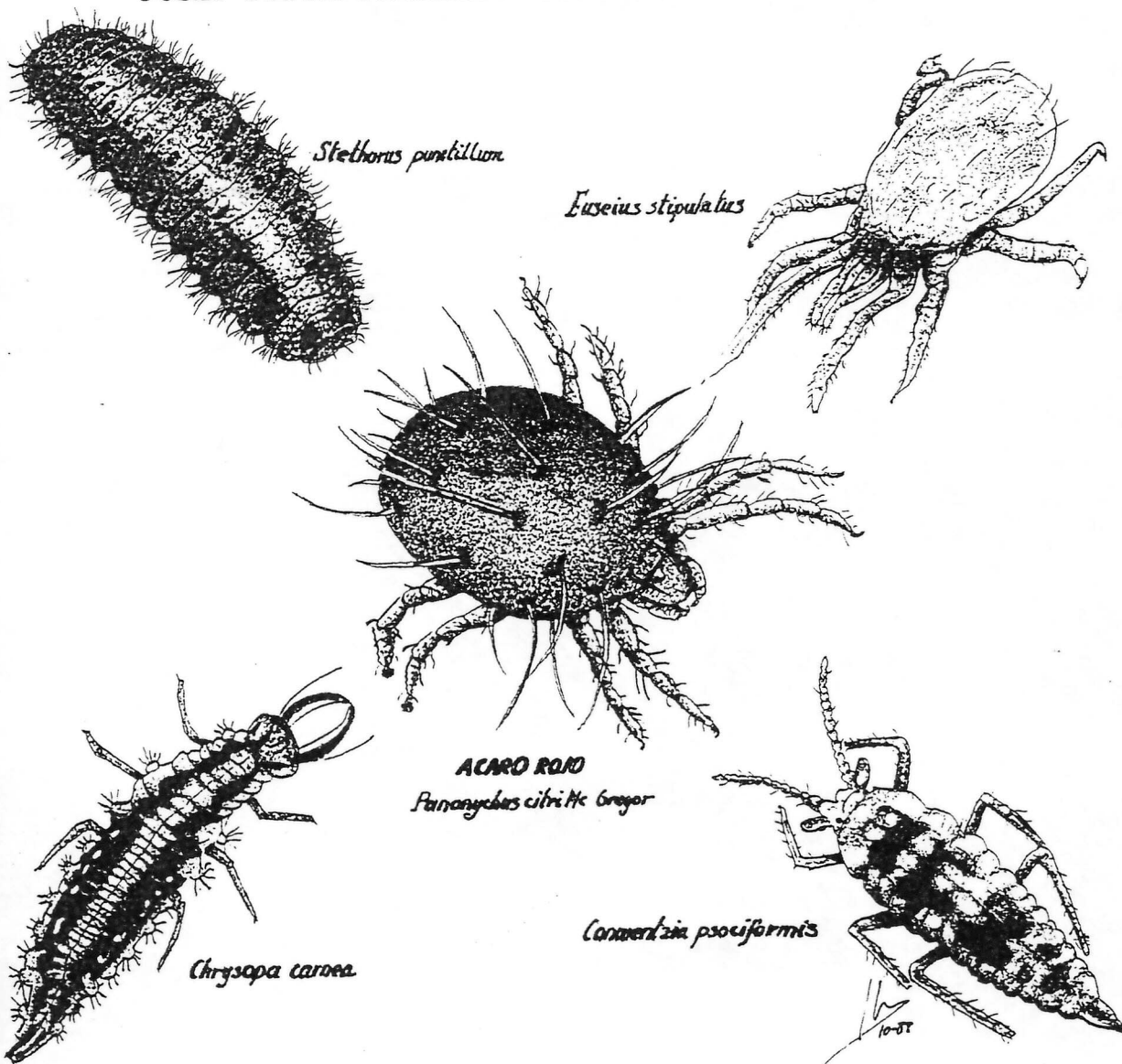
GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'AGRICULTURA I MEDI AMBIENT

