

## Sanidad Vegetal

Manejo integrado de plagas

## Una nueva etapa para la divulgación de métodos de control biológico

- Pionera en la investigación de manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas en España y con una trayectoria profesional de más de dos décadas en este campo, M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez es la nueva editora de esta sección de la revista Horticultura.

### Redacción

redaccion1@ediho.es

El control de plagas mediante el manejo integrado es una práctica empleada por un importante número de productores hortofrutícolas. Las páginas de esta revista han reflejado este cambio y, desde hace dos años viene entregando información general y artículos monográficos sobre plagas y sus enemigos naturales.

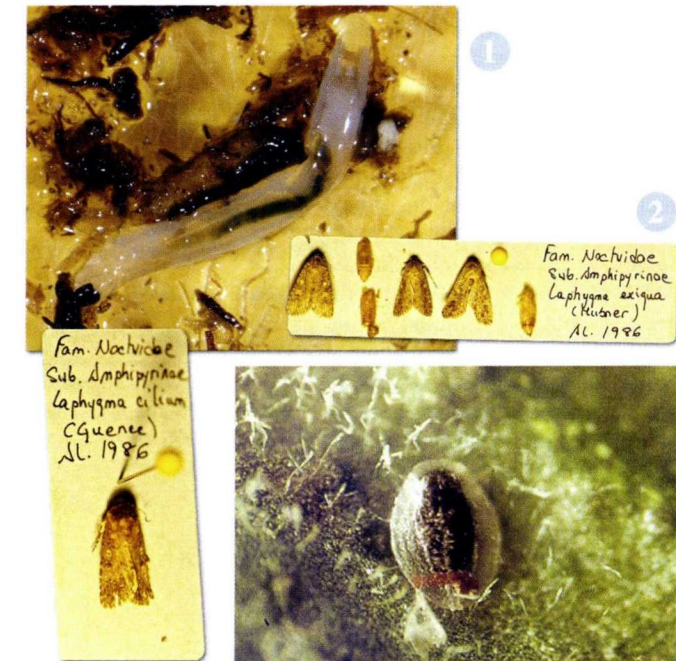
En 2007, la revista Horticultura continúa con esta sección, sumando una colaboradora de lujo: la Dra. María Dolores Rodríguez, quien se encargará de editar estas páginas todos los meses. Rodríguez es una de las pioneras en el estudio de control biológico en cultivos hortícolas en España. Cuenta con una dilatada trayectoria profesional nacional e internacional y, actualmente, es responsable de la unidad de control de plagas del Centro de Investigación CIFA de Almería. La especialista se declara una luchadora activa en el control de plagas hortícolas almerienses tanto en el estudio de campo como en el laboratorio.

Un extenso catálogo de las especies de artrópodos preparado por Rodríguez se transformó en referencia para

el estudio de la fauna en el entorno de la horticultura almeriense, y sentó las bases para el control biológico y programas de protección integrada. "Aquí se recopila la escasísima información que se conocía hasta entonces y se aportaron nuevos e importantes datos sobre las especies plagas y los artrópodos beneficiosos. El inventario no pretendió ser un fin en sí mismo, sino un instrumento de lucha eficaz y base fundamental para la conservación de especies beneficiosas que cohabitan en nuestros cultivos", explica.

### Fauna auxiliar localizada

Entre la fauna auxiliar que localiza y divulga destaca el depredador de araña roja (*Amblyseius* (*Neoseiulus*) *californicus* (Mc Gregor). De



1. Larva de *Sciarida*, 2. Adultos de *Spodoptera exigua*, 3. Adultos de *Laphygma ciliium* y 4. Pupa de *B. tabaci* parasitada por *E. transvena*.

los Anthocoridos más abundantes a las especies *Orius laevigatus* (Fieber) y *Orius albidipennis* (Reuter), y de *Miridos* (*Nesidiocoris*) como *Cyrtopeltis tenuis* (Reuter), parasitoides de mosca blanca *Encarsia formosa* y *Encarsia lutea*, especies de trips beneficiosas *Aeolothrips intermedius* (Bag) y *Scolothrips longicornis*, entre los parasitoides de minador más abundantes *Chrysonotomyia formosa* (Westwood) y *Diglyphus issaea* (Walter), *Hemiptarsenus zangeheii* (Erdos), *Kleidotoma*



