

LIBRO DE RESÚMENES

XIV Congreso Nacional de Entomología Aplicada

XX Jornadas Científicas de la SEEA

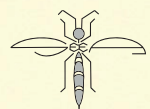


5-9 DE OCTUBRE
2026

Córdoba



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
ENTOMOLOGÍA APLICADA



BIENVENIDA

Amigas, amigos y colegas:

En nombre del Comité Organizador, es un placer daros la bienvenida al **XIV Congreso Nacional de Entomología Aplicada – XX Jornadas Científicas de la SEEA**, que celebramos del **5 al 9 de octubre de 2026 en el Rectorado de Córdoba**, con la participación de más de 200 profesionales.

El Congreso Nacional de Entomología Aplicada constituye un punto de encuentro de especial relevancia para nuestra disciplina, tanto por la trascendencia científica y social de los temas que aborda como por la participación de investigadores y profesionales de reconocido prestigio nacional e internacional. Durante estos días, este entorno académico de referencia será el escenario para compartir conocimientos, experiencias y los últimos avances en el ámbito de la entomología aplicada.

A lo largo del programa disfrutaremos de **conferencias plenarias, sesiones de comunicaciones orales y paneles**, junto con otras actividades lúdico-formativas que contribuirán a enriquecer el encuentro y a favorecer el intercambio de ideas entre colegas.

Y todo ello en **Córdoba**, una ciudad cuya extraordinaria riqueza histórica y cultural constituye el marco perfecto para estos días de encuentro. Su casco histórico, declarado Patrimonio de la Humanidad, nos brinda la oportunidad de descubrir un legado único de las distintas civilizaciones que han dejado su huella en la ciudad. Sus calles, patios, monumentos y su reconocida gastronomía nos invitan también a disfrutar de momentos de encuentro más allá del programa científico.

Confiamos en que estos días en Córdoba sean una oportunidad para **compartir conocimiento, generar nuevas colaboraciones y fortalecer los vínculos entre investigadores, profesionales y estudiantes**, contribuyendo al avance de nuestra disciplina.

Os agradecemos vuestra participación y esperamos que disfrutéis plenamente de este congreso, tanto de su contenido científico como de la ciudad y de los momentos que compartiremos.

¡Bienvenidas y bienvenidos a Córdoba!

Un cordial saludo,

Co-Presidentes del Comité Organizador:

Inmaculada Garrido Jurado

Meelad Yousef Yousef

María del Carmen Fernández Bravo

Natalia González Mas



XIV Congreso Nacional de Entomología Aplicada

XX Jornadas Científicas de la SEEA

COMITÉ ORGANIZADOR

Inmaculada Garrido Jurado
Meelad Yousef Yousef
María del Carmen Fernández Bravo
Natalia González Mas

COMITÉ CIENTÍFICO

Presidente

Enrique Quesada Moraga
UCO

Secretario

Enrique Vargas
UCO

Vocales

Pablo Bielza Lino
Universidad Politécnica de Cartagena

Alejandro Tena Barreda
Instituto Valenciano de
investigaciones Agrarias

Aranzazu Moreno Lozano
Consejo Superior de Investigaciones
Científicas (CSIC)

Iñigo Ruiz de Escudero
Universidad Pública de Navarra

Francisco Javier Calvo Guirao
Koppert España

José Alberto Pereira
Instituto Politécnico de Bragança

Marcos Miñarro Prado
Servicio Regional de Investigación y
Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)

María del Pilar Medina Vélez
Universidad Politécnica de Madrid

Meritxell Pérez Hedo
Instituto de Biología Molecular y Celular
de Plantas (IBMCP-CSIC-UPV)

Noemi Herrero Asensio
Ceres Biotics

Oscar Dembilio Vives
TRAGSA Valencia

Pablo Valverde García
Corteva Agriscience

Rafael Alcalá Herrera
Universidad Politécnica de Madrid

Salvador Herrero Sendra
Universidad de Valencia

Sandra Vacas González
Universidad Politécnica de Valencia



5-9 DE OCTUBRE

2026

Córdoba

PONENTES



JOSÉ EDUARDO BELDA

Ex-Director de Investigación y Desarrollo de Koppert España SL
y Coordinador Global de Desarrollo Agronómico de Koppert BV



RAMÓN ALBAJES

Catedrático de Entomología Agrícola,
Universidad de Lleida



PROGRAMA CIENTÍFICO

LUNES, 5 DE OCTUBRE

15:00 - 16:00 Documentación

16:00 - 17:00 Acto de inauguración

17:00 - 18:30 **SESIONES ORALES — Sistemas de toma de decisiones en el control integrado de plagas (CIP) (O-I-001/O-I-006)**

Moderadores: **Isabel Rodrigues y Meelad Yousef**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-001 al P-015

17:00-17:15

O-I-001 Identificación y conteo automatizado de insectos plaga de cítricos en placas pegajosas mediante visión por computador.

Ibarra García, José Andrés

17:15-17:30

O-I-002 Does the Color of Pan Traps Influence Coleoptera Abundance, Richness, and Community Composition in Mediterranean Olive Groves?

Madureira, Marta

17:30-17:45

O-I-003 Evaluación de trampas cromáticas para el seguimiento de poblaciones de *Scirtothrips aurantii* Faure en cultivos de importancia económica de la Comunidad Valenciana.

Zuleta Arango, Sofía

17:45-18:00

O-I-004 Determinación de umbrales de daño basados en capturas de machos en trampas de feromona para el control de *Pseudococcus longispinus* en el cultivo de caqui de la región Mediterránea.

Castro Sánchez, Adrián

18:00-18:15

O-I-005 Characterization of the population dynamics of *Stephanitis pyri* and associated natural enemies in pome fruit trees from Lleida.

Colman Larovere, Camila María

18:15-18:30

O-I-006 LESSPIDEMIC: Estrategias Innovadoras de Monitoreo y Control en el Cultivo de Champiñón.

Rascón Pérez, Emilio



5-9 DE OCTUBRE

2026

Cordoba

LUNES, 5 DE OCTUBRE

18:30 - 20:00 SESIONES ORALES — Semioquímicos intraespecíficos: las feromonas en el CIP (O-II-001/O-II-006)

Moderadores: **Sandra Vacas y Oscar Dembilio**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-016 al P-018

18:30-18:45

O-II-001 Control de pseudococcidos mediante el uso de feromonas sexuales.

Navarro Llopis, Vicente

18:45-19:00

O-II-002 Identificación de la feromona sexual de *Paracoccus burnerae* (Hemiptera: Pseudococcidae).

Vacas González, Sandra

19:00-19:15

O-II-003 Comunicación química y evidencias de señales intraespecíficas en *Leiodes cinnamomea* (Coleoptera: Leiodidae).

Ruiz Martos, Lucía

19:15-19:30

O-II-004 Análisis estructural, funcional y perfil de expresión del sistema olfativo en *Spodoptera exigua* Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae).

Carrión Moreno, Ana

19:30-19:45

O-II-005 Cuantificación de feromona en aire como método de validación de una nueva estrategia de confusión sexual contra *Chilo suppressalis* en la Albufera de València.

Gavara, Aitor

19:45-20:00

O-II-006 Efecto disruptor del aceite esencial de tomillo (*Thymus vulgaris* L.) sobre la comunicación feromonal y oviposición de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae).

Tarantino, Elisa

20:00 - 21:00 Cóctel de bienvenida. Sede del Congreso



MARTES, 6 DE OCTUBRE

08:30 - 09:15 Conferencia plenaria I: José Eduardo Belda
Moderador: **Javier Calvo**
Especies plagas invasoras: retos fitosanitarios y sus efectos en las estrategias de manejo integrado y el control biológico.

09:15 - 11:15 SESIONES ORALES — Plagas causadas por especies invasoras: los trips
(O-III-001/O-III-008)

Moderadores: **Javier Calvo y Judit Arnó**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-019 al P-021

09:15-09:30

O-III-001 *Thrips parvispinus* (Karny) en pimiento bajo invernadero: dinámica poblacional y control biológico en Almería.

Rodríguez Navarro, Estefanía

09:30-09:45

O-III-002 Influencia del comportamiento de la presa sobre la eficacia de diferentes depredadores frente a *Thrips parvispinus* y *Scirtothrips dorsalis*: implicaciones para el control biológico. *Bouagga, Sarra*

09:45-10:00

O-III-003 *Franklinothrips megalops* (Trybom): un depredador prometedor para el control biológico de *Thrips parvispinus* (Karny) en pimiento de invernadero. *Porcel, Mario*

10:00-10:15

O-III-004 Desarrollo de una estrategia de control biológico para *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) en pimiento.

Calvo Robles, Francisco Javier

10:15-10:30

O-III-005 Evaluación de estrategias de control biológico de *Hercinothrips femoralis* en platanera. *Hernández Suárez, Estrella Marina*

10:30-10:45

O-III-006 Aplicación de hongos entomopatógenos en campo: metodología para el control de *Chaetanaphothrips orchidii* (Moulton) (Thysanoptera: Thripidae) en el suelo. *Junca Morales, Carolina*

10:45-11:00

O-III-007 Plantas hospedantes alternativas de *Scirtothrips aurantii* en agroecosistemas mediterráneos. *Monzó, César*

11:00-11:15

O-III-008 Control biológico del trips sudafricano de los cítricos (*Scirtothrips aurantii*) mediante ácaros fitoseidos. *Redón-Morte, María Ariadna*

11:15 - 12:00 Pausa-café



5-9 DE OCTUBRE

2026

Córdoba

MARTES, 6 DE OCTUBRE

12:00 - 14:15 SESIONES ORALES — Plagas causadas por especies invasoras: homópteros, dípteros, coleópteros e himenópteros (O-IV-002/O-IV-010)

Moderadores: **Alberto Fereres y Estrella Hernández**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-022 al P-023

12:00-12:15

O-IV-002 Influencia de la espuma ninfal en la eficacia de *Metarhizium guizhouense* para el control de *Philaenus spumarius*, principal vector de *Xylella fastidiosa*. *Bouketta, Islam*

12:15-12:30

O-IV-003 La exposición directa a *Metarhizium brunneum* reduce la supervivencia y altera el comportamiento alimentario de *Philaenus spumarius*. *Hernández Lao, Tamara*

12:30-12:45

O-IV-004 *Draeculacephala robinsoni*: Comportamiento alimenticio, preferencia de huéspedes y su posible implicación en la transmisión de *Xylella fastidiosa* en agroecosistemas mediterráneos.

López Gómez, Rocío

12:45-13:00

O-IV-005 Evaluación de la capacidad depredadora de *Chrysoperla lucasina* (Lacroix) sobre la cochinilla blanca del mango, *Aulacaspis tubercularis* Newstead. *García Bellido, Isabel*

13:00-13:15

O-IV-006 Actuaciones ante la llegada de una plaga de cuarentena: el caso de la mosca de la calabaza *Dacus frontalis* en Canarias.

Piedra-Buena Díaz, Ana

13:15-13:30

O-IV-007 Identificación de las vías moleculares implicadas en la estrategia de supervivencia de *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) frente a bajas temperaturas. *Antón Ruiz, Noelia*

13:30-13:45

O-IV-008 Efectos de aceites naturales en la avispa del almendro, *Eurytoma amygdali* Enderlein (Hymenoptera: Eurytomidae) en condiciones de laboratorio. *del Pino Pérez, Modesto*

13:45-14:00

O-IV-010 Evaluación de la eficacia de biocidas y agentes de biocontrol de *Vespa velutina* (Lepeletier, 1836) mediante vectores de autodifusión: resultados experimentales del Grupo Operativo BIOVESP.

Munill Bernardich, Xavier

14:00 - 15:30 Pausa-comida



MARTES, 6 DE OCTUBRE

15:30 - 16:00 SESIÓN EN PANEL

16:00 - 18:30 **SESIONES ORALES — Control biológico clásico e inundativo**
(O-V-001/O-V-010)

Moderadores: **Alberto Urbaneja y Ana Piedra-Buena**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-024 al P-028

16:00-16:15

O-V-001 Control biológico clásico de *Diaphorina citri* en Chipre.