**MEMORIA
DEL
LABORATORIO DE DIAGNOSIS
AÑO 1995**



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'AGRICULTURA I MEDI-AMBIENT

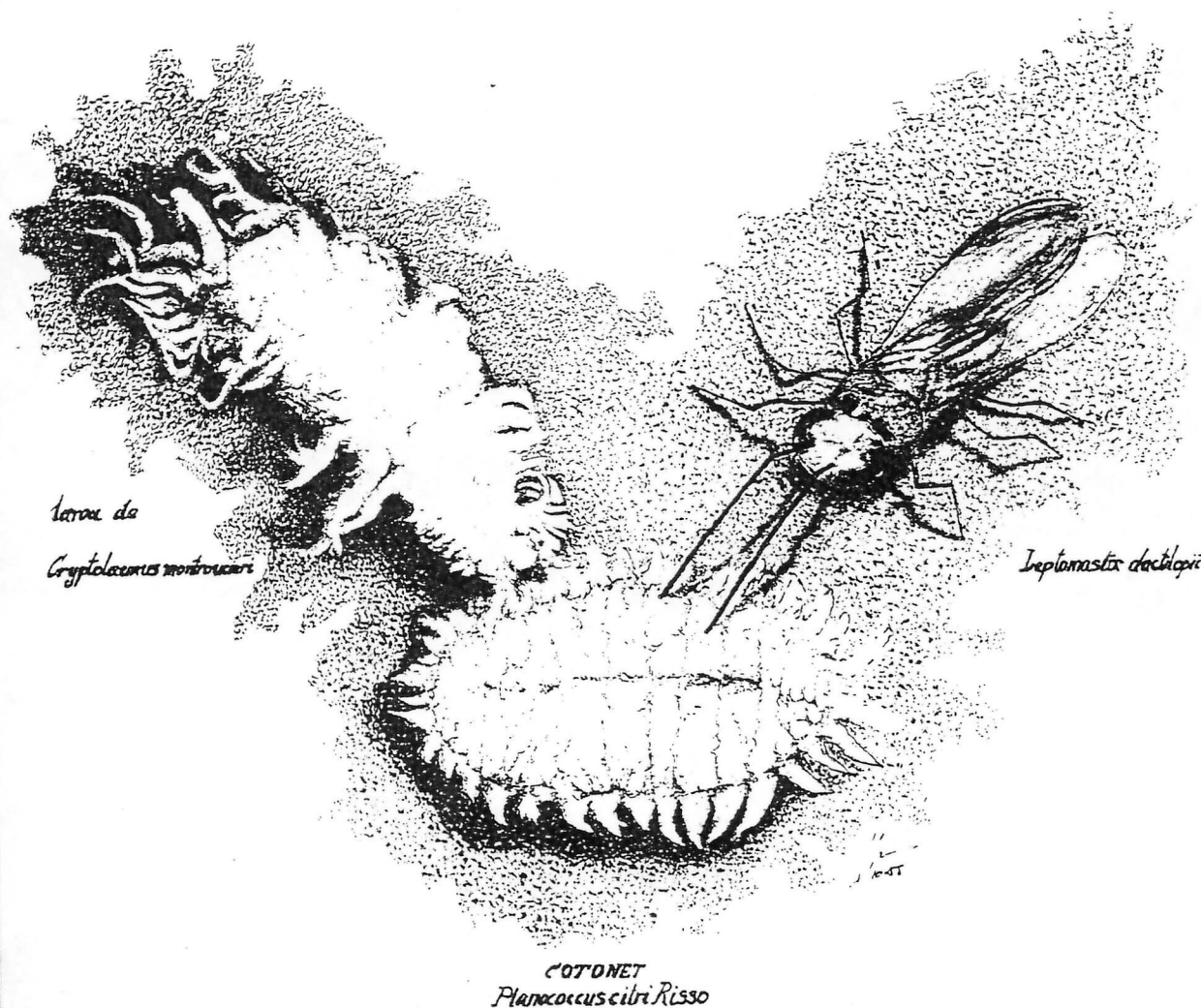
FERNANDO GARCÍA MARÍ • JOSE MANUEL LLORENS CLIMENT
JOSEP COSTA COMELLES • FRANCISCO FERRAGUT PÉREZ