M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez

A finales de 1989, M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez inicia los trabajos de puesta a punto de métodos y técnicas para el desarrollo de programas de control integrado en cultivos hortícolas almerienses. Las primeras experiencias en Andalucía las efectúa en los cultivos más importantes: tomate y pimiento

*sp.*, parasitoides de pulgones como *Pachyneuron aphidis* (Bouche), *Pachyneuron formosum* (Walker), *Lysiphlebus sp.*, parasitoides de orugas *Apanteles plutellae* (Kurojmov), neurópteros *Chrysoperla carnea* (Stephens) y *Chrysopa formosa* (Brauer), coleópteros, *Coccinella septempunctata* L., *Hippodamia variegata* (Goetze), *Scymnus mediterraneus* (Iablokoff-khnzor), entre otros muchos (Rodríguez Rodríguez M.D. 1988).

Entre las especies plaga la experta aporta también datos para el conocimiento de la distribución del trips *Frankliniella occidentalis* en los cultivos y plantas huéspedes en Almería, introducida en 1986.

Asimismo, localiza por primera vez *Bemisia tabaci* en los cultivos hortícolas bajo plástico, especie que por gentileza agregó al currículo de Vicente Aparicio, responsable de la sección de sanidad vegetal en Almería. Por otro lado, y mediante el seguimiento a través de trampas de luz, recoge un gran número de lepidópteros, mayoritariamente Noctuidos que cohabitan en el entorno de los cultivos hortícolas almerienses. Entre las más de 60 especies, de interés como plagas hortícolas, destacan *Heliothis armigera* (Hubner), *Heliothis peltigera* (Denis y Schiff.), así como varias especies de *Agrotis*.

"A partir de los resultados que obtuve de este inventario, me resultó particularmente interesante el depredador de araña roja *Neoseiulus (Amblyseius) californicus* -expresa-. Este ácaro que aparecía ampliamente distribuido por todos los cultivos, al tiempo que soportaba una gran carga de químicos, era una especie no comercializada por aquellos años en Europa por lo que junto a sus cualidades -alta capacidad en el consumo de presas, elevado poder reproductivo y tolerancia a las elevadas temperaturas- se presentaba como un candidato prometedor a estudiar para el control de araña roja. Así inicié las primeras experiencias de cría, suelta y evaluación del mismo. Los resultados para el control de araña roja *Tetranychus urticae* demostraron que se conseguía mantener a bajo nivel esta plaga, mientras que en las parcelas testigos -sin presencia del depredador- se disparaban los niveles de población (Rodríguez Rodríguez M.D. et al.,



**Larva de *Spodoptera exigua* afectada por el virus de la poliedrosis nuclear**

1989). Estos datos los presenta en las Jornadas Técnicas de Horticultura, "Actualización y futuro del cultivo intensivo en Almería", celebradas en el El Ejido en 1989.

A fines de ese mismo año inicia los trabajos de puesta a punto de métodos y técnicas para el desarrollo de programas de control integrado en cultivos hortícolas almerienses. Las primeras experiencias en Andalucía se efectuaron en los dos cultivos más importantes: tomate y pimiento. "Con ellas estudié de forma conjunta el papel de la fauna beneficiosa que de forma espontánea aparecía, al tiempo que integraba aquella comercializada para el control biológico por empresas extranjeras", cuenta.

## El reto de la lucha integrada

"Era un reto poner en marcha la lucha integrada conociendo las circunstancias que asolaban al campo almeriense -continúa-. Nuestro sistema de producción era comparado al de Holanda y la mayoría de los técnicos no conocía ningún bicho beneficioso, ni tampoco se creía que las sueltas de organismos beneficiosos pudiera ejercer alguna

## Trayectoria dedicada a la lucha integrada

Entre la amplia trayectoria profesional dedicada a la lucha integrada por la Dra. M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez, se mencionan algunos de sus trabajos publicados.