Urbaneja García, Alberto

16:15-16:30

O-V-002 Control biológico clásico de *Drosophila suzukii* en España.

Riudavets Muñoz, Jordi

16:30-16:45

O-V-003 Aplicación aérea de bacterias de nematodos entomopatógenos para el manejo de plagas y enfermedades de la vid. *Campos-Herrera, Raquel*

16:45-17:00

O-V-004 Caracterización morfológica, fisiológica, bioquímica y de virulencia de conidios aéreos y derivados de microesclerocios de *Metarhizium brunneum*. *Romero Conde, Antonia*

17:00-17:15

O-V-005 Evaluación de un nuevo baculovirus como agente de control biológico contra el taladro de la alcachofa *Gortyna xanthenes*.

Murillo Pérez, Rosa María

17:15-17:30

O-V-006 Cuando la presa se resiste: Evaluación de la eficacia depredadora de *Frankliniella megalops* (Trybom) frente a diferentes trips plaga.

Teruel i Subirats, Aleix

17:30-17:45

O-V-007 Depredación intragremial entre sírfidos y *Orius*: implicaciones para el control biológico de *Nasonovia ribisnigri*. *Molina Melgares, Paula*

17:45-18:00

O-V-008 El éxito y el fracaso de los ácaros depredadores como estrategia de control biológico de *Aculops lycopersici* en tomate.

Gómez Marco, Francesc

18:00-18:15

O-V-009 ¿A quién depreda el ácaro *Blattisocius tarsalis*? Estudio de sus preferencias y sus relaciones tróficas en contextos experimentales y reales. *Agustí, Nuria*

18:15-18:30

O-V-010 Interacciones entre *Amblyseius swirskii* y los fitoseidos nativos en programas de control biológico de *Dialeurodes citri* en caqui.

Albertazzi da Cruz, Mariana

18:30 - 21:00 Visita guiada por el casco histórico



5-9 DE OCTUBRE

2026

Córdoba

MIÉRCOLES, 7 DE OCTUBRE

08:30 - 09:15 Conferencia plenaria II: Ramón Albajes

Moderador: **Jordi Riudavets**

El paisaje como marco necesario para un control integrado de plagas más eficaz: dos casos de estudio.

09:15 - 11:15 SESIONES ORALES — Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: control de plagas por conservación en cultivos leñosos (O-VI-001/O-VI-007)

Moderadores: **Jordi Riudavets y M.^a Carmen Fernández Bravo**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-029 al P-036

09:15-09:30

O-VI-001 Asociaciones entre la flora de la cubierta vegetal y los artrópodos beneficiosos en sistemas citrícolas mediterráneos.

Campos Rivela, José Miguel

09:30-09:45

O-VI-002 Efecto de las estrategias de control de plagas sobre las comunidades de artrópodos en huertos de pera.

Martínez Moreno, Cristina

09:45-10:00

O-VI-003 Influence of food resources available in apple orchards on the behavioural responses and longevity of *Aphelinus mali*.

Parapurath, Gokul

10:00-10:15

O-VI-004 Diversidad de murciélagos y control de plagas en agroecosistemas frutales de Asturias.

Miñarro Prado, Marcos

10:15-10:30

O-VI-005 Ácaros depredadores en suelo y cubierta vegetal de platanera en Canarias: diversidad, abundancia y potencial para el control biológico.

Montero Gómez, Nancy

10:30-10:45

O-VI-006 Soil application of *Metarhizium brunneum* targeting olive fruit fly preimaginals does not alter olive grove mesofauna or microbiota.

Fernández Bravo, María del Carmen

10:45-11:00

O-VI-007 Efecto de la estructura de los parques urbanos sobre las comunidades de artrópodos en la ciudad de Córdoba.

Rodríguez Castilla, Ginés

11:15 - 11:45 Pausa-café



MIÉRCOLES, 7 DE OCTUBRE

11:45 - 13:45 SESIONES ORALES — Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: control de plagas por conservación en cultivos herbáceos y arbustivos (O-VII-001/O-VII-008)

Moderadores: **Estefanía Rodríguez y Rafael Alcalá**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-037 al P-040

11:45-12:00

O-VII-001 Manejo de cubiertas vegetales en viñedos para la reducción de la población de *Philaenus spumarius*, el principal vector de *Xylella fastidiosa* en Europa. *Hernández Lao, Tamara*

12:00-12:15

O-VII-002 Landscape Structure Shapes Green Leafhopper Abundance Across Spatial Scales in Vineyards. *Sousa Rodrigues, Isabel*

12:15-12:30

O-VII-003 Influencia del cultivo, el manejo agrícola y las propiedades del suelo sobre la biodiversidad de artrópodos en agroecosistemas mediterráneos. *Guerrero Criado, José Javier*

12:30-12:45

O-VII-004 Caracterización de comunidades de artrópodos edáficos en agroecosistemas de secano de Castilla y León. *Santiago Calvo, Yolanda*

12:45-13:00

O-VII-005 Desinfestación de suelo en fresa: efectos sobre la diversidad edáfica y la incidencia de plagas de artrópodos. *Avivar Lozano, Laura*

13:00-13:15

O-VII-006 Landscape complexity and floral strips as drivers of spider assemblages across brassica fields in Chile. *Maldonado Santos, Enrique*

13:15-13:30

O-VII-007 Dinámicas poblacionales de trips y sus enemigos naturales en cultivo de pimiento bajo invernadero. *La Spina, Michelangelo*

13:30-13:45

O-VII-008 Los insectos en la evaluación ambiental: evidencias, desafíos y aplicaciones prácticas. *Villar López, Diego*

13:45 - 14:15 Sesión en panel

14:15 - 15:30 Pausa-comida



5-9 DE OCTUBRE

2026

Cordoba

MIÉRCOLES, 7 DE OCTUBRE

15:30 - 18:00 SESIONES ORALES — Producción de fauna auxiliar: entomófagos
(O-VIII-001/O-VIII-010)

Moderadores: **Pablo Bielza y Laila Gasmi**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-041 al P-045

15:30-15:45

O-VIII-001 Combinación de dietas optimizadas, cepas mejoradas de depredadores y enemigos naturales complementarios para reforzar el control biológico. *Vila Rifá, Enric*

15:45-16:00

O-VIII-002 ¿Especialistas en presas, generalistas en plantas? Reproducción en diferentes especies vegetales en dos especies de trips depredadores. *Reyes Sierra, Paula Denisse*

16:00-16:15

O-VIII-003 Más allá de los fitoseidos: introduciendo a *Scolothrips longicornis* (Thysanoptera: Thripidae) un trips depredador para el control biológico de ácaros tetránquidos. *Blaya García, Pedro Luis*

16:15-16:30

O-VIII-004 Eau de *Franklinothrips megalops*: Estudio de la comunicación química en una especie de trips depredador. *Carretero García, Marina*

16:30-16:45

O-VIII-005 El momento de exposición a bajas temperaturas durante el desarrollo determina la calidad biológica de *Orius laevigatus*. *Bielza Lino, Pablo*

16:45-17:00

O-VIII-006 ¿Caléndula o Ballota?: dos plantas insectario para el establecimiento de los míridos depredadores, *Nesidiocoris tenuis* y *Macrolophus pygmaeus*. *Gómez Marco, Francesc*

17:00-17:15

O-VIII-007 Girls just want to have "ROARS": nuevos avances en el conocimiento de la comunicación vibracional del depredador zoofitófago *Nesidiocoris tenuis* (Reuter). *Pekas, Apostolos*

17:15-17:30

O-VIII-008 Optimización de la capacidad de inseminación de machos de *Macrolophus pygmaeus* para esquemas de selección por medios hermanos. *Reche Guillermo, María del Carmen*

17:30-17:45

O-VIII-009 Selección asistida de *Anagyrus aberiae* como estrategia para mejorar su cría masiva y el control biológico de una plaga invasora. *Gasmi, Laila*

17:45-18:00

O-VIII-010 Caracterización de virus de la familia Phasmaviridae con potencial de mejorar el control biológico en dos especies de *Anagyrus*. *García García, Rosalía*



MIÉRCOLES, 7 DE OCTUBRE

18:00 - 18:30 Pausa-café

18:30 - 20:45 **SESIONES ORALES — Producción de fauna auxiliar: polinizadores y entomocultura** (O-IX-001/O-IX-009)

Moderadores: **Félix Ortego y Ana Moreno de la Fuente**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-046 al P-048

18:30-18:45

O-IX-001 Caracterización de la microbiota intestinal de abejas melíferas (*Apis mellifera*) autóctonas sanas e infectadas con virus patógenos.

García-Consuegra Campillos, Begoña

18:45-19:00

O-IX-002 Influencia de factores ambientales y manejos apícolas en la parasitación del ácaro *Varroa destructor*. *Ortega Marcos, Jorge J.*

19:00-19:15

O-IX-003 Optimización del monitoreo molecular de resistencias en *Varroa destructor* Anderson y Trueman (Mesostigmata: Varroidae) mediante genotipado TaqMan basado en pooling. *Ribera García, Elvira*

19:15-19:30

O-IX-004 Efecto sinérgico de fungicidas DMI en la toxicidad de tiacloprid sobre *Bombus terrestris*. *Ortega Alonso, Félix*

19:30-19:45

O-IX-005 Respuesta toxicológica y comportamental de *Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Apidae) frente a distintas vías de exposición a insecticidas. *Pérez Lajarín, Eva María*

19:45-20:00

O-IX-006 *Apis mellifera* L.: ¡Que viene el lobo! *Ortiz Hernández, Antonio*

20:00-20:15

O-IX-007 Sensibilidad de los dípteros polinizadores a factores de estrés combinados. *Pérez Marcos, María*

20:15-20:30

O-IX-008 Impacto del patógeno emergente *Paenibacillus thiaminolyticus* en la cría de la mosca soldado negra *Hermetia illucens* (Linnaeus, 1758) (Diptera: Stratiomyidae) bajo escenarios de estrés térmico.

García Castillo, Pablo

20:30-20:45

O-IX-009 Identificación, caracterización y vigilancia de patógenos en sistemas de cría masiva de insecto. *Hernández Pelegrín, Luis*



5-9 DE OCTUBRE

2026

Córdoba

JUEVES, 8 DE OCTUBRE

08:30 - 10:00 SESIONES ORALES — Biotecnología para el control de plagas y el manejo de resistencia a bioinsecticidas (O-X-001/O-X-006)

Moderadores: **Salvador Herrero y Cristina Crava**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-049 al P-050

08:30-08:45

O-X-001 Biotecnología aplicada al control de plagas: variantes mejoradas de Vip3Aa frente a *Spodoptera* spp. *Gironés Ases, Júlia*

08:45-09:00

O-X-002 Integrando el RNAi en la gestión de moscas de la fruta: supresión de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) y *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). *González Rodríguez, Jhonn Christopher*

09:00-09:15

O-X-003 La vía de la quinurenina como reguladora de la microbiota y la susceptibilidad a Bt en *Spodoptera exigua*, Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae). *Pinos, Daniel*

09:15-09:30

O-X-004 Mecanismos de resistencia a Vip3Aa en *Spodoptera exigua*: implicación de la enzima quitín sintasa 2 (CHS2). *Benavent Albarracín, Luis*

09:30-09:45

O-X-005 Cuando un receptor no basta: cómo Cry1Fa dificulta la resistencia en *Trichoplusia ni* (Hübner, 1800–1803) (Lepidoptera: Noctuidae).

Joya Carrasco, Noelia

09:45-10:00

O-X-006 Selección y herencia de la resistencia al maíz MON810 en una población de campo de *Sesamia nonagrioides* Lefèbvre (Lepidoptera: Noctuidae). *Pérez Farinós, Gema*

10:00 - 10:30 Pausa-café

10:30 - 13:00 SESIONES ORALES — Semioquímicos interespecíficos: relaciones multitróficas y aleloquímicos en CIP (O-XI-001/O-XI-010)

Moderadores: **Meritxell Pérez Hedo y Natalia González Mas**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-051 al P-060

10:30-10:45

O-XI-001 Reconfiguración de las interacciones multitróficas del tomate mediante priming microbiano para un manejo sostenible de plagas.