ÁCAROS

DE LAS PLANTAS CULTIVADAS Y SU CONTROL BIOLÓGICO

JOSE MANUEL LLORENS CLIMENT

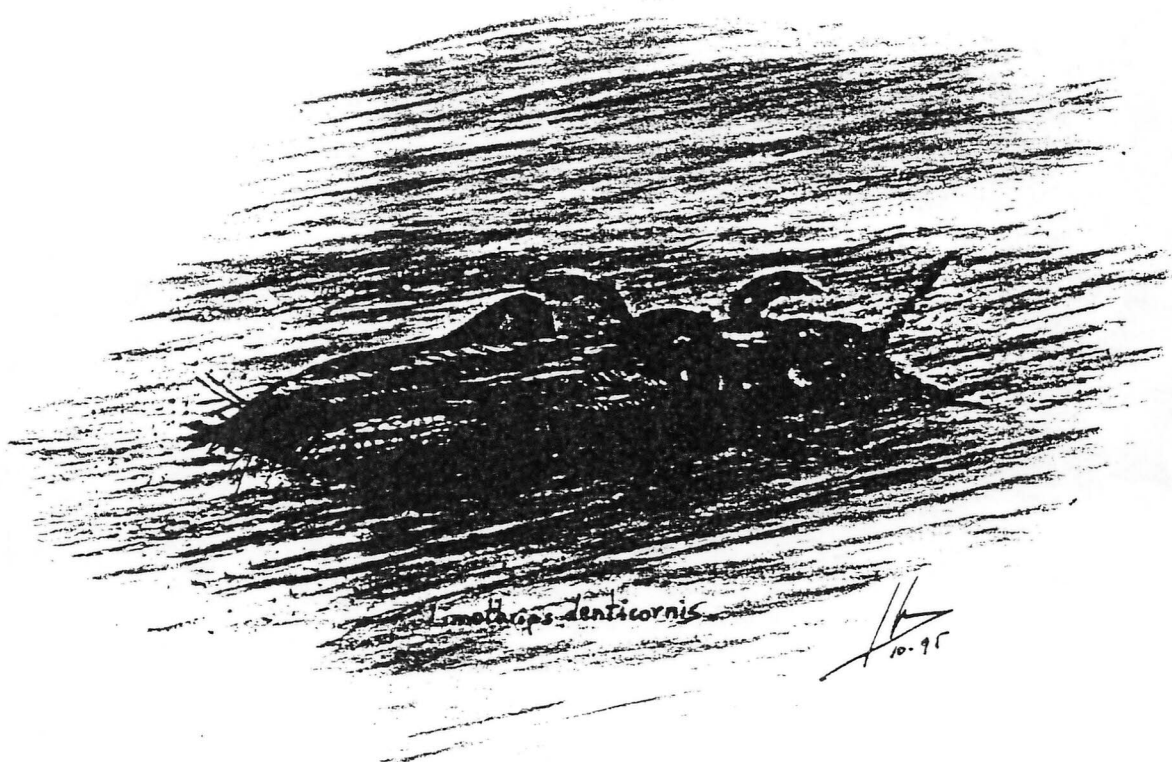


HOMÓPTERA I

COCHINILLAS DE LOS CÍTRICOS Y SU CONTROL BIOLÓGICO

ALFREDO LACASA PLASENCIA

JOSE M. LLORENS CLIMENT



TRIPS Y SU CONTROL BIOLÓGICO (I)

CONTROL BIOLÓGICO

EN INSECTICIDAS

ARMADILLOS - MOSCAS BLANCAS - VULCANES - TRIPS