- Rodríguez Rodríguez, M.D. (1988). Inventario de artrópodos recogidos e identificados en Almería. *Phytoma*- España, 4: 40-57.
- Rodríguez Rodríguez, M.D., Cañabete Carmona, F., Aparicio Salmerón, V.; (1989). "Control Integrado o racional de las plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas". En Colección : Congresos y Jornadas N°18/1990. Jornadas Técnicas de Horticultura. Actualización y Futuro del cultivo intensivo en Almería. pp 32-46. Celebradas en El Ejido( Almería) 28 y 29 de noviembre de 1989. Ponencias. Dirección General de Investigación y Extensión Agrarias. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.
- Rodríguez Rodríguez, M.D.; Belda Suárez, J.E.(1989). Trips en los cultivos hortícolas protegidos. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Montes. Servicio de Protección de los vegetales. 21 pp.
- Belda Suárez, J.E.; Rodríguez Rodríguez, M.D.(1989). Araña roja en los cultivos hortícolas protegidos (*Tetranychus urticae* Koch). Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Montes. Edita Servicio de Protección de los vegetales. 15 pp.
- Aparicio Salmerón, V.; Cañabete Carmona, F.; Rodríguez Rodríguez, M.D. (1990) Lucha Integrada en cultivos de huerta en levante y sur de España. Firesme. Feria técnica de la horticultura intensiva. Jornadas Técnicas "La Lucha Integrada en la Horticultura Intensiva". Patronat de Fires de Mataró. Ajuntament de Mataró. Pp 31- 34.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. (1991a) Experiencias prácticas en programas de control integrado en tomate bajo plástico en Almería. III Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Entomología Aplicada. Navarra (Villava), del 19 al 21 de noviembre de 1991.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. (1991b). Experiencias prácticas en programas de Control Integrado en los cultivos hortícolas protegidos de Almería. *Phytoma*, 29: 12-15.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. (1992). Experiencias de Control Integrado de hortícolas en los invernaderos de Almería. *Phytoma* - España, 40: 88-98.
- Moreno, R.; Téllez, M.M.; Benítez, E.; Gómez, J.; Rodríguez, M.D.; Sáez, E.; Belda, J.; Cañero, R.; Cabello, T. (1993). "Lucha integrada. Aplicación en los cultivos bajo plástico en el Sur de España". *Hortofruticultura* N°4(1):41-54.
- Rodríguez, M.D.; Moreno, R.; Téllez, M.M.; Rodríguez, M<sup>a</sup>.P.; Fernández, R. (1994). "Eretmocerus mundus (Mercet), *Encarsia lutea* (Masi) y *Encarsia transvena* (Timberlake) (Hym., Aphelinidae) parasitoides de *Bemisia tabaci* (Homoptera, Aleyrodidae) en los cultivos hortícolas protegidos Almerienses". *Boletín Sanidad Vegetal Plagas*, Volumen 20, núm. 3 1994. 3º trimestre. pp: 695-702.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. (1994a). Incidencia de *B. tabaci* en un sistema de protección integrada: experiencias en Almería. Región de Murcia. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Serie: Jornadas.8. El virus del rizado amarillo (hoja en cuchara) del tomate (TYLCSV) y su vector *Bemisia tabaci*.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. (1994b) Aleuródidos. En Moreno, R. (Ed.) Sanidad vegetal en la horticultura protegida. Colección: Cursos superiores 1/94. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla, pp: 123-154. Publica Dirección General de Investigación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación. ISBN.
- Rodríguez Rodríguez, M.D., Moreno, R.; Rodríguez, M. P.; Lastres García- Teston, J., Téllez, M.M., Mirasol Carmona, E. (1994c) "IPM TOMATE. Programa de Manejo integrado en cultivo de tomate bajo plástico en Almería". 82 pp. Colección Comunicación I +D Agroalimentaria 4/ 93 Edita Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.

## Trayectoria dedicada a la lucha integrada

- Moreno, R.; Garijo, C.; Rodríguez Rodríguez, M.D.; García, S.; Téllez, M.M.; García, E.; Rodríguez M.P. (1994d). IPM Development on Tomato Under Plastic in The South of Spain. IOBC Bulletin 17: 22-26.
- Belda, J.; Casado, E.; Gómez, V.; Rodríguez Rodríguez, M.D.; Sáez, E. (1994). "Plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas intensivos. Almería". Phytoma-España, Nº 57: 9-39.
- Aparicio Salmerón, V.; Rodríguez Rodríguez, M.D.; Gómez García, V.; Saez Alonso, E.; Belda Suarez, J.E.; Casado Ramirez, E.; Lastres García-Teston, J. (1995). "Plagas y enfermedades de los principales cultivos hortícolas de la provincia de almería: Control Racional". Colección Comunicación I+D Agroalimentaria. 11/95. 260 pp.
- Aparicio Salmerón, V.; Rodríguez Rodríguez, M.D.; Gómez García, V.; Saez Alonso, E.; Belda Suarez, J.E.; Casado Ramirez, E.; Lastres García-Teston, J. (1995). "Plagas y enfermedades del tomate en Almería: Control Racional". Comunicación I+D Agroalimentaria. 12/95. 182 pp. Edita Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Publica Dirección General de Investigación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación.
- Rodríguez Rodríguez, M.D.; Moreno, R.; Téllez, M.M.; Rodríguez Rodríguez, M.P.; Lastres, J. (1996). El cultivo del melón bajo plástico en la provincia de Almería: caracterización y seguimiento de las principales plagas y enfermedades. Phytoma, 80: 12-24.
- Rodríguez Rodríguez, M. D. (1996). Manejo Integrado en Almería. HF-Hortoinformación 72: 54-56. Marzo.
- Rodríguez Rodríguez, M. P.; Moreno, R.; Rodríguez Rodríguez, M.D.; Téllez, M.M.; Lastres, J. (1996). Estudio del complejo fitoparásito en cultivo de sandía bajo plástico en la provincia de Almería. Agrícola Vergel 175: 426-433.
- González Zamora, J.E.; Moreno Vázquez, R.; Rodríguez Rodríguez, M.D.; Rodríguez Rodríguez, M.P.; Mirasol Carmona E.; Lastres García-Testón, J.; Manzanares Ruiz C. (1996). "Evolución del parasitismo en Bemisia tabaci (Genn.) y Trialeurodes vaporariorum (West.) (Homoptera: Aleyrodidae) en invernaderos de Almería". Bol. San. Veg. Plagas, 22: pp:373-389.
- Escuer, M.; Rodríguez, M.D.; Rodríguez, M.P.; Lastres, J.; Bello, A. "Incidencia de Meloidogyne en cultivos hortícolas de Almería". Publicaciones Obra Social y Cultural de Cajasur. Córdoba 1996. Pag. 189.
- Téllez Navarro, M.M.; Moreno, R.; Rodríguez Rodríguez, M.D.; Rodríguez Rodríguez, M.P. (1996). Evaluación de las principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo del calabacín bajo plástico en la provincia de Almería. Phytoma, 84: 32-37.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. (1997) "Colonización de las plantaciones de Calabacín (Cucurbita pepo L. var. Condesa Bailey) por Trialeurodes vaporariorum (Westwood) y de pimiento (Capsicum annum L.) por Bemisia tabaci (Gennadius) (Homoptera, Aleyrodidae) en los invernaderos de Almería: Características tipológicas y evolutivas". Trabajo fin carrera Ingeniero Agrónomo. Universidad de Almería.
- Rodríguez, M.D.; Téllez, M.M.; Rodríguez M.P. (1997). Plagas del Melón. Melones. Compendios de Horticultura. 10. Capítulo 13, pp: 113-130.
- Rodríguez, M.D. (1998). Medidas y recomendaciones en el campo de la protección fitosanitaria. En: Cuadrado Gómez, I. et al (Ed). Resistencias a los pesticidas en los cultivos hortícolas, 79-84.
- Rodríguez, M.D. (1998). Integrated Production in Protected Vegetable Crops in Almería. Cap. 24, pp:229-232. En: Bello et al (Ed.) Alternatives to methyl bromide for the southern European countries.
- Reina, J.; Morilla, G.; Bejarano, E.R.; Rodríguez, M.D.; Janssen, D.; Cuadrado, I. (1999). First report of Capsicum annum plants infected by Tomato Yellow Leaf Curl Virus. Plant Disease, vol. 83, pp: 1176.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. (2001). La protección de los cultivos frente a los fitoparásitos. Ref: El sector agrario y agroalimentario de Almería ante el siglo XXI. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería. 193-200.
- Rodríguez Rodríguez, M.D. & Aguilera Lirola, A.M. (2002). Coenosia attenuata, una nueva mosca a considerar en el control biológico de las plagas hortícolas. Phytoma, 141: 27-34.
- Rodríguez-Rodríguez, M.D., (2003). Comportamiento demográfico de Bemisia tabaci (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae) en el cultivo de pimiento (Capsicum annum L.) en Almería. Tesis Doctoral. Universidad de Almería.
- Rodríguez-Rodríguez, M.D.; Paullier J.; Buenahora J.; Maeso D. (2003) "Mosca blanca: Importante plaga de los cultivos hortícolas de Uruguay. Publicación Agencia Española Cooperación Internacional. INIA. Embajada de España en Uruguay. Oficina Técnica de Cooperación. INIA. Editado por la unidad de Agronegocios y difusión del INIA. 19 pp.
- Rodríguez-Rodríguez, M.D.; Aguilera Lirola A.; Gómez-Ramos M.M.; Küne, S. (2004). Resultados preliminares en el estudio de conservación y mantenimiento de la mosca tigre Coenosia attenuata Stein en los cultivos hortícolas protegidos almerienses. Phytoma-España 163: 40-44.
- Rodríguez-Rodríguez, M.D., Rodríguez-Rodríguez MP. (2004). Capítulo 5. Plagas del tomate. pp: 62-81 En: Tomates Producción y Comercio. Compendios de Agricultura 15. Ediciones de Horticultura.
- Rodríguez-Rodríguez, M.D., Grootaert, P. Ventura, D., Gómez-Ramos, M.M. (2005a). La familia Hybotidae (Diptera: Empidoidea), dípteros de la entomofauna hortícola almeriense. Phytoma-España, 174: 29-38.
- Rodríguez-Rodríguez, M.D., Menzel, F., Aguilera-Lirola, A., Smith, J. (2005b). La mosquilla negra (Diptera, Sciaridae): un problema emergente en los cultivos bajo plástico en Almería. Phytoma-España, 172: 116-123.