Mollá Hernández, Óscar

10:45-11:00

O-XI-002 Estudio del comportamiento alimenticio del pulgón *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) en plantas de melón (*Cucumis melo* L.) con infección simple y mixta por potyvirus y polerovirus.

Melero, Jorge



JUEVES, 8 DE OCTUBRE

11:00-11:15

O-XI-003 Foliar nanoemulsions of α -tocopherol and Trolox prime antioxidant defenses in tomato and citrus against key pests.

Shreyash M, Khandwe

11:15-11:30

O-XI-004 Un micovirus confiere plasticidad ecológica al hongo *Beauveria bassiana* en sus hábitos endofítico y entomopatogénico.

Rueda Maíllo, Fátima

11:30-11:45

O-XI-005 El cambio climático altera la composición de metabolitos primarios de la melaza de *Planococcus ficus*, con efectos negativos sobre su parasitoide. *Syropoulou, Angeliki*

11:45-12:00

O-XI-007 El volátil propionato de Z-3-hexenilo refuerza las defensas del tomate frente al ácaro del bronceado *Aculops lycopersici*.

Riahi, Chaymaa

12:00-12:15

O-XI-008 El baculovirus SeMNPV reduce las respuestas defensivas del tomate tras la herbivoría de *Spodoptera exigua*, Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae). *Becerra García, Rosa Esmeralda*

12:15-12:30

O-XI-009 (Z)-3-hexenol como nuevo estímulo atractivo para los machos de *Coraebus undatus* (F.) (Coleoptera: Buprestidae).

López Romero, Sergio

12:30-12:45

O-XI-010 Optimización de compuestos cairomonales atrayentes de *Trypophloeus binodulus* en plantaciones de *Populus* spp.

Vega Valdés, Carmen

12:45 - 13:30 Cata de aceite

13:30 - 15:00 Pausa-comida



5-9 DE OCTUBRE

2026

Córdoba

JUEVES, 8 DE OCTUBRE

15:00 - 18:00 SESIONES ORALES — Integración de estrategias para el control de plagas (O-XII-001/O-XII-011)

Moderadores: **Pilar Medina y José Alberto Pereira**

PÓSTERES RELACIONADOS: P-061 al P-069

15:00-15:15

O-XII-001 Transcriptomic insights into survival, fecundity, and detoxification in insecticide-exposed *Nesidiocoris tenuis*. *Ben Hmad, Eya*

15:15-15:30

O-XII-002 Efecto de la estrategia de aplicación del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin sobre la eficacia del parasitoide *Aphidius colemani* Viereck frente al pulgón *Aphis gossypii* Glover en melón. *González Mas, Natalia*

15:30-15:45

O-XII-003 Repelencia y eficacia insecticida de formulaciones, mezcla de bioactivos volátiles y surfactantes de origen natural, frente a *Myzus persicae* (Sulzer) en plantas de pimiento. *Martín Pérez, Félix*

15:45-16:00

O-XII-004 Improving the biological control of *Dysaphis plantaginea* using natural enemy release and companion plants to divert ants away from aphid colonies. *Peñalver Cruz, Ainara*

16:00-16:15

O-XII-005 Efectos de los hidroacolchados y repelentes de pulgones en el cultivo de melón en el Campo de Cartagena.

Pascual Villalobos, María Jesús

16:15-16:30

O-XII-006 Evaluación escalonada de estrategias compatibles con manejo integrado para el control de *Aculops lycopersici* en tomate bajo invernadero.

Gavara Vidal, Jorge

16:30-16:45

O-XII-007 Potenciales herramientas de biocontrol para *Delottococcus aberiae*: primera evaluación de hongos y nematodos entomopatógenos y su acción conjunta. *Vicente Moreno, Alfonso*

16:45-17:00

O-XII-008 Compatibilidad de insecticidas químicos utilizados en cítricos con el parasitoide *Anagyrus vladimiri* Triapitsyn (Hymenoptera: Encyrtidae): evaluación de efectos letales y subletales. *Millán Leiva, Anabel*

17:00-17:15

O-XII-009 El establecimiento de especies exóticas favorece el intercambio viral en redes tróficas: implicaciones para el control biológico.

Pérez Rodríguez, Jesica



XIV Congreso Nacional de Entomología Aplicada
XX Jornadas Científicas de la SEEA

17:15-17:30

O-XII-010 Control integrado de *Phthorimaea absoluta* en tomate mediante el uso combinado de *Nesidiocoris tenuis* y *Metarhizium brunneum*. *Aguilera Cuenca, Esther*

17:30-17:45

O-XII-011 *Metarhizium brunneum* (Petch.) (Hypocreales: Clavicipitaceae) vectoring by entomopathogenic nematodes in the context of compatibility to control soil-dwelling stages of *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidae). *Yousef Yousef, Meelad*

18:00 - 18:15 Clausura

18:15 - 18:45 Asamblea General de la SEEA

21:00 Cena del Congreso y entrega de premios. Bodegas Campos

VIERNES, 9 DE OCTUBRE

09:00 - 13:00 Visita Medina Azahara



5-9 DE OCTUBRE

2026

Cordoba

PÓSTERES

O-I Sistemas de toma de decisiones en el control integrado de plagas (CIP) (P-001 – P-015)

P-001 Incidencia de *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) en cultivos de brócoli según las fechas de trasplante y el sistema de manejo.

Martínez Díaz, Eulalia

P-002 Dinámica poblacional de *Aleyrodes proletella* (Hemiptera: Aleyrodidae) en cultivo de brócoli: influencia de la fecha de transplante y del sistema de manejo.

Martínez Díaz, Eulalia

P-003 Efecto de la temperatura y la humedad del suelo sobre la supervivencia de pupas de *Thrips parvispinus* (Karny).

Delgado, Esmeralda

P-004 Evaluación de trampas cromotrópicas para el monitoreo de *Thrips parvispinus* (Karny) y enemigos naturales en pimiento bajo plástico.

Montoro Montoro, Mar

P-005 Captura de escarabajos florícolas en viñedo mediante trampas con compuestos volátiles identificados en vid.

Rodríguez González, Álvaro

P-006 Efecto de *Xylotrechus arvicola* Olivier (Coleoptera: Cerambycidae) sobre la densidad y resistencia mecánica de la madera de vid (*Vitis vinifera* L.)

Antolín Rodríguez, Andrea

P-007 Sección efectiva en plantas de vid (*Vitis vinifera* L.) atacadas por larvas de *Xylotrechus arvicola* Olivier (Coleoptera: Cerambycidae): influencia y efectos sobre su resistencia.

Zanfaño González, Laura

P-008 Caracterización de la curva de vuelo de *Polydrusus impressifrons*, *Polydrusus formosus* y *Phyllobius pyri*, en plantaciones de *Populus* spp.

Delgado Salán, Lucía

P-009 Seguimiento y evolución en condiciones de laboratorio del ciclo biológico del taladro de la alcachofa, *Gortyna xanthenes*.

Ruiz de Escudero Fuentesmilla, Iñigo

P-010 Flight Curve of *Phyllocnistis citrella* in Lemon Tree Orchards in Northern Portugal.

Bragança Costa, Jaciley

P-011 De la optimización del trampeo a la monitorización autónoma de *Bactrocera oleae*: desarrollo de una trampa inteligente basada en visión artificial.

Moreno Alcaide, Flora

P-012 Adult Survival of *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) on Mediterranean Non-Cultivated Plants.

Pereira, José Alberto



P-013 Primeros pasos hacia la modelización fenológica de la avispa del almendro.

Cantó Tejero, Manuel

P-014 Herramientas para la gestión integrada de *Vespa velutina*: manual técnico, monitorización digital y *Volvelle* de toma de decisiones.

Morton Juaneda, Ana

P-015 El HUB Sanitat Vegetal de Cataluña: un modelo participativo en sanidad vegetal.

Matas Oliveras, Montse

O-II Semioquímicos intraespecíficos: las feromonas en el CIP (P-016 – P-018)

P-016 Respuesta electroantennográfica y comportamental de las hembras de la langosta marroquí (*Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815) (Orthoptera: Acrididae) hacia aldehídos específicos de machos.

Tarantino, Elisa

P-017 Respuesta masculina a la emisión de feromonas sexuales en poblaciones mediterráneas de la cochinilla de cola larga (Hemiptera: Pseudococcidae).

Castro Sánchez, Adrián

P-018 Influencia del tamaño de gota en la emisión y persistencia de feromonas microencapsuladas aplicadas sobre hojas de vid.

Vicente Moreno, Alfonso

O-III Plagas causadas por especies invasoras: los trips (P-019 – P-021)

P-019 Evaluación del efecto de cepas comerciales de *Beauveria bassiana* sobre *Scirtothrips aurantii* en condiciones de laboratorio.

Zuleta Arango, Sofía

P-020 Los trips en el cultivo de la pitaya.

Cantó Tejero, Manuel

P-021 Potencial de *Frankliniopsis megalops* como agente de control biológico de *Scirtothrips aurantii* en cítricos.

Catalán Estellés, José

O-IV Plagas causadas por especies invasoras: homópteros, dípteros, coleópteros e himenópteros (P-022 – P-023)

P-022 Emergencia temprana y desarrollo ninfal de vectores de *Xylella fastidiosa* en las Islas Baleares: Necesidad de adaptar las estrategias de control a las condiciones locales.

Gálvez Cuenca, Isabel

P-023 Situación fitosanitaria de *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera: Gracillariidae) después del control de *Trioza erytreae* (Del Guercio, 1918) (Hemiptera: Triozidae).

Estévez Gil, José Ramón



5-9 DE OCTUBRE

2026

Cordoba

O-V Control biológico clásico e inundativo (P-024 – P-028)

P-024 *Anagyrus aberiae*: cinco años de control biológico clásico contra el cotonet de Sudáfrica (*Delottococcus aberiae*) en los cítricos de Cataluña.

Martínez Ferrer, María Teresa

P-025 Establecimiento temprano de míridos depredadores para el manejo sostenible de *Thrips parvispinus* en pimiento.

Mollá Hernández, Óscar

P-026 Efecto de la edad de la pupa en la tasa de parasitoidismo y la producción de descendencia de *Muscidifurax raptorellus* Kogan & Legner (Hymenoptera: Pteromalidae) sobre *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae) a cuatro temperaturas constantes.

Sánchez Ramos, Ismael

P-027 Evaluación de formulados de *Trichoderma* en adultos de *Xylotrechus arvicola*.

Ramírez Lozano, Daniela

P-028 Virulencia y efectos subletales reproductivos de aislados autóctonos de *Akanthomyces dipterigenus* y *Purpureocillium lilacinum* sobre *Myzus persicae* en cultivos de pimiento.

Guesmi Jouini, Jouda

O-VI Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: cultivos leñosos (P-029 – P-036)

P-029 Efecto de la estructura del paisaje en la biodiversidad de hormigas de olivares.

Pascual López, Susana

P-030 Effects of Eco-Scheme Management on Arthropod Diversity in Cherry Orchards.

Meseguer Cervera, Enric

P-031 Complejo de parasitoides asociados al pulgón harinoso, *Hyalopterus amygdali* (Blanchard) (Hemiptera: Aphididae), en cultivos de almendro del sureste español.

del Pino Pérez, Modesto

P-032 Presencia de la hormiga *Monomorium monomorium* Bolton, 1987 (Hymenoptera: Formicidae) en cítricos en España.

Campos Rivela, José Miguel

P-033 Community structure of pollinating insects in olive groves and seminatural habitats of Northeastern Portugal.

Madureira, Marta

P-034 Natural Parasitism Rates of the Citrus Leafminer (*Phyllocnistis citrella*) in Lemon Orchards in Northern Portugal.

Bragança Costa, Jaciley

P-035 Cover crop management in lemon orchards reduces the abundance of the main European vector of *Xylella fastidiosa*.

Dias Pereira, Raquel

P-036 Presencia de *Drosophila suzukii* y sus posibles parasitoides en el Norte de Extremadura y su interacción con el paisaje.

Meseguer Cervera, Enric



O-VII Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: cultivos herbáceos y arbustivos
(P-037 – P-040)

P-037 Efecto de la diversidad varietal del cultivo de garbanzo sobre las comunidades de artrópodos y su relación con las arvenses.

Pascual López, Susana

P-038 Selección de plantas autóctonas para el diseño de infraestructuras ecológicas en frutos rojos.

Avivar Lozano, Laura

P-039 Influencia de diferentes estructuras vegetales en la diversidad de artrópodos presentes en el cultivo de pimiento bajo invernadero en el Campo de Cartagena.

Pérez Méndez, Emilio

P-040 Biodiversidad funcional dentro y fuera de los invernaderos para control biológico por conservación en la horticultura protegida de Almería.

Romero Escamilla, Manuel

O-VIII Producción de fauna auxiliar: entomófagos (P-041 – P-045)

P-041 Efectos secundarios de biopesticidas en estados protegidos de enemigos naturales de pulgones y moscas blancas.

Dáder Alonso, Beatriz

P-042 Evaluación de un innovador alimento pulverizable para favorecer el establecimiento de *Amblyseius swirskii* y *Orius laevigatus* en cultivo de pimiento.

Gómez Romero, Manuel Ángel

P-043 Temperatura ancestral y tamaño corporal en *Orius laevigatus*: implicaciones para su cría masiva.

Bielza Lino, Pablo

P-044 Caracterización de la transmisión del virus AvPhV1 en el parasitoide *Anagyrus vladimiri*.

Rodríguez Serrano, Álex

P-045 Parámetros biológicos y capacidad de parasitación de *Aganaspis daci* (Weld) (Hymenoptera: Figitidae) sobre *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae).

González Núñez, Manuel

O-IX Producción de fauna auxiliar: polinizadores y entomocultura (P-046 – P-048)

P-046 Cartografía del potencial apícola de la Comunidad de Madrid.

Díaz Rodríguez, Jorge

P-047 Código de barras de ADN como herramienta para la identificación y seguimiento de abejas en la zona centro de la Península Ibérica

Chicote Carreras, Jorge

P-048 Incorporación de subproductos vegetales fermentados en la dieta de grillo doméstico. *Figueiredo, Elisabete*



5-9 DE OCTUBRE

2026

Cordoba

O-X Biotecnología para el control de plagas y manejo de resistencia a bioinsecticidas
(P-049 – P-050)

P-049 Buscando las claves genéticas de la virulencia en nematodos entomopatógenos.

Garriga Oliveras, Anna

P-050 La hipervirulencia asociada a micovirus favorece evolutivamente su simbiosis con los hongos entomopatógenos.

Rueda Maíllo, Fátima

O-XI Semioquímicos interespecíficos: relaciones multitróficas y aleloquímicos en CIP
(P-051 – P-060)

P-051 La colonización endofítica por *Beauveria bassiana* está condicionada por el genotipo de tomate y reconfigura su perfil volátil sin modificar la oviposición de las crisopas.

Cuenca Medina, María

P-052 Endophytic entomopathogenic fungi modify the insect holobiont.

Fernández Bravo, María del Carmen

P-053 Aplicación y ventajas de la inoculación radicular con *Metarhizium brunneum* en la producción de plantones de olivo en vivero.

Romero Conde, Antonia

P-054 Influence of host-plant surface chemistry (*Vitis vinifera* and *Daphne gnidium*) on the oviposition behaviour of European grapevine moth, *Lobesia botrana*.

Chowalli Venkatesha, Sharan

P-055 Efecto del salicilato de metilo sobre la abundancia de ácaros fitoseidos en agroecosistemas vitícolas mediterráneos.

Pérez Moreno, Ignacio

P-056 Evaluación de compuestos volátiles para el control de *Silba adipata* en estrategias de trampeo masivo.

Gavara, Aitor

P-057 Salicilaldehído y su papel en el control semioquímico de *Trypophloeus binodulus*.

Ruiz Martos, Lucía

P-058 Cuando las defensas del pimiento se vuelven favorables para *Thrips parvispinus*.

Pérez Hedo, Meritxell

P-059 Interacciones entre vía de la quinurenina, microbiota intestinal y baculovirus en *Spodoptera exigua* Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae).

Carrión Moreno, Ana

P-060 Neuronas, hormonas y olfato: explorando los mecanismos de manipulación comportamental por baculovirus en *Spodoptera exigua*, Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae).

Pinos, Daniel



O-XII Integración de estrategias para el control de plagas (P-061 – P-069)

P-061 Evaluación del potencial insecticida de una nanoemulsión de aceites esenciales frente a plagas clave: *Bemisia tabaci* (Gennadius) y *Frankliniella occidentalis* (Pergande).

Contreras Gallego, Josefa

P-062 Evaluación en laboratorio de nematodos y hongos entomopatógenos como agentes de control biológico de *Halyomorpha halys*.

Morton Juaneda, Ana

P-063 Integración de biopesticidas en programas de gestión integrada de plagas (GIP) en cultivos mediterráneos: evidencias comparativas en tres regiones mediterráneas.

Martínez Ferrer, María Teresa

P-064 Reducción del uso de insecticidas mediante la combinación de hongos entomopatógenos e insecticidas para el control de *Ceratitis capitata*.

Bouketta, Islam

P-065 Evaluación de *Transeius montdorensis* y su integración con estrategias basadas en azufre y sustancias de acción física para el control de *Aculops lycopersici* en tomate bajo invernadero.

Gavara Vidal, Jorge

P-066 Evaluación de la compatibilidad *in vitro* de cepas de hongos entomopatógenos con diamidas para el control de *Capnodis tenebrionis*.

Brun Esquiliche, Pilar

P-067 Evaluación en laboratorio de insecticidas de origen botánico para el control del tigre del almendro, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey) (Hemiptera: Tingidae).

del Pino Pérez, Modesto

P-068 Protocol for the evaluation of emergency authorisations of insecticides and acaricides submitted under Article 53 of Regulation (EC) No 1107/2009.

González Núñez, Manuel

P-069 Control de *Thrips parvispinus* mediante estrategias BASF basadas en Velifer® y Nemasys F®.

Ríos Castaño, Pedro

P-070 Especies de trips (Thysanoptera: Terebrantia) asociados con la vegetación espontánea en huertos de nectarino en el Nordeste de la Península Ibérica.

Bosch-Serra, D.

P-071 Control de *Cacopsylla pyri* con productos alternativos a los químicos en ensayos de semicampo.

Bosch-Serra, D.



5-9 DE OCTUBRE
2026

Córdoba

PATROCINADOR GENERAL

Koppert

OTROS PATROCINADORES





CONFERENCIAS PLENARIAS



Especies plagas invasoras: retos fitosanitarios y sus efectos en las estrategias de manejo integrado y el control biológico

Belda, J.E.¹

¹ Ex director del Dpto. de I+D de Koppert España, Ex profesor asociado de Entomología Agrícola en la Universidad de Almería y Ex responsable de entomología del Laboratorio de Sanidad Vegetal de la Junta de Andalucía en Almería.

Durante las últimas décadas se han detectado en España diferentes especies de plagas exóticas e invasoras que han tenido repercusión en los ecosistemas agrícolas, forestales, y de plantas ornamentales. Las causas de estas entradas son diversas, pero han sido favorecidas por el incremento del comercio internacional de vegetales y productos vegetales que ha minimizado los esfuerzos en los controles e inspecciones fitosanitarias en frontera. Estas especies exóticas e invasoras han llegado a convertirse en algunas ocasiones en plagas de importancia económica tras su posterior establecimiento en nuestro país, favorecidas también por el calentamiento global que ha permitido en algunos casos que especies con una distribución original de zonas más cálidas, hayan podido establecerse en nuestra zona geográfica o en nuestros cultivos protegidos.

Las nuevas plagas invasoras han causado diversos perjuicios económicos, graves especialmente en algunos cultivos, pero en todos los casos, han significado alarmas fitosanitarias que las administraciones responsables han afrontado con medidas de erradicación o contención que no han sido exitosas en la mayoría de los casos, lo que ha llevado a alterar las medidas de control de plagas establecidas en los cultivos. Estas alteraciones de las estrategias fitosanitarias son especialmente relevantes cuando las estrategias de control fitosanitario contemplan la utilización del control biológico dentro del manejo integrado de plagas, sea con enemigos naturales presentes en los agroecosistemas (control natural) o bien con la utilización del control biológico aumentativo. En estos escenarios, se producen dos paradojas dignas de mención: por un lado, la autorización para importar enemigos naturales desde las zonas de origen de las plagas introducidas está muy regulada y es administrativamente difícil y lenta para actuar rápidamente contra las plagas objetivo, lo que sería lo más deseable y eficaz. Por otro lado, existe la tendencia inmediata de “buscar” el control químico como única solución contra estas nuevas plagas, requiriendo autorizaciones excepcionales o urgentes de materias activas que distorsionan gravemente los programas de control integrado y control biológico establecidos en algunos de los cultivos.

No solamente para evitar la vuelta al control químico indiscriminado, sino también por la necesidad de buscar enemigos naturales o productos de bio-control más eficaces, se han tenido que realizar grandes esfuerzos para volver a llevar al control biológico como la base del control fitosanitario en algunos cultivos. A lo largo de esta ponencia se muestran ejemplos de plagas invasoras de interés agrícola y cómo se han afrontado mediante acciones de la administración y de la industria para re-equilibrar o re-estructurar los protocolos de manejo integrado y control biológico para que sigan siendo efectivos y sigan siendo las estrategias de elección.

Palabras clave: plagas invasoras, repercusión en los programas de manejo integrado, actuaciones.



El paisaje como marco necesario para un control integrado de plagas más eficaz: dos casos de estudio

Albajes, R.

Agrotecnio Center, Universitat de Lleida, Lleida

Resumen:

Es sabido que cualquier estrategia de Control Integrado de Plagas (IPM) en agricultura y gestión forestal precisa conocer y predecir la dinámica poblacional de los principales artrópodos, sean fitófagos o sus enemigos naturales, que se encuentran en los cultivos o bosques. Para ello hay que tener en cuenta que las parcelas de cultivo se insertan en una matriz de diferentes usos del suelo que influye en la composición y dinámica de los artrópodos de nuestros agroecosistemas. En sentido contrario, la gestión de nuestros agroecosistemas influye en la diversidad y composición de las áreas no agrícolas del entorno. La intensidad de esta doble interacción es función de varios factores entre los cuales está la capacidad de desplazamiento de los artrópodos, el manejo que se hace de los agroecosistemas y la gestión de los hábitats naturales y seminaturales del paisaje. Una correcta gestión de estos hechos permite aumentar la eficacia de los programas IPM.

En la presente exposición se aportan dos ejemplos propios del papel del paisaje en la dinámica de plagas y enemigos naturales en dos tipos de cultivo: cultivos extensivos de cereales y alfalfa y en cultivos protegidos de tomate. En el primer caso se estudió la influencia de la composición del paisaje, incluyendo el entorno próximo de los campos de maíz así como del manejo del cultivo en la cantidad de artrópodos fitófagos clave del cultivo y de las principales virosis que sufre el maíz en la zona. En el caso del tomate de invernadero, se da cuenta de los resultados de un estudio para confirmar la importancia de la gestión del entorno del invernadero en la eficacia del control biológico de conservación y en el control integrado de plagas en ese cultivo.



RESÚMENES ORALES



SESIÓN O-I

Sistemas de toma de decisiones en el control integrado de plagas (CIP)

O-I-001 — Identificación y conteo automatizado de insectos plaga de cítricos en placas pegajosas mediante visión por computador

Ibarra García, José Andrés (1); Campos Mocholí, Mario (2); Vacas González, Sandra (1); Navarro Llopis, Vicente (1); Julián Inglada, Vicente Javier (2); Pekas, Apostolos (1)

(1) Instituto Agroforestal Mediterráneo. Universitat Politècnica de València. España

(2) Instituto Universitario Valenciano de Investigación en Inteligencia Artificial. España

El monitoreo de plagas y enemigos naturales es esencial para detectar su presencia, seguir los aumentos poblacionales y orientar las decisiones dentro de la gestión integrada de plagas (GIP). En este contexto, las placas pegajosas permiten registrar la evolución de numerosas especies de insectos de interés agrícola. Sin embargo, su identificación y conteo dependen en gran medida de la revisión manual por personal especializado, una tarea lenta, repetitiva, propensa a errores y compleja cuando se trabaja con especies morfológicamente similares. El objetivo de este trabajo fue evaluar un sistema automatizado de detección y recuento de insectos basado en técnicas de visión por computador aplicado a dos especies de diaspídeos asociadas al cultivo de los cítricos, *Aonidiella aurantii* y *Lepidosaphes beckii*, así como a su enemigo natural *Aphytis melinus*. Para ello, se empleó un conjunto de imágenes procedente de placas pegajosas monoespecíficas, en las que se etiquetaron manualmente más de 2500 individuos. A partir de esta base de datos se entrenó un modelo de detección de objetos basado en la familia YOLO. El modelo obtuvo precisiones de clasificación superiores al 90% para las tres especies evaluadas. Posteriormente, el sistema se validó utilizando una placa mixta con individuos macho de las tres especies y comparando los resultados obtenidos con los recuentos realizados por tres técnicos especializados. El sistema procesó más de 1000 imágenes en menos de 12 segundos, mientras que los tiempos empleados por los operadores oscilaron entre 40 y 85 minutos, lo que supone una reducción superior al 97% en el tiempo de procesamiento. Los resultados obtenidos muestran el potencial de las técnicas de visión por computador para automatizar el monitoreo de plagas en cítricos, acelerar la obtención de datos poblacionales y facilitar el desarrollo de herramientas predictivas y prescriptivas de apoyo a la GIP.



O-I-002 — Does the Color of Pan Traps Influence Coleoptera Abundance, Richness, and Community Composition in Mediterranean Olive Groves?

Madureira, Marta (1); Rodrigues, Isabel (1); Pereira, José Alberto (1)

(1) CIMO/LA SusTEC - IPB. Portugal

Coleoptera play important ecological roles in Mediterranean olive groves, including the biological control of olive pests and the use of floral resources. Recent studies have demonstrated that different colours may influence the attraction and composition of insect communities captured by coloured traps, reflecting visual preferences among taxonomic groups. The present study aimed to evaluate the influence of colour on the abundance, richness, and composition of Coleoptera in olive groves from North-east Portugal. In spring 2025, sampling was conducted in 30 olive groves distributed throughout the Valley of Vilarça. Blue, white, and yellow pan traps were installed and remained in the field for seven days, after which they were collected. The material was transported to the laboratory, where Coleoptera families were separated and identified. A total of 10,244 individuals belonging to 29 families were recorded, all of which have been described as floral visitors. Blue showed the highest abundance (5,209 individuals), followed by white (2,715 individuals) and yellow (2,320 individuals). White traps recorded the highest taxonomic richness, with 28 families, although no significant differences in richness were observed among colours (Kruskal–Wallis, $p = 0.79$). Abundance differed significantly among colours (Kruskal–Wallis, $p < 0.001$), demonstrating the greater attractiveness of blue. The most abundant families were Prionoceridae, Nitidulidae, Scarabaeidae, Curculionidae, and Oedemeridae. The captured community was dominated by families recognised as pollinators, namely Oedemeridae, Melyridae, Cantharidae, Cerambycidae, and Scarabaeidae. Despite the absence of significant differences in Shannon diversity among colours ($p = 0.68$), PERMANOVA revealed significant differences in the taxonomic composition of the communities captured by the pan traps ($p = 0.001$). The results suggest that colour influences the composition of Coleoptera communities. Agroecological strategies based on the implementation of flowering cover crops dominated by blue-flowering species adapted to the agroecosystem may promote these communities and consequently enhance natural biological control.



O-I-003 — Evaluación de trampas cromáticas para el seguimiento de poblaciones de *Scirtothrips aurantii* Faure en cultivos de importancia económica de la Comunidad Valenciana.

Zuleta Arango, Sofía (1); Vacas, Sandra (2); Gavara, Aitor (2); Blasco, José (3); Navarro Campos, Cristina (4); Navarro Llopis, Vicente (2)

(1) . España

(2) Instituto Agroforestal del Mediterráneo - CEQA. Universitat Politècnica de València. España

(3) Centro de Agroingeniería-Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (GVA). España

(4) Elytra Agrosience Services.

Scirtothrips aurantii Faure (Thysanoptera: Thripidae), especie invasora originaria de Sudáfrica, fue detectada en diferentes zonas de la Comunidad Valenciana entre los años 2022 y 2024. Debido a su capacidad de dispersión y al riesgo fitosanitario que representa para cultivos de importancia económica como cítricos, caqui, uva y granado, resulta prioritario desarrollar herramientas eficaces de detección temprana y seguimiento. En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficacia de distintas trampas cromáticas para la captura de adultos de *S. aurantii* en condiciones de campo. Durante la campaña de 2025 se realizó un ensayo en parcelas de cítricos mediante un diseño en bloques completos al azar, donde se compararon: dos trampas amarillas de diferentes marcas comerciales, una trampa azul y una trampa roja. Las evaluaciones periódicas mostraron una mayor atracción de *S. aurantii* hacia las trampas amarillas respecto al resto de colores ensayados. Asimismo, se detectaron diferencias significativas en el número de capturas entre las dos marcas de trampas amarillas evaluadas. A partir de estos resultados preliminares, durante 2026 se repitió el ensayo empleando exclusivamente trampas amarillas de cuatro marcas comerciales diferentes, con el objetivo de profundizar en el efecto de las características ópticas del material sobre la captura de adultos. El seguimiento se realizó semanalmente durante siete semanas consecutivas. Complementariamente, se llevó a cabo un análisis hiperespectral de las trampas para caracterizar sus perfiles de reflectancia y las diferencias en longitud de onda asociadas a cada trampa y material. Los resultados obtenidos permitirán relacionar las propiedades espectrales de las trampas con la respuesta visual de *S. aurantii*, contribuyendo al desarrollo de estrategias de seguimiento más precisas y eficientes para el manejo integrado de esta plaga emergente.



O-I-004 — Determinación de umbrales de daño basados en capturas de machos en trampas de feromona para el control de *Pseudococcus longispinus* en el cultivo de caqui de la región Mediterránea.

Castro Sánchez, Adrián (1); Gavara, Aitor (1); Vacas González, Sandra (1); Sanchis Cabanes, Juan (1); Navarro Llopis, Vicente (1)

(1) CEQA. España

El cultivo del caqui en la Comunidad Valenciana se ha consolidado como un cultivo de alto valor y rentabilidad. Sin embargo, las plantaciones de caqui no han alcanzado la productividad potencial del cultivo debido a mermas en la producción derivadas de factores bióticos, principalmente ocasionados por el establecimiento de determinadas plagas agrícolas, como *Pseudococcus longispinus* (Targioni Tozzeti). Tradicionalmente, el control de plagas en el cultivo se ha basado en la aplicación de productos fitosanitarios de síntesis dada su relativa elevada eficacia. Debido a la restricción de varios de estos productos, el control de determinadas plagas como los cotonets se ha visto reducido hasta el punto de comprometer la rentabilidad de las explotaciones agrícolas. Dentro de los programas de gestión integrada de plagas (GIP) las feromonas sexuales se han consolidado como una tecnología clave para el monitoreo de poblaciones de cotonets ya que la identificación y síntesis de nuevas feromonas de pseudocócidos ha permitido el desarrollo de trampas altamente sensibles para seguir el vuelo de los machos y determinar su dinámica poblacional. Entre ellas, estudios recientes han caracterizado la feromona sexual de *P. longispinus* y demostrado su utilidad para detectar su presencia incluso con baja densidad de plaga, abriendo nuevas posibilidades para mejorar la toma de decisiones. En el caso de las plantaciones de caqui en la Comunidad Valenciana, aún existe un conocimiento limitado sobre la dinámica anual del vuelo del macho de *P. longispinus* y su relación con los daños observados en el fruto al final de la campaña. La caracterización precisa de estos vuelos y el análisis de la posible correlación entre las capturas de machos y los niveles de daño comercial parecen proporcionar una base para definir criterios de intervención más precisos, contribuyendo a la integración de feromonas dentro de los programas de GIP.



O-I-005 — Characterization of the population dynamics of *Stephanitis pyri* and associated natural enemies in pome fruit trees from Lleida

Colman Larovere, Camila María (1); Allins, Georgina (1); Peñalver Cruz, Ainara (1)

(1) Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaria IRTA. España

Stephanitis pyri is a re-emerging insect pest associated with pome fruit orchards causing significant production losses. It feeds on the underside of leaves, depositing black-brown excrements and causing chlorosis on the upper leaf surface, thereby reducing photosynthetically active leaf area. Despite its effects on the trees, information on its population dynamics in field conditions is still limited. The objective of this study is to characterize the seasonal dynamics of *S. pyri* in apple and pear orchards, as well as to record the presence of associated natural enemies. Periodic samplings will be carried out during the growing season 2026 in six organic commercial orchards located in the province of Lleida (NE-Spain): three pear orchards planted with 'Conference' cultivar and three apple orchards planted with 'Golden' cultivar. At each sampling date, the abundance of eggs, nymphs and adult females and males of *S. pyri*, leaf damage and the presence of exuviae and excrements will be recorded. Potential natural enemies collected in the field were frozen and will be analysed by PCR using *S. pyri*-specific COI primers to detect prey DNA. Overall, the abundance of *S. pyri* increased throughout the season, reaching the highest values during summer. Preliminary field observations recorded predation events on *S. pyri* nymphs by spiders, *Orius* nymphs, *Allotrombium* spp. and *Chrysopa* larvae. These results will provide useful information to optimize the monitoring of *S. pyri* and improve the integrated pest management in pome fruit trees.



O-I-006 — LESSPIDEMIC: Estrategias Innovadoras de Monitoreo y Control en el Cultivo de Champiñón

Rascón Pérez, Emilio (1); Tello Martín, ML (2); Renuncio-Calvo, M. (2); Román-Fernández, LR (2); Pérez Clavijo, M. (2)

(1) . España

(2) .

El cultivo de hongos, particularmente *Agaricus bisporus*, representa una industria agrícola de gran relevancia a nivel regional, constituyendo la segunda producción agraria más importante de La Rioja, con una producción anual de 166.000 toneladas de champiñón. En las últimas campañas, el cultivo del champiñón ha afrontado desafíos relacionados con la aparición y proliferación de plagas y enfermedades que afectan al rendimiento productivo como a la calidad del producto. Entre los principales problemas fitosanitarios destacan las infestaciones por moscas pertenecientes a las familias *Phoridae* y *Sciaridae*, especialmente *Megaselia halterata* y *Lycoriella ingenua*, además de la presencia de diversos hongos patógenos asociados al cultivo. En el marco del proyecto LESSPIDEMIC se han iniciado estudios piloto en el entorno del Centro Tecnológico de Investigación del Champiñón (CTICH), el cual dispone de cultivos para la realización de ensayos experimentales. El objetivo de estos trabajos es evaluar la movilidad y las densidades poblacionales de fóridos y esciáridos. Para ello, se han instalado trampas cromotrópicas a diferentes distancias desde el origen, situado en los cultivos de champiñón, hasta áreas alejadas de la explotación. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la plaga se concentra en los cultivos y que su dispersión hacia las áreas circundantes se produce a partir de estos núcleos. Paralelamente, y en colaboración con la empresa INSECTARIA, se procedió a la captura y cría controlada de estos insectos, permitiendo determinar con precisión sus ciclos biológicos y establecer una metodología estable de cría en laboratorio. Esta línea de trabajo facilitará la realización futura de ensayos experimentales con poblaciones controladas de fóridos y esciáridos. Palabras clave: *Phoridae*, *Sciaridae*, *Agaricus*, champiñón. Agradecimientos: proyecto financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), concedido a la Comunidad Autónoma de La Rioja en el marco de los Programas Operativos del FEDER 2021-2027 (Número de proyecto: CT24_04).



SESIÓN O-II

Semioquímicos intraespecíficos: las feromonas en el CIP

O-II-001 — Control de pseudococcidos mediante el uso de feromonas sexuales

Navarro Llopis, Vicente (1); Castro Sánchez, Adrián (1); Gavara, Aitor (1); Sanchis Cabanes, Juan (1); Vacas González, Sandra (1)

(1) IAM-UPV. España

En los últimos años se ha producido en España la introducción de nuevas especies de pseudocócidos de interés agrícola como *Delottococcus aberiae* o *Paracoccus burnerae*. Además, la retirada de materias activas, como clorpirifos o spirotetramat, ha agudizado el problema de control de otros cotonets ampliamente distribuidos en cultivos españoles como *Planococcus citri*, *Pseudococcus longispinus*, *Pseudococcus viburni*, *Dysmicoccus grassii* o *Planococcus ficus*. Ante el desafío que supone el desarrollo de alternativas para el control de estas plagas el CEQA-IAM de la UPV ha realizado durante los últimos 9 años investigaciones encaminadas a la caracterización y uso de las feromonas sexuales de esta familia de pseudocócidos para intentar desarrollar métodos de control basados en el uso de feromonas. Estos estudios incluyen la búsqueda de nuevos compuestos, la determinación del valor óptimo de emisión de la feromona y la formulación de estos compuestos para conseguir estos niveles de emisión durante largos períodos de tiempo. El resultado de estas investigaciones ha sido el descubrimiento de nuevas moléculas que tienen actividad de feromona sexual y que mejoran en gran medida la atracción de los machos de dichas especies, la determinación de valores de emisión que maximizan las capturas de machos de las especies y en algunos casos el desarrollo de emisores y trampas para el control de las plagas. Como métodos de control hemos estudiado el desarrollo de sistemas de monitoreo, el control de las plagas mediante el método de confusión sexual y se ha probado y diseñado trampas de atracción y muerte que en algunos casos han alcanzado la fase comercial con un éxito apreciable. En esta comunicación se resumen las actividades realizadas, se muestran los casos de éxito y fracaso y se muestra la ruta que hemos planteado para el desarrollo de nuevas soluciones.



O-II-002 — Identificación de la feromona sexual de *Paracoccus burnerae* (Hemiptera: Pseudococcidae)

Vacas González, Sandra (1); Navarro Fuertes, Ismael (2); Escudero Sancho, Javier (2); López Puertollano, Daniel (2); Marzo Bargas, Javier (3); Primo Millo, Jaime (1); Navarro-Llopis, Vicente (1)

(1) Instituto Agroforestal del Mediterráneo - Universitat Politècnica de València. España

(2) Universitat de València. España

(3) Ecología y Protección Agrícola. España

Las cochinillas algodonosas (Hemiptera: Pseudococcidae) constituye un grupo de insectos que incluye multitud de especies con carácter invasor y que en los últimos años causan graves daños a la agricultura española. En particular, *Paracoccus burnerae* Brain, originario de Sudáfrica, se encuentra afectando al cultivo de cítricos, especialmente limón, en zonas de las provincias de Alicante y Murcia. Aunque su presencia en España (Península y archipiélago canario) se conoce desde 2010, no fue hasta fechas más recientes cuando se detectaron daños de importancia que justificaran su control. Debido a la poca incidencia de esta plaga en su lugar de origen, nos encontramos ante una carencia de medidas específicas para su gestión, por lo que la disponibilidad de su feromona sexual sería una herramienta esencial, al menos, para la detección y seguimiento de sus poblaciones. El objetivo de este trabajo ha sido la identificación de la feromona sexual de *P. burnerae* y, para ello, se ha estudiado el perfil de los volátiles emitidos por hembras vírgenes y copuladas mediante captación de volátiles en estático y dinámico, y posterior análisis por cromatografía de gases-espectrometría de masas (CG-EM). La comparación entre estas muestras permitió detectar la presencia de varias sustancias específicas de las hembras vírgenes, siendo la mayoritaria el éster propílico derivado del maconeliol, un monoterpeneo irregular identificado en otras feromonas sexuales de pseudocócidos. Además, se han identificado en los efluvios de la hembra, en proporciones menores, el propio maconeliol, así como sus ésteres acético, butírico y valérico. La obtención de muestras sintéticas enantiopuras ha permitido confirmar de forma inequívoca la identidad de cada una de estos compuestos, así como su actividad biológica en condiciones de campo.



O-II-003 — Comunicación química y evidencias de señales intraespecíficas en *Leiodes cinnamomea* (Coleoptera: Leiodidae)

Ruiz Martos, Lucía (1); Ortiz Hernández, Antonio José (1); Flores Centeno, José Luis (1)

(1) Universidad de Jaén. España

La trufa negra, *Tuber melanosporum* Vitt., es un cultivo de alto valor económico afectado por *Leiodes cinnamomea* (Coleoptera: Leiodidae), principal plaga asociada a este hongo ascomiceto. Las restricciones en el uso de insecticidas aplicados al suelo han impulsado la búsqueda de estrategias de control sostenibles basadas en semioquímicos. Aunque el trampeo masivo mediante sulfuro de dimetilo (DMS), compuesto presente en el perfil volátil de *T. melanosporum*, ha mostrado una elevada eficacia en la captura de adultos, su empleo como único atrayente no permite un control suficiente de la plaga. Este trabajo tiene como objetivo caracterizar la ecología química de *L. cinnamomea* y prospectar la existencia de comunicación química intraespecífica, así como identificar compuestos bioactivos candidatos a mejorar las estrategias de manejo integrado basadas en semioquímicos. Los análisis mediante GC-MS revelaron perfiles químicos diferenciados según el sexo, detectándose la presencia de diversos compuestos específicos en los machos. Los registros electroantenográficos (EAG) mostraron respuestas significativas frente a extractos de machos y frente a determinados compuestos volátiles de la trufa. Asimismo, los ensayos comportamentales en túnel de viento confirmaron la actividad biológica tanto de los volátiles emitidos por los machos como del DMS, incrementando significativamente la atracción de adultos respecto al control. En conjunto, estos resultados sugieren la existencia de señales químicas implicadas en la comunicación intraespecífica de *L. cinnamomea*. Este estudio constituye la primera caracterización integrada de los perfiles químicos y de las respuestas olfativas de *L. cinnamomea*. La identificación de compuestos específicos de machos y de nuevos semioquímicos bioactivos abre nuevas perspectivas para el desarrollo de sistemas de trampeo más eficaces y herramientas sostenibles para el control de esta plaga trufera. Palabras clave: *Leiodes cinnamomea*, *Tuber melanosporum*, ecología química, semioquímicos, comunicación intraespecífica, electroantenografía (EAG), manejo integrado de plagas, compuestos volátiles.



O-II-004 — Análisis estructural, funcional y perfil de expresión del sistema olfativo en *Spodoptera exigua* Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae)

Carrión Moreno, Ana (1); Pinos, Daniel (1); Moya López, Sergio (2); Torres Méndez, Antonio (3); Ruiz Martos, Lucía (4); Ortiz, Antonio (4); Prieto Godino, Lucía (3); Crava, Maria Cristina (1)

(1) Universidad de Valencia. España

(3) Francis Crick Institute. Reino Unido

(4) Universidad de Jaén. España

El sentido del olfato es esencial para la supervivencia y el éxito biológico de los insectos, ya que les permite detectar señales ambientales para llevar a cabo comportamientos como la búsqueda de alimento o el apareamiento. *Spodoptera exigua* es una plaga extendida mundialmente que durante su estadio larvario se alimenta de gran variedad de cultivos, causando grandes daños económicos. Conocer el sistema olfativo de estas orugas es fundamental para desarrollar nuevas técnicas de control biológico. En el presente estudio, se realizó una caracterización morfológica detallada de los órganos olfativos mediante microscopía electrónica de barrido (SEM). Asimismo, se empleó la técnica de RNA-seq para obtener una visión general de los receptores odorantes (OR) e ionotrópicos (IR) que presentan una mayor expresión en estas estructuras sensoriales. Mediante la aplicación de HCR-FISH, se localizó y se cuantificó el número de neuronas sensoriales olfativas (OSN) en función de sus coreceptores. En antenas se observó una predominancia de OSN Orco-positivas, mientras que en los palpos maxilares el correceptor más expresado es IR25a. Por primera vez en lepidópteros, se hallaron patrones de coexpresión entre Orco e IRs (IR8a e IR25a) en una misma OSN, incluso encontramos multiexpresión de ORco/IR8a/IR25a en al menos una célula de cada órgano olfativo. Estos hallazgos desafían el dogma tradicional de expresión única de receptores en lepidópteros. Además, generamos mutantes del gen Orco mediante CRISPR/Cas9 para estudiar su relevancia y funcionalidad en el sistema. Se confirmó la pérdida de sensibilidad olfativa mediante electroantenografía (EAG) en adultos. Finalmente, se efectuaron ensayos de comportamiento con larvas mutantes frente a un atrayente (zumo de hoja de tomate). En conclusión, este trabajo establece una base sólida sobre el sistema olfativo de *S. exigua*, contribuyendo a la investigación sobre su ecología y al diseño de nuevas estrategias de control basadas en el olfato.



O-II-005 — Cuantificación de feromona en aire como método de validación de una nueva estrategia de confusión sexual contra *Chilo suppressalis* en la Albufera de València

Gavara, Aitor (1); Vacas, Sandra (1); Sanchis, Juan (1); Navarro Llopis, Vicente (1)

(1) Instituto Agroforestal del Mediterráneo-CEQA. Universitat Politècnica de València. España

Chilo suppressalis Walker (Lepidoptera, Pyralidae), conocido como barrenador o cucat del arroz, es una de las plagas más importantes en las principales zonas arroceras del mundo. Las primeras experiencias para conocer la eficacia de la técnica de confusión sexual en la Albufera de Valencia comenzaron en 1988 tras la declaración de la Albufera como parque natural en 1986. El aumento de la conciencia medioambiental, y la posterior restricción de plaguicidas por la UE en 2006, consolidaron esta estrategia, estableciéndose desde 2004 como el principal método de control. La confusión sexual se consigue mediante la colocación de emisores de feromona instalados mediante varillas de madera en el interior de los arrozales, y que emiten los tres componentes de la feromona del barrenador, (Z)-11-hexadecenal (Z11-16Ald), (Z)-9-hexadecenal y (Z)-13-octadecenal. A lo largo de los años, esta estrategia ha ido evolucionado, consiguiendo reducir el número de puntos de emisión de feromona por unidad de superficie manteniendo la eficacia para reducir costes. Estudios de cuantificación de feromona en aire, basados en la captación de muestras de aire mediante captadores de alto volumen y posterior análisis cromatográfico, junto al seguimiento del vuelo de machos determinaron que concentraciones inferiores a 0,45 ng/m³ de Z11-16Ald serían insuficientes para inhibir completamente el vuelo de los machos, utilizando difusores de celulosa (210 mg Z11-16Ald) a una densidad de 31 emisores/ha (18x18 m). En las campañas de 2025 y 2026 se evaluaron nuevos emisores poliméricos (1,22 g Z11-16Ald), dispuestos en las parcelas perimetralmente a una densidad de 10 emisores/ha, lo que permite no tener que recorrer campos anegados para su colocación. El análisis de cuantificación en aire demostró que la concentración de feromona se mantuvo por encima del umbral mínimo necesario, validando así la eficacia de esta nueva estrategia de colocación.



O-II-006 — Efecto disruptor del aceite esencial de tomillo (*Thymus vulgaris* L.) sobre la comunicación feromonal y oviposición de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae).

Tarantino, Elisa (1); Corbella-Martorell, Clàudia (1); Santos, César (2); Quero, Carmen (1); López, Sergio (1)

(1) Departamento de Química Biológica, Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC), Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona. España

(2) Universidad Federal de Alagoas (Campus de Ingeniería y Ciencias Agrícolas), BR 104 Norte, km 85, Rio Largo, Alagoas, CP 57.100-000 (Brasil)

La mosca del olivo, *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae), es la plaga más dañina para los olivos, y los aceites esenciales (AE) representan una válida alternativa más respetuosa del medio ambiente. En este trabajo, nos enfocamos en el posible efecto disruptor del AE de tomillo (*Thymus vulgaris* L.) sobre la emisión de oleano principal componente de la feromona sexual de las hembras, la respuesta de los machos hacia el oleano, y la oviposición. La caracterización de un AE de tomillo comercial mediante GC-MS revela que los principales componentes son el timol y el p-cimeno. El análisis del perfil de volátiles de hembras (SPME), mostró una reducción en la emisión de oleano tras una exposición durante 24 horas de AE. En ensayos de doble elección, la atracción de los machos hacia el oleano se alteró en presencia del AE de tomillo y de la mezcla de timol y p-cimeno. En ensayos de laboratorio, el número de huevos se redujo en presencia del AE de tomillo a una tasa de liberación menor mientras que quedó inhibido a una tasa de liberación mayor. Estos resultados sugieren un efecto disruptor del AE de tomillo sobre el comportamiento reproductivo y la comunicación química, y constituyen una base para evaluar el potencial del AE de tomillo y los componentes principales para el manejo de *B. oleae*.



SESIÓN O-III

Plagas causadas por especies invasoras: los trips

O-III-001 — *Thrips parvispinus* (Karny) en pimiento bajo invernadero: dinámica poblacional y control biológico en Almería

Rodríguez Navarro, Estefanía (1); Montoro Montoro, Mar (2); Martínez, Clemente (2); Lara, Lidia (2); Téllez Navarro, María del Mar (2); Porcel, Mario (3)

(1) . España

(2) IFAPA Centro La Mojonera, Almería. España

(3) IFAPA Centro Churriana, Málaga. España

La expansión reciente de *Thrips parvispinus* (Karny) en invernaderos de pimiento del sureste español ha evidenciado las limitaciones de los programas actuales de Gestión Integrada de Plagas (GIP). Las liberaciones de *Orius laevigatus* (Fieber) y *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot, diseñadas para controlar *Frankliniella occidentalis* Pergande, no han resultado completamente eficaces frente a esta especie invasora. Este trabajo analizó el comportamiento de *T. parvispinus* en condiciones locales y evaluó sus posibilidades de control biológico. Se monitorizaron 17 invernaderos de pimiento en Almería durante la campaña 2024–2025 mediante muestreos mensuales de 20 plantas por invernadero, y 4 invernaderos de seguimiento en la campaña siguiente, evaluando tres estratos vegetativos, flores, frutos y vegetación acompañante. *T. parvispinus* mostró picos poblacionales en octubre–noviembre y descensos progresivos desde enero. A diferencia de *F. occidentalis*, con distribución elevada en flor (40–60 %), *T. parvispinus* se localizó preferentemente en hojas (63 %), frutos (19 %) y flores (18 %), variando estacionalmente, lo que limita el muestreo floral como indicador fiable. La especie mostró marcada preferencia por el pimiento (~98 % de la población), mientras que *F. occidentalis* alcanzó hasta un 55 % en la vegetación acompañante. Entre los enemigos naturales, los ácaros depredadores no comerciales (Anystidae, Bdellidae y Erythraeidae) fueron los más abundantes, aunque sus máximos se produjeron tras el crecimiento de la plaga. Las crisopas autóctonas mantuvieron abundancias constantes durante todo el ciclo, incluso en meses cálidos, posicionándose como candidatas prometedoras para el control biológico. *O. laevigatus* y los fitoseidos alcanzaron sus máximos coincidiendo con el pico de octubre. Septiembre fue identificado como periodo crítico por la escasa presencia de enemigos naturales, altas temperaturas y ausencia de floración en pimiento. La implementación de control biológico preventivo desde inicios de septiembre redujo significativamente el pico otoñal en campañas posteriores, subrayando la necesidad de rediseñar los protocolos GIP frente a esta especie invasora.



O-III-002 — Influencia del comportamiento de la presa sobre la eficacia de diferentes depredadores frente a *Thrips parvispinus* y *Scirtothrips dorsalis*: implicaciones para el control biológico

Bouagga, Sarra (1); Monitto, Marta (1); Rao, Simona (1); Aguilera Guzman, Noemi (1); Burgueño Cano, Alvaro (1); Massa, Dario (1)

(1) I+D Koppert España

Los trips constituyen una de las principales amenazas para cultivos hortícolas bajo invernadero, siendo *Thrips parvispinus* y *Scirtothrips dorsalis* dos especies emergentes de creciente importancia. Los programas preventivos de control biológico basados en la introducción de fitoseidos y antocóridos han mostrado una elevada eficacia para el manejo de estas plagas. Paralelamente, la reciente disponibilidad de nuevos agentes de control biológico, como los trips depredadores, ha despertado interés por su incorporación en programas de manejo integrado, haciendo necesario comprender mejor su potencial y las interacciones depredador-presa que pueden condicionar su eficacia. El objetivo de este estudio fue comparar el potencial de *Orius laevigatus*, *Franklinothrips megalops* y *Franklinothrips vespiformis* frente a adultos de *T. parvispinus* y *S. dorsalis*, evaluando tasa de depredación, tasa de oviposición y supervivencia. Para ello se realizaron ensayos *in vitro* utilizando discos foliares de pimiento y ensayos in planta bajo condiciones controladas. Los resultados mostraron una clara interacción entre el depredador y la presa. *Orius laevigatus* presentó elevada eficacia frente a ambas especies, mostrando los mayores niveles de consumo y reproducción sobre *T. parvispinus*. Sin embargo, *Franklinothrips* spp. mostraron una eficacia inferior, mientras que frente a *S. dorsalis* presentaron niveles de depredación, oviposición y supervivencia comparables a *O. laevigatus*, evidenciando un potencial específico para esta especie. Las diferencias observadas podrían estar relacionadas con características propias de *T. parvispinus*, como una mayor capacidad defensiva y comportamientos de evasión que dificultan la captura. Estos resultados indican que la eficacia de un depredador depende no solo de la especie, sino también de la biología y comportamiento de la presa. La valoración definitiva requerirá estudios bajo condiciones realista para determinar su valor añadido y definir la estrategia de uso más adecuada dentro de programas de manejo integrado.



O-III-003 — *Franklinothrips megalops* (Trybom): un depredador prometedor para el control biológico de *Thrips parvispinus* (Karny) en pimiento de invernadero

Porcel, Mario (1); Montoro, Mar (2); Martínez, Clemente Jesús (2); Romero Escamilla, Manuel (2); García Bellido, Isabel (2); Martín, Álvaro (2); Rodríguez, María del Carmen (2); Lara, Lidia (2); Téllez, María del Mar (2); Rodríguez, Estefanía (2)

(1) . España

(2) .

La irrupción de *Thrips parvispinus* (Karny) en el sureste de España ha comprometido los programas de Gestión Integrada de Plagas en pimiento. Su comportamiento críptico, distinto al de otros trips, dificulta su control con los protocolos biológicos actuales, lo que exige revisar las estrategias vigentes. El estudio evaluó el potencial de control del trips depredador *Franklinothrips megalops* (Trybom) y del crisópido *Chrysoperla lucasina* (Lacroix), dos depredadores nativos adaptados al litoral sur de España, frente a *T. parvispinus* en laboratorio e invernadero experimental. En invernadero, se comparó la eficacia de *C. lucasina*, *F. megalops* y *Amblyseius swirskii* Athias- Henriot (actuando sobre hoja y fruto) siempre en combinación con *Orius laevigatus* (Fieber), cuya actividad se concentra en flor. En laboratorio, larvas y adultos de *F. megalops* depredaron significativamente L1 y L2 de *T. parvispinus*, mostrando mayor depredación de L2. No obstante, su capacidad para depredar hembras adultas fue baja y no se detectó depredación de huevos. *C. lucasina* en estado larval consumió vorazmente L1, L2 y hembras. En invernadero experimental, los tratamientos con *F. megalops*, en aplicación individual o combinada con el resto de los depredadores de hoja, produjeron los resultados más favorables, con una reducción drástica de las poblaciones de *T. parvispinus* y de los daños que ocasionó al cultivo. Asimismo, *F. megalops* demostró un excelente establecimiento, con reproducción y pupación sobre la planta y colonización de todas las estructuras vegetativas, mostrando compatibilidad con *O. laevigatus*. Las larvas de *C. lucasina* ejercieron un efecto curativo, reduciendo significativamente las poblaciones de *T. parvispinus*, aunque sin continuidad poblacional en el experimento. Ante estos resultados, *F. megalops* fue evaluado en invernaderos comerciales, obteniéndose con una suelta temprana una instalación óptima durante todo el ciclo del cultivo. Estos resultados apuntan a la viabilidad de *F. megalops* como agente de control biológico frente a *T. parvispinus*.



O-III-004 — Desarrollo de una estrategia de control biológico para *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) en pimiento.

Calvo Robles, Francisco Javier (1)

(1) . España

El trips *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) se ha extendido y convertido en una plaga muy relevante en nuestro país al provocar pérdidas de hasta el 100% de la cosecha en diversos cultivos. Entre ellos está el pimiento, donde, además, la escasez de herramientas para su control agrava el problema. Por un lado, los plaguicidas presentan una eficacia limitada y/o su uso se encuentra cada vez más restringido y por otro, hasta el momento, no se ha puesto a punto una estrategia de control biológico frente a *S. dorsalis* totalmente adaptada a los cultivos de pimiento del sureste español. Con este objetivo, se realizaron ensayos desde laboratorio hasta campo y en los que se pudo constatar que, si bien la estrategia preexistente para el control de trips en pimiento —basada en la combinación del ácaro fitoseido *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) y el antocórico *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae)— consigue reducir las poblaciones de *S. dorsalis*, es otro fitoseido, *Amblydromalus limonicus* (Garman & McGregor), en combinación con *O. laevigatus*, el que permite ejercer un control más eficaz de la plaga manteniéndola en umbrales tolerables para el agricultor. Además, la presencia de *Thrips parvispinus* (Karny) en pimiento, frente al cual *A. swirskii* no ejerce un control eficaz, mientras que *A. limonicus* sí lo hace, refuerza la recomendación de utilizar la combinación de *A. limonicus* y *O. laevigatus* como base para el control de trips en pimiento, adaptando así la estrategia de control biológico preexistente al nuevo escenario a raíz de la aparición de estas nuevas especies de trips invasoras.



O-III-005 — Evaluación de estrategias de control biológico de *Hercinothrips femoralis* en platanera

Mouratidis, Angelos (1); Dionisio, Miguel Ángel (2); Suárez Méndez, Laura (2); Gómez, Arely (3); Calderón, Yeray (3); Hernández Suárez, Estrella Marina (2)

(1) Centro de Protección Vegetal y Biotecnología, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Valencia. España

(2) Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. España

(3) ASPROCAN, Asociación de Organizaciones de Productores de Plátanos de Canarias. España

Hercinothrips femoralis y *H. bicinctus* se están consolidando como plagas relevantes del plátano en las Islas Canarias, debido a la limitada disponibilidad de herramientas de control químico y a la creciente demanda de producción libre de residuos. Actualmente, los programas de control biológico se basan en liberaciones preventivas de sobres de *Neoseiulus cucumeris*; sin embargo, existe evidencia empírica contradictoria sobre su eficacia y las interacciones depredador-presa entre los Panchaetothripinae y sus enemigos naturales siguen siendo poco conocidas. Con el objetivo de abordar estas lagunas de conocimiento, se realizaron ensayos de laboratorio y campo para evaluar estrategias preventivas y curativas de control biológico mediante los fitoseidos *N. cucumeris* y *Amblyseius swirskii*, así como otros depredadores generalistas. Los bioensayos sobre discos de fruto mostraron una baja depredación de ambos fitoseidos sobre huevos y larvas de *Hercinothrips*, en comparación con otros trips descritos en la bibliografía. No obstante, los ensayos sobre frutos completos con liberaciones inundativas previas a la emergencia larvaria de *H. femoralis* redujeron las poblaciones de trips en aproximadamente un 80 %. En condiciones de campo, las liberaciones preventivas de sobres de *N. cucumeris* y *A. swirskii* no evidenciaron control sobre *H. femoralis*. En contraste, las liberaciones curativas repetidas de los fitoseidos o de *Chrysoperla carnea* redujeron significativamente las poblaciones de la plaga y el daño en los frutos. Paralelamente, los depredadores *Franklinothrips megalops* y *F. vespiformis* presentes espontáneamente en cultivo, están siendo evaluados como posibles agentes de control biológico. Resultados preliminares indican un elevado consumo de huevos, aunque no de larvas ni adultos de *H. femoralis*. En conjunto, estos resultados aportan nuevos conocimientos sobre las posibilidades de control biológico frente a *Hercinothrips* en platanera.



O-III-006 — Aplicación de hongos entomopatógenos en campo: metodología para el control de *Chaetanaphothrips orchidii* (Moulton) (Thysanoptera: Thripidae) en el suelo

Junca Morales, Carolina (1); Catalán, José (1); Gómez Martínez, María Antonia (1); Vacas, Sandra (2); Navarro Llopis, Vicente (2); Moya, Pilar (2); Tena, Alejandro (1)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. España

(2) Instituto Agroforestal del Mediterráneo-CEQA. España

La gestión de trips en cítricos se basa principalmente en la aplicación preventiva de insecticidas en la copa de los árboles. Una alternativa más sostenible a estas aplicaciones podría consistir en la aplicación dirigida de hongos entomopatógenos al suelo para controlar sus estadios de pupación. *Chaetanaphothrips orchidii* (Moulton), un trips tropical que causa graves daños a los cítricos, presenta una biología en los cítricos mediterráneos que sugiere la eficacia de este método alternativo de aplicación. El incremento de su población y daños en verano, junto con su necesidad de altos contenidos de agua en el suelo para completar su pupación, provocan que los individuos de *C. orchidii* se concentren alrededor del bulbo húmedo de riego durante este periodo. Teniendo esto en cuenta y dado que los hongos entomopatógenos pueden resultar más eficaces si se aplican en ambientes húmedos, nuestro equipo ha probado la eficacia de la aplicación directa de estos al bulbo húmedo contra las pupas de este trips (eficacia de 75% a 1×10^8 CFU/g). El objetivo de este trabajo es estudiar los parámetros de aplicación de los hongos entomopatógenos en campos comerciales de cítricos. En la presentación se discuten resultados sobre cómo el producto se distribuye en el suelo al aplicarlo mediante emisores de riego, la homogeneidad de su aplicación a través de una línea de riego comercial y su persistencia en condiciones de semicampo y campo. Se espera que la descripción de este método proporcione información sobre alternativas de aplicación de agentes de control biológico para una mejor gestión integrada de plagas de insectos como *C. orchidii*.



O-III-007 — Plantas hospedantes alternativas de *Scirtothrips aurantii* en agroecosistemas mediterráneos

Mouratidis, Angelos (1); Calvo, Miguel (2); Urbaneja, Alberto (1); Monzó, César (1)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Centro de Protección Vegetal. Unidad de Entomología. Moncada. Valencia. España

(2) Agrobío, CN 340 Km 419, n 81. El Viso (La Mojonera) 04745 Almería. España

Scirtothrips aurantii Faure (Thysanoptera: Thripidae) es una especie invasora polífaga de importancia cuarentenaria originaria del sur de África. Desde su detección en Andalucía en 2020, esta plaga se está expandiendo por la costa mediterránea y atlántica de la Península Ibérica, convirtiéndose recientemente en una de las principales amenazas para la citricultura de la región. Los daños causados por larvas y adultos en brotes tiernos y frutos jóvenes provocan deformaciones, cicatrices y pérdidas de calidad comercial. En los agroecosistemas mediterráneos, la vegetación espontánea y las cubiertas vegetales desempeñan un papel importante en la conservación de los enemigos naturales. Sin embargo, estas plantas también podrían actuar como hospedantes alternativos de *S. aurantii*, lo que favorecería su persistencia y su dispersión. Tras las primeras detecciones de la plaga en la Comunidad Valenciana en 2024, se iniciaron muestreos periódicos de más de 50 especies vegetales pertenecientes a 15 familias botánicas presentes en cubiertas vegetales, márgenes y hábitats seminaturales asociados a cítricos. Las comunidades de trips se extrajeron mediante el uso de embudos de Berlese y los especímenes se identificaron al microscopio. Los resultados muestran que la mayoría de las especies herbáceas comunes no albergan poblaciones relevantes de *S. aurantii*. No obstante, algunas especies, como *Onobrychis viciifolia*, *Convolvulus arvensis* y *Achillea millefolium* presentaron larvas de *S. aurantii* de forma recurrente. Entre los hospedantes leñosos destacaron algunas especies de Fabaceae, Rosaceae y Anacardiaceae, que actuaron como reservorios estacionales durante el verano y el otoño. Estos resultados aportan información clave para comprender la ecología de *S. aurantii* en agroecosistemas citrícolas mediterráneos y para el desarrollo de estrategias de manejo sostenible de plagas. Como continuación de este trabajo, se prevé realizar ensayos de laboratorio para evaluar la capacidad de desarrollo y reproducción de *S. aurantii* en las especies identificadas como posibles hospedantes alternativos



O-III-008 — Control biológico del trips sudafricano de los cítricos (*Scirtothrips aurantii*) mediante ácaros fitoseidos.

Redón-Morte, María Ariadna (1); Urbaneja, Alberto (1); Monzó, César (1)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Centro de Protección Vegetal. Unidad de Entomología. España

El trips sudafricano de los cítricos, *Scirtothrips aurantii*, es una plaga invasora altamente polífaga detectada por primera vez en España en 2020. En apenas cinco años, este trips ha logrado expandirse rápidamente por las principales zonas citrícolas, causando pérdidas importantes en este cultivo. Su comportamiento críptico y su elevada capacidad reproductiva dificultan su control químico, por lo que resulta especialmente importante el desarrollo de estrategias de control biológico efectivas. El presente estudio evalúa el potencial de tres especies de ácaros fitoseidos (Phytoseiidae) como agentes de control biológico de *S. aurantii* en cítricos: *Euseius stipulatus*, especie dominante de las comunidades de fitoseidos del cultivo, y *Amblyseius swirskii* y *Neoseiulus californicus*, especies comerciales de uso común en programas de control biológico aumentativo. En primer lugar, se evaluó la capacidad depredadora de estas tres especies sobre huevos y larvas L1 de *S. aurantii*. Posteriormente, y en condiciones de semicampo, se evaluó la capacidad reguladora de *A. swirskii* y *E. stipulatus* mediante sueltas preventivas y/o curativas en plantones de limonero. Tanto *E. stipulatus* como *A. swirskii* redujeron significativamente la eclosión de larvas gracias a su capacidad depredadora sobre huevos. *Amblyseius swirskii* fue sin embargo superior depredando larvas de primer estadio. Las sueltas preventivas de *A. swirskii* y *E. stipulatus*, así como las curativas de *E. stipulatus*, redujeron las poblaciones de trips entre un 87 y un 91 %. Además, se observó una correlación positiva entre la abundancia de *S. aurantii* y el daño en brotes. Estos resultados destacan el potencial de *A. swirskii* y *E. stipulatus* como agentes de control biológico frente a *S. aurantii* en cítricos y abren las puertas al desarrollo de estrategias aumentativas y por conservación basadas en el uso de ácaros fitoseidos.



SESIÓN O-IV

Influencia de la espuma ninfal en la eficacia de *Metarhizium guizhouense* para el control de *Philaenus spumarius*, principal vector de *Xylella fastidiosa*

Bouketta, Islam¹; Quesada-Moraga, Enrique¹; Yousef-Yousef, Meelad¹; Bodino, Nicola²; Bosco, Domenico², Cicerone, Alessandro²; Royer, Pierre²; Dolci, Paola².

¹ Departamento de Agronomía, Unidad de Excelencia María de Maetzu DAUCO, ETSIAM, Universidad de Córdoba, Campus Universitario de Rabanales, 14071 Córdoba, España.

² Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università degli Studi di Torino, Largo Paolo Braccini, 2, 10095 Grugliasco (TO), Italy.

Nuestros resultados recientes evidencian el potencial de la aplicación de cepas autóctonas de hongos entomopatógenos sobre las ninfas de especies vectores de *Xylella fastidiosa* presentes en la flora arvense del olivar, para limitar su desarrollo hasta el estado adulto, responsable de la transmisión de la bacteria. Sin embargo, las ninfas de los cercópodos y los afrofóridos producen una espuma protectora que podría limitar la eficacia de estos agentes fúngicos de control biológico. Por ello, en este trabajo se evaluó el efecto de la espuma de ninfas de *Philaenus spumarius*, principal vector de la bacteria, sobre la germinación y eficacia de la cepa EAMa 10/01-Fil de *Metarhizium guizhouense*, previamente seleccionada para su control.

En los ensayos in vitro, la espuma ninfal íntegra causó una reducción significativa del 65.0% en la germinación de los conidios de *M. guizhouense*, mientras que la espuma filtrada con membranas de 0.22 µm permitió porcentajes de germinación cercanos al 100.0 %, lo que sugiere que la inhibición está asociada a la fracción biótica de la espuma. En los bioensayos con ninfas de segundo y tercer estadio de *P. spumarius*, la presencia de espuma no afectó significativamente la eficacia del tratamiento a altas concentraciones de inóculo (1×10^7 y 1×10^8 conidios mL⁻¹), registrándose mortalidades finales superiores al 80% tanto en presencia como en ausencia de espuma. Sin embargo, a la concentración más baja (1×10^6 conidios mL⁻¹), la espuma redujo la mortalidad final de 81.6% a 42.1%. Los porcentajes de cadáveres con crecimiento fúngico fueron superiores al 70 % en todos los tratamientos. Estos resultados indican que la espuma podría actuar como una barrera parcial frente a la infección fúngica cuando la presión de inóculo es reducida, información clave para la optimización de estrategias de control biológico dirigidas a vectores de *X. fastidiosa*.

Palabras clave: Auchenorrhyncha; Aphrophoridae; hongos entomopatógenos; control biológico; espuma ninfal.

Agradecimiento: El presente estudio ha sido financiado por el proyecto PROYEXCEL DGP_PIDI_2024_01730, "Hacia una gestión sostenible de las moscas de la fruta con herramientas ecológicas y digitales avanzadas (FLY-TECH)".



O-IV-003 — La exposición directa a *Metarhizium brunneum* reduce la supervivencia y altera el comportamiento alimentario de *Philaenus spumarius*

Hernández Lao, Tamara (1); González-Mas, Natalia (2); Quesada-Moraga, Enrique (2); Fereres Castiel, Alberto (1); Moreno Lozano, Aranzazu (1)

(1) Instituto de Ciencias Agrarias-CSIC. España

(2) Universidad de Córdoba. España

Philaenus spumarius (Ps) es el principal vector europeo de *Xylella fastidiosa* (Xf), una bacteria limitada al xilema, responsable de graves enfermedades en cultivos de interés económico tales como el olivo, el almendro y la vid. Aunque las estrategias actuales de manejo de la enfermedad se centran principalmente en el control del vector, los efectos sobre su comportamiento alimentario relacionados con la transmisión de la bacteria han sido poco estudiados. Los hongos entomopatógenos representan una alternativa de control para reducir la supervivencia del vector y modificar su alimentación. Estudios previos demostraron que la exposición indirecta en plantas endofíticamente colonizadas por *Metarhizium brunneum* (Mb) (EAMa 01/58-Su) altera la alimentación de Ps. En el presente trabajo se evaluó el efecto de la exposición por contacto directo a Mb sobre la mortalidad y el comportamiento alimentario de Ps en *Sonchus oleraceus* y *Olea europaea*. Adultos de Ps fueron tratados directamente con una suspensión del hongo y mantenidos durante 72 horas sobre plantas no tratadas de *S. oleraceus* para evitar efectos indirectos mediados por la planta. Hubo un efecto muy significativo del tratamiento fúngico sobre la supervivencia de adultos con una mortalidad que alcanzó el 75.0 %, frente al 8.7 % en los testigos. El comportamiento alimentario se registró mediante la técnica de Gráficos de Penetración Eléctrica (EPG). En *S. oleraceus*, los insectos tratados alcanzaron el xilema e iniciaron su ingestión xilemática significativamente antes que los individuos no tratados, con periodos de reposo mayores. En el olivo se observó una tendencