

Lucha integrada. Una realidad.

Actuaciones del I+D en Cataluña en el Control Integrado de plagas, una jornada llena de intenciones con el objetivo de reunir a todos los equipos de investigación que trabajan para el control integrado de plagas; dar a conocer las distintas áreas relacionadas con él; y, reflexionar sobre qué actuaciones se podría insistir.

Es a nivel mundial la preocupación e importancia que en los últimos años ha tomado el tema de reconducir la agricultura hacia formas de cultivo que aumenten la calidad de sus productos a la vez que se intenta disminuir el impacto sobre el medioambiente.

En Cataluña, el 18 de junio pasado se firmó un convenio entre la Fundación «La Caixa» y el IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroali-

mentaria), con la finalidad de impulsar el Programa de Control Integrado que esta última institución, el IRTA, ha estado llevando a cabo a lo largo de los últimos 12 años, y a la vez estimular la transferencia de los resultados a los agricultores.

Englobado dentro de este convenio, y como una actuación complementaria del mismo, el 6 de mayo en Barcelona se organizó una Jornada llena de intenciones bajo el título: «Con-

trol Integrado de Plagas: Actuaciones del I+D en Cataluña». Los objetivos de la Jornada eran: 1) Reunir a todos los equipos de investigación que en Cataluña van obteniendo resultados útiles para el control integrado de plagas, a fin de aumentar el conocimiento mutuo y facilitar la colaboración entre ellos; 2) Dar a conocer las distintas áreas científicamente expertas relacionadas con el control integrado, con la participación de las instituciones dispuestas a lo largo de la geografía catalana, interesantes desde el punto de vista de desarrollo, transferencia y aplicación; y 3) Reflexionar sobre qué actuaciones se podría insistir con el fin de acelerar la implantación de las técnicas de control integrado y poder dar más respuestas a las necesidades de la agricultura moderna.

La Jornada se desarrolló en cuatro etapas: 1) Sesión inaugural; 2) El control integrado de plagas: una visión desde California; 3) I+D en control integrado de plagas en Cataluña: potencial y actuaciones; y 4) Mesa redonda: «Control integrado en Cataluña: ¿Qué modelo?».



Macetas, contenedores y otros artículos de plástico para la horticultura y los viveros



SOPARCO

Calidad y Seducción!

DISTRIBUIDORES :

Cataluña y Aragón:

J. Curta - M. Clara
Ctra. Nal. II Km. 639,5
VILASSAR DE MAR
Amilcar 184 - 08032 Barcelona
Tel. y Fax: (93) 456 77 23

Euskadi:

Loiar
C/ Pablo Iglesias 10 Bajo
Apartado 176
20100 RENTERIA (Gulpúcoa)
Tel. y Fax: (943) 52 64 44

**NO DUDE EN PEDIRNOS
CATALOGO, MUESTRAS
Y LISTAS DE PRECIOS.**

Levante:

Borras Ribes S.A.
Avda. Ferrocarril Nº2
46680 ALGEMESI (Valencia)
Tel.: (96) 248 24 71
Fax: (96) 242 44 22

Centro:

Motif
Apartado 235
28230 LAS ROZAS (Madrid)
Tel.: (91) 637 64 63
Fax: (91) 636 18 45

Norte:

Agriver
C/ Fuente Real 11
33209 GIJON (Asturias)
Tel.: (985) 16 02 86
Fax: (985) 39 85 87

61110 Condé-sur-Huisne - Francia - Tel : 33.73.30.11 - Telecopia : 33.73.38.06 • Necesitamos distribuidores para otras regiones de España.

Sesión inaugural.

La primera intervención se cedió a la presidencia: **A. Aliana**, presidente a la Fundación «**La Caixa**», que hizo mención especial al programa que actualmente se lleva a cabo con el **IRTA**; por parte del IRTA, fue **J. Tarragó** quién habló de las líneas de actuación del Programa y el esfuerzo colectivo que supone la coordinación entre entidades públicas y privadas; y **F.X. Marimón**, Conseller del Departament d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya que destacó el papel de esta institución ante las 90 ADV (Agrupación de Defensa Vegetal) que actualmente están trabajando en el área de Cataluña.

Control Integrado de plagas: Una visión desde California.

En esta parte de la Jornada intervinieron: **Seymour Van Gundy**, rector del Campus de Riverside en la Universidad de California; **Nick Toscano**, entomólogo y rector adjunto del Campus de Riverside; y **Frank Za-**



De izquierda a derecha: Josep M^a Vives, Jefe del Servicio de Protección de los Vegetales de Cataluña; Joan M. Puig, portavoz de los técnicos de las ADV asociados recientemente; Ramón Albajes, Coordinador del Programa de Lucha Integrada en Cataluña; y, Pere Domingo, en la mesa redonda al final de la Jornada.

Ródenas & Rivera
TRANSFORMACION DE PLÁSTICOS

C/. Murcia, 11 - 02400 HELLIN (Albacete)
Tels.: (967) 30 11 49 / 67 - Fax: (967) 30 39 87
Télex: 29750 RRYC E

POLIFIBRIL®

Ventajas del tejido plástico POLIFIBRIL®

- Ahorro de agua.
- Impide el crecimiento de malas hierbas.
- Regulación de la humedad ambiental.
- Mayor eficacia de los fertilizantes.
- Disminuyen los tratamientos Fitosanitarios.

EN VIVEROS, JARDINERÍA E INVERNADEROS COMO CUBIERTA TOTAL DEL SUELO.

Antes de y no se como (de inglés...)

En los años 50, en California, surgieron los primeros servicios para el control de plagas, y en 1971 el estado de California obligó a estos Asesores a la obtención de una licencia. La utilidad de todo ello en el IPM es que los agricultores no pueden aplicar un producto fitosanitario sin la consulta previa a un Asesor que es quien tomará la decisión, de una forma similar a las personas que para hacer un tratamiento necesitan de prescripción médica.

lom, director del programa estatal de lucha integrada proyectado en California, que pertenece al Campus de Davis de la Universidad de California y que actualmente forma parte de la expedición americana que hace 9 meses colaboran en el centro del IR-TA de Cabrils .

Seymour Van Gundy, después de un breve resumen de la historia del control integrado en California habló de la contribución de la Patología y Nematología vegetal en la lucha integrada, para lo que han necesitado la contribución de un equipo interdisciplinar para repartir el estudio de materias para el estudio: micorrización de raíces y población de nemátodos relacionando la irrigación, control de pytophora y nemátodos, post-recolección, maduración de frutos, aplicaciones químicas, control de ácaros, etc... Todo ello para ser agrupado en el Programa Mckellar de control integrado en cítricos. En este programa se han utilizado todos los instrumentos de control biológico que han sido posibles, así como

los productos químicos autorizados para las situaciones límite.

Nick Toscano incidió en su trabajo como entomólogo sobre el «futuro de los productos químicos para la protección vegetal en California». Destacó sus trabajos sobre mosca blanca en tomates y lechugas y la importancia de esta plaga a la que hasta el momento se le han detectado 48 resistencias completas a distintos productos químicos. Como buena alternativa a la lucha química desmesurada citó a las feromonas en sus distintas formas de actuación.

Frank Zalom, trabaja en el Programa Estatal de Control Integrado en California y su intervención se titulaba «de la investigación a la aplicación». Destacó que el problema de las plagas es una referencia casi bíblica y los agricultores luchan contra ellas desde la antigüedad con alternativas frecuentemente distintas al control químico tal como puede ser por ejemplo la rotación de cultivos. En los años 50, en California, surgieron los primeros servicios de ase-

Las variedades indicadas para la resistencia que se indica: W424 (TMV, F2, V); W456 (TMV, F2, V); W477 (TMV, F2, V); LONTANO (TMV, F2, V, N, LV).



Son duros y sabrosos

Son las variedades de tomates larga duración. Los híbridos de media vida (4 semanas) **W424** y **LONTANO**, redondos y lisos, tienen calibres entre MM y G. Los de larga vida (7 semanas) **W456** y **W477** son más grandes y carnosos.

y duran, y duran, y duran...



Western Seed España, S.A. - Colombia, 62 - 28016 MADRID - Tel.: (91) 350 45 10 - Fax: (91) 350 16 86

soría para el control de plagas, y en 1971 el estado de California obligó a estos Asesores de Control de Plagas a la obtención de una licencia que se obtiene previo un examen y un posterior y continuo proceso de formación y reciclaje. La utilidad de todo ello en el IPM es que los agricultores no pueden aplicar un producto fitosanitario sin la consulta previa a un Asesor, que es quien tomará la decisión, de una forma comparativa y similar a las personas que para hacer un tratamiento necesitan de prescripción médica. El 90% de estos Asesores en California utilizan para el control Integrado de Plagas las trampas de feromonas y las técnicas de muestreo, para las que deben organizar diversos cursillos de integración a los agricultores para aprender estas técnicas, distintas según el tipo de plaga de que se trate. Para la práctica del IPM en California, los agricultores se sirven en gran medida de la informática: para ello se han creado modelos de simulación de plagas, que aún presentan algunos problemas con el software pero están muy avanzados; los agricultores que lo desean disponen de bases de datos, una procedentes de las estaciones agrometeorológicas y otra base de datos de productos químicos y cantidades utilizadas en los cultivos, siendo esta última una base para evaluación de pautas en el uso de productos químicos en el programa de lucha integrada.

I+D en control integrado de plagas en Cataluña: Potencial y actuaciones.

En esta parte de la jornada fueron expuestos 12 trabajos que realizan distintos centros de investigación de Cataluña y que están englobados dentro del Programa de Control Integrado de esta Comunidad Autónoma, todos ellos resumidos en el Cuadro I.

M^a José Sarasua del Centro UdL-IRTA, Joan Bonany de la Fundació Mas Badia, Maite Martínez del IRTA-Estación Experimental de l'Ebre, hablaron de lucha integrada en frutales; Matilde Eizaguirre y Xavier Pons del UdL-IRTA se refirieron al IPM en cereales.

El tema de feromonas, que en la actualidad está tomando un gran interés en la lucha biológica, ocupó dos



Al lado, Ramón Albajes del centro UdL-IRTA de Lérida coordinador del programa CIP y en la fotografía central, Josep M^a Vives, Jefe del SPV en Cataluña en su intervención a la Jornada en la que explicó las principales actuaciones del servicio y los planes de futuro para el mismo. En la fotografía inferior, a la izq., Josep Tarragó, Director General del IRTA y a su lado, Jordi Sala, Jefe de los Programas de Desarrollo Rural y Medio ambiente de la Fundación «La Caixa».



intervenciones: la primera a cargo de Angel Guerrero, del Dpto. de Química orgánica y Biología del CSIC-CID, y la segunda por parte de Magí Riba de UdL-IRTA. El primero se refirió al trabajo que se lleva a cabo en la síntesis de nuevas feromonas como las del *Piojo blanco* (para limonero y olivo) y los del barrenador de la madera *Zeuzera Pyrina* (feromona en reestudio porque la que había hasta el momento no daba los

Para la práctica del IPM en California, los agricultores se sirven en gran medida de la informática: modelos de simulación de plagas, bases de datos, etc.



MICROASPERSORES

DESCRIPCION:

La línea de microaspersores intercambiables IRRIMON es la gama más completa de microaspersores y difusores para solucionar cualquier problema.

NORMAS:

Los microaspersores y difusores IRRIMON son fabricados de acuerdo con la Norma UNE 68.073 y bajo nuestro sistema de calidad y prevención de defectos basados en las normas ISO 9000.

USOS Y APLICACIONES:

Se utilizan principalmente para el riego de verduras, frutales, flores, plantas ornamentales, cultivos en contenedor, semilleros, lombricultura, etc., así como en aplicaciones anti-heladas, refrigeración de invernaderos, etc.

COMPORTAMIENTO EN EL CAMPO:

Los microaspersores IRRIMON se encuentran instalados y trabajando con éxito en muy diferentes cultivos bajo condiciones climáticas muy diversas. Existen más de 2.000.000 de microaspersores trabajando en países tan diversos como Australia, España, Marruecos, Italia, Libia, etc.



GRUPO MONDRAGON

IRRIMON S/A

Avd. de la Senyera, 17: 46133 MELIANA (Valencia)
Tels.: (96) 1491266 - 1491212 - 1493563 - 1493601
Fax: (96) 148 00 83 - Télex: 65033

Cuadro 1:
Centro de investigación,
trabajo presentado y científicos responsables
pertenecientes
al Programa de Control Integrado
de Plagas
en Cataluña.

Centro de investigación	Ponencias	Científicos responsables.
Udi-IRTA, Lleida	«IPM en peral y manzano: Investigación y aplicación en la actualidad»	M ^a José Sarasua (*) Jesús Avilla Miquel Artigas.
Fundació Mas Badia	«Papel de las estaciones experimentales: Actividad de la Fundació Mas Badia sobre IPM»	Josep M ^a Pagés Joan Bonany (*)
IRTA, Estació Experimental de l'Ebre	«IPM en Cítricos: Mejora de los programas actuales»	Josep Lluís Ripollés Maite Martínez Màxim Marsà.
CSIC-CID, Dpto. Agrobiología	«Regulación hormonal de la reproducción en insectos: de Eros a Thánatos»	Xavier Bellés Nuria Pascual M ^a Dolors Piulachs.
Universidad de Barcelona. Dpto. Biología Animal	«Actividad de I+D sobre Eutomología en el Departamento»	Marina Blas (*) Marta Goula (*) Jordi Bosch Josep M ^a Riba.
Universidad Autónoma de Barcelona. Dpto. Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología	«Equilibrios naturales y control integrado: Un puzzle posible»	Carme Bach(*) José A. Barrientos.
CSIC-CID. Dpto. Química Orgánica y Biológica	«Nuevas feromonas y antiferomonas de insectos-plaga»	Angel Guerrero (*).
CSIC-CID. Dpto. Genética Molecular	«Identificación de genes de resistencia a patógenos y plagas»	Pere Puig Doménech(*)
IRTA Cabriils. Unitat d'Entomologia Aplicada	«IPM en cultivos hortícolas: Investigación y aplicación en la actualidad»	Rosa Gabarra (*) Oscar Alomar Cristina Castañé Jordi Riudavets Judith Arnó.
Udi-IRTA, Lleida	«IPM en cereales: Investigación y aplicación en la actualidad»	Matilde Eizaguirre (*) Xavier Pons (*) Ramón Albajes.
Udi-IRTA, Lleida	«Feromonas y Metabolitos para el Control de plagas: Investigación y aplicaciones en la actualidad»	Magí Riba (*) Ramón Canela
SPV, Catalunya	«Control integrado: actuación del Servei de Protecció dels Vegetals»	Josep M ^a Vives (*).

(*) Ponente del trabajo.



Fotografía del público asistente a la Jornada. De pie, José M^a Puigrós de Bayer en la rueda de preguntas y sugerencias que se desarrolló al final del acto, durante la mesa redonda.

efectos deseados); están en proyecto nuevas feromonas para cítricos y también en estudio algunas antiferomonas (sustancias inhibidoras de la acción de las feromonas, ya sea inhibiendo el proceso de percepción o la biosíntesis). Las feromonas objeto de estudio en el centro UdL-IRTA son las de *Sesamia nonagrioides* y *Ostrinia nubilalis*.

Rosa Gabarra del IRTA de Cabriels habló del IPM en hortícolas que se lleva a cabo en este centro, destacando el programa en este sentido en tomate bajo invernadero y al aire libre.

Pere Puigdomènech del Dpto. de Genética Molecular del CSIC-CID, trabaja en la identificación de genes de resistencia a patógenos y plagas; para ello se aíslan los genes de resistencia, entre los cuales están los de resistencia específica que la planta desencadena o pone en marcha ante la presencia del patógeno. Todo ello ha llevado a la actualidad la comercialización de semillas transgénicas (o modificadas genéticamente).

Marina Blas del Dpto. de Biología Animal de la **Universidad de Barcelona**, habló de la actividad de I+D sobre entomología referida al tema forestal e informó del trabajo sobre escolítidos (*Scolytidae*) que se lleva a cabo en el departamento: ciclo biológico, dinámica de poblaciones, enemigos naturales, evaluación de

tratamientos (feromonas e insecticidas), etc... En tema de entomología agrícola informó sobre los trabajos de mejora de la polinización mediante abejas solitarias en frutales y hortícolas de invernadero (biología de las especies, períodos de vuelo, preferencias polínicas, manipulación de poblaciones, y evolución de la eficacia polinizadora). **Marta Goula** también del Dpto. de Biología animal de la **Universidad de Barcelona**, expuso el trabajo que se realiza de estudio sobre la presencia de *míridos* en algunas especies hortícolas del Maresme, ya que la bibliografía indica su posible utilidad en control integrado. Se están estudiando algunos aspectos biológicos (estudio de la flora autóctona de la comarca y preferencias de plantas) y otros aspectos taxonómicos (comparación de las especies halladas y posteriormente utilizadas en otros lugares).

Josep M^a Vives, jefe del Servicio de Protección de los Vegetales de Cataluña habría necesitado una jornada entera para enunciar todos los trabajos que se llevan a cabo en su departamento, por lo que su intervención se basó en algunos de los trabajos de más importancia a lo largo de la trayectoria del SPV. En hortícolas, destacó la importancia de las virosis que afectan a los cultivos al aire libre, principalmente CMV y PVY en tomate, pulgones, y mosca

blanca (sobre todo la especie *Bemisia tabaci* por la transmisión de virosis).

Mesa redonda: «Control integrado en Cataluña. ¿Qué modelo?».

Esta es la parte que más da a pensar, ya que a pesar de las intervenciones que se sucedieron no se llegó a conclusiones importantes en cuanto al modelo.

De todas formas algunas propuestas importantes sí que surgieron como tomar ejemplo de algunos aspectos de Programa Lucha Integrada en California referidos al apartado de la creación de Asesores de Control de Plagas; por otra parte está la contribución de las casas comerciales: está bien y se debe investigar, pero la finalidad más importante es comercializar de alguna forma el trabajo de la investigación. Otro aspecto, de obligada mención es que la Revista Horticultura está dispuesta en el tema de la difusión a nivel nacional e internacional de las investigaciones en materia hortícola.



ANNA VILARNAU