medida de control, puesto que la experiencia y conocimientos era exclusivamente con químicos".

Los tratamientos para el control de los fitoparásitos realizados en las parcelas testigo eran exclusivamente químicos, se realizaban de una manera sistemática siendo en la mayoría de los casos preventivos, con 35 tratamientos químicos y con 4 y 5 productos frente a los 7 tratamientos y con 1 a 2 productos por tratamiento en todo el ciclo del cultivo de tomate en lucha integrada en 1990 en El Ejido

En 1990 incluye por primera vez las colmenas de abejorros para la polinización del tomate y pone en práctica



Adulto de *Diglyphus isaea*

la utilización de químicos menos dañinos para los organismos beneficiosos, con grandes quebraderos y numerosas consultas.

### Parasitoides de mosca blanca

Entre la fauna beneficiosa que localiza de forma espontánea destacan los parasitoides de la mosca blanca *Eretmocerus mundus* y *Encarsia transvena*. Asimismo, las primeras sueltas de *Diglyphus isaea* que realiza para el control del minador *Liriomyza trifolii* fueron eficientes

Entre la fauna beneficiosa que localiza de forma espontánea destacan los parasitoides de la mosca blanca *Eretmocerus mundus* y *Encarsia transvena*. Asimismo, las primeras sueltas de *Diglyphus isaea* que realiza para el control del minador *Liriomyza trifolii* fueron eficientes

y, los resultados obtenidos demostraron a técnicos y productores que bajo nuestras condiciones eran posibles este tipo de medidas.

"*Eretmocerus mundus* lo localice por primera vez junto a *Bemisia tabaci* en la parcela experimental de pimiento que tenía la Mojonera en el año 1988 -recuerda-. Esta especie se presentaba muy abundante, junto a la numerosa y explosiva *B.tabaci*. Aparecía en todos los cultivos hortícolas así

como en un gran número de parcelas sometidas al control químico y resultado de enorme interés el elevado porcentaje de parasitismo. A partir de 2002 se comercializa este parásito y se alaba su interés en el control biológico.

*E.transvena* lo recoge en 1990 junto a *B.tabaci* y se transformó en la primera referencia de la presencia de parasitoides en Europa (Polaszek comunicación personal). "Otro de los resultados obtenidos de



Adulto de mosca blanca *Bemisia tabaci*

# Actara

Insecticida para el control de las moscas blancas

Desde el principio y gota a gota,  
el mejor aliado para acabar con adultos y larvas.

AVANZA CON FUERZA

gota a gota

syngenta

PROTECCIÓN SELECTIVA

## Cursos y actividades de formación

La carrera profesional de M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez ha estado marcada además por su labor docente. En este ámbito destaca la coordinación de diferentes cursos. Asimismo, la investigadora ha impartido una serie de cursos sobre el control integrado en cultivos agrícolas, efectuados en Almería, Cádiz, Murcia y Valencia, entre otras localidades.

### Actividades de formación: coordinación de cursos / profesora

- Coordinación del Curso de Control Integrado Bajo Abrigo, impartido por el Centro de Investigación y Formación Agraria de Chipiona (Cádiz), dentro del Programa Formativo de la Dirección General de Investigación Agraria. Celebrado en Chipiona del 14 de Octubre al 11 de noviembre de 1997. De 35 horas lectivas. Dirigidos a técnicos agrícolas. 25 alumnos.
- Coordinación del Curso de Control Integrado en cultivos bajo plástico, impartido por el Centro de Investigación y Formación Agraria de Almería, dentro del Programa Formativo de la Dirección General de Investigación Agraria "Actualización de conocimientos de técnicos agrarios". Celebrado en Almería, La Mojonera del 2 al 30 Septiembre de 1997. De 36 horas lectivas. Dirigidos a técnicos agrícolas. 25 alumnos.

### Cursos impartidos

- Curso de Floricultura: Principales plagas de los cultivos de flor cortada en la zona del Campo de Dalías: identificación y Control. La Mojonera (Almería), 4- 8 de Abril de 1988.
- Curso básico de Hortofruticultura: Plagas de los cultivos hortícolas. Berja (Almería), 18 - 29 de Abril de 1988.
- I Curso sobre control integrado en cultivos hortícolas de invernadero. European training integrated crop protection Málaga-Almería 15-20 de Abril de 1990.
- III Curso Lucha Integrada: Hortalizas, Plagas de Lepidópteros Noctuidos en cultivos hortícolas: La Rosquilla Verde (*Spodoptera exigua*). Silla (Valencia), Noviembre 1991.
- Curso de experto universitario en mejora genética y protección de cultivos hortícolas. Centro de enseñanzas propias de la Universidad de Granada. Febrero - mayo , 1992.
- II Cursos sobre Control Integrado en Cultivos Hortícolas en Invernaderos (Tomate y Pepino), celebrado en Almería y Málaga durante los días 19 al 31 de Enero de 1992 , impartido por la Red Europea de Formación para la Protección de los Cultivos (E.T.I.C.).
- Curso Superior de Especialización para posgraduados sobre Protección Vegetal en Cultivos bajo Plástico celebrado en el C.I.D.H. "La Mojonera " durante los días 9 al 21 de Noviembre de 1992.
- IV Curso Lucha Integrada: Hortalizas. Plagas de Lepidopteros Noctuidos en Cultivos Hortícolas. Valencia, Abril, 1993.
- Curso de Control Integrado de Plagas y enfermedades en cultivos bajo plástico, celebrado en el C.I.D.H. de Almería, del 4 de Octubre al 16 de Diciembre de 1994, este curso se ha impartido dentro del Programa Formativo de la Dirección General de Investigación Agraria "Modernización de la empresa agraria que este centro desarrolla.
- Curso de Control Integrado en cultivos bajo plástico, impartido por el Centro de Investigación y Formación Agraria de Almería, Septiembre 1997.
- Curso de Control Integrado Bajo Abrigo, impartido por el Centro de Investigación y Formación Agraria de Chipiona (Cádiz), Octubre-Noviembre 1997.
- Curso sobre Gestión Integrada de Plagas, organizado por AEPLA (Asociación Empresarial para la Protección de Plantas), realizado en Madrid el 27 de noviembre de 1999: "Aplicación Práctica de IPM en Hortícolas". Participación como ponente de M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez Rodríguez.



1. Adulto de *Eretmocerus mundus*, 2. *Coenosia attenuata* hembra con huevos, 3. *Agrotis segetum*, 4. Adulto de *Chrysopa* y 5. *Platypalpus ostiorum*.

estas primeras experiencias fue que conocimos el virus de la poliedrosis nuclear afectando a larvas de *Spodoptera exigua*", indica la investigadora.

En esa misma época realiza las primeras sueltas de *Diglyphus isaea* para el control del minador *Liriomyza trifolii* en tomate fueron eficientes. "Así, los resultados obtenidos por el control biológico dentro de programa de protección integrada demostraron a técnicos y a la sociedad en general, que bajo nuestras condiciones eran

posibles este tipo de medidas", explica Rodríguez. Poco después expone los resultados obtenidos en parcelas comerciales de tomates y pimientos en las primeras Jornadas de Control Integrado, celebradas en Almería en 1990.

Al siguiente año, Ramón Moreno, investigador responsable de la sección de Hortícolas del CIFA, solicita el primer proyecto de investigación "Lucha integrada en cultivo de tomate bajo plástico", para la producción integrada en el

**Entre los nuevos artrópodos que ha identificado, de interés para la protección integrada y ecológica de los cultivos en Almería, destaca *Coenosia attenuata*, un interesante depredador tanto en estado adulto como larva, uno de los pocos insectos beneficiosos que pueden matar a adultos de moscas blancas**



Larva de *Spodoptera exigua*

cultivo de tomate, financiado por la Dirección General de Investigación de la Junta de Andalucía. "Allí formamos el pequeño equipo entre Sanidad Vegetal y el Centro de Investigación de la Mojonera. Mi trabajo como responsable técnica, contaba con la inestimable ayuda de los técnicos y agricultores de la Cooperativa Consumomar en Roquetas y la Asociación Cinco Vegas en La Cañada. Las empresas de productos biológicos y químicos subvencionaron todos los productos que se aportaban a estas parcelas", expresa la experta.

En 1992 se firman los primeros convenios específicos de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y estas entidades agrarias para el desarrollo y puesta a punto de la producción integrada en los cultivos hortícolas. Se extendieron los estudios a otras entidades, cultivos y zonas

a través de las Cooperativas de Coprohñjar S. Coop. And, Ejidomar S. Coop. And, Arysol S. Coop. And. y S.A.T. Canalex, empresas que contrataron técnicos con la ayuda de subvención pública, a los que se encomendaba la tarea de realizar estudios en las parcelas comerciales asignadas a los proyectos financiados por INIA desde 1992 hasta 1997 (Lucha integrada en cultivo de tomate bajo plástico, nº 9662 y Lucha integrada en cucurbitáceas nº 92.32).

Entre los nuevos artrópodos que ha identificado la investigadora, de interés para la protección integrada y ecológica de los cultivos en Almería, destaca el depredador *Coenosia attenuata* Stein Díptero, familia Muscidae (Rodríguez-Rodríguez, M.D. y Aguilera Lirola, A.M., 2002). "*C. attenuata* es tan interesante como depredador en estado adulto y como larva -explica-. Es de los pocos insectos be-

# INVERNADEROS

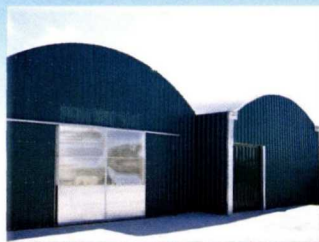


INDUSTRIAS METÁLICAS AGRICOLAS, S.A.

Pol. Ind. COMARCA-2, calle F, nº 12 · 31191 BARBATAIN (NAVARRA)

Tel.- (+34) 948 184 117 · Fax- (+34) 948 184 668

ima@invernaderosima.com · www.invernaderosima.com



Exportación: GRUPO MSC

www.grupomsc.com

Tel.- (+34) 954 129 138



## Conferencias

- La investigadora ha participado en un importante número de jornadas técnicas y conferencias celebradas en España, Europa y Latinoamérica, además de comunicaciones en congresos internacionales. La especialista recibe en 2004 el premio del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Andalucía a la segunda mejor tesis de la región y el primero provincial, en la convocatoria del IV Premio de Tesis Doctoral.

### Conferencias nacionales

- III Jornadas Técnicas Agrícolas celebradas durante los días 11, 12, 13 y 14 de marzo de 1998, en la cooperativas CampoEjido, El Ejido (Almería). Lucha Integrada, impartida por M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez Rodríguez.
- Jornadas de Resistencias a los pesticidas en los cultivos hortícolas celebradas durante los días 13, 14 y 15 de mayo de 1998. Medidas y recomendaciones en el campo de la protección fitosanitaria, impartida por M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez Rodríguez.
- Jornadas sobre la Producción Integrada en Invernadero, organizadas por el Instituto de Estudios Almerienses (Diputación de Almería) durante 16-17 de marzo de 1999. Participación como ponente de M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez Rodríguez.
- I Jornadas de Horticultura del Interior e Integración con la horticultura del Interior de Litoral, celebradas entre el 15 y 16 de marzo de 2000, organizadas por la Universidad de Almería. Producción Integrada y Producción Ecológica de Hortalizas en el interior de Andalucía oriental, impartida por M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez Rodríguez.
- Conferencia sobre El Control Integrado en los cultivos hortícolas bajo plástico de Almería, celebradas el 22 de abril de 1997, organizadas por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas. Participante como ponente de M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez Rodríguez.
- Conferencia en las 2<sup>a</sup> Jornadas Técnicas de Horticultura: El Control de Plagas y Enfermedades, Tui (Pontevedra), noviembre 1995.
- Conferencias Técnicas hortícolas: Control de Trips e incidencia transmisión del Virus del Bronceado del Tomate (TSWV). Palomares (Cuevas del Almanzora), 4 de junio de 1992.
- Conferencias Técnicas hortícolas: Los pulgones como transmisores de Virus del Mosaico del Pepino (C.M.V.). Métodos de lucha. Palomares (Cuevas del Almanzora), 11 de junio de 1992.
- Conferencia sobre IPM: Aplicaciones de Horticultura bajo plástico, celebrada el 6 de Mayo de 1994 en el II Ciclo de Conferencias sobre Control de Plagas, en Sevilla durante los días 26 de abril al 6 de mayo de 1994.

### Conferencias internacionales

- Integrated Production in Protected Vegetable Crops in Almeria, en International Workshop "Alternatives to methyl bromide for the southern European countries", Tenerife (Canarias), 1998.
- Comunicación oral "Integrated Production in Spain" dentro del Workshop Internacional "Alternatives to methyl bromide for the southern European Countries" dentro de la Sesión Nursery Crops & Tobacco Seedbeds. Celebrado en Tenerife (Canarias), 1998.
- Poster. "Diversidad de artrópodos beneficiosos para los cultivos hortícolas de Almería (España)" en Symposium Biodiversity Loss in Europe, organizado por la European Ecological Federation y la Asociación Española de Ecología Terrestre. 4 al 6 de marzo de 2005, en Almería. Autores: Rodríguez-Rodríguez, M.D., Gómez-Ramos, M.M., Aguilera-Lirola.

### Premios

- 2º Premio del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Andalucía a la mejor tesis en la convocatoria del IV Premio de Tesis Doctoral 16 de abril de 2004 a María Dolores Rodríguez Rodríguez titulada: "Comportamiento demográfico de Bemisia tabaci en el cultivo de pimiento en Almería".



Larva y pupa *Chrysoperla carnea*. La autora de todas las fotos de este reportaje es M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez

neficiosos que pueden matar a los adultos de las moscas blancas y minadores, por lo que puede complementar la acción de otras especies beneficiosas reconocidas hasta la fecha, que aparecen o se sueltan para el control biológico".

Asimismo, participa en el "Atlas breve para la identificación de las moscas tigre del grupo "tigrina" (Aguilera Lirola A., Rodríguez-Rodríguez M.D. y Kühne, S. (2004), una guía para la identificación de otras especies depredadoras de *Coenosia* en España. La investigadora efectúa además estudios de conservación y mantenimiento de *C. attenuata* (Rodríguez-Rodríguez M.D., Aguilera Lirola A., Gómez-Ramos M.M., Kühne S. (2004).

### Otras especies identificadas

Otras de las recientes especies identificadas son las depredadoras de la familia *Hybotidae* (Diptera: *Empidoidea*) tanto en estado adulto de las especies plaga *Liriomyza* sp. como en larva, siendo los más significativos *Platypalpus ostiorum*, *Platypalpus pallidiventris*, *Platypalpus morgei*, *Platypalpus cf. anulitarsis* y *Crossopalpus* sp. La localización de estas especies es de gran interés al ser parámetros de referencia

en los estudios de evaluación de la calidad ambiental (Rodríguez-Rodríguez, M.D.; Grootaert, P.; Ventura, D.; Gómez-Ramos, M.M. (2005a).

La investigadora participa además en la identificación de especies plaga como las mosquillas negras *Sciaridae* *Bradysia difformis* (Frey), *Bradysia nomica* (Mohrig & Röschmann), *Bradysia ocellaris* (Comstock), que no eran conocidas en España algunas de éstas y que tienen importancia en el manejo de los semilleros y parcelas de cultivos hortícolas (Rodríguez-Rodríguez, M.D.; Menzel, F.; Aguilera-Lirola, A.; Smith, J. 2005b).

A esto hay que añadir que sus investigaciones permitieron el desarrollo de un programa informático para la toma de decisiones en el control de plagas y enfermedades del tomate bajo invernadero. Añadiendo que gran parte de los resultados de sus estudios han sido utilizados para la elaboración de los reglamentos y normativa de producción integrada para la Administración y diferentes entidades agrícolas.

Para saber más...

[mdrodriguez@eresmas.com](mailto:mdrodriguez@eresmas.com)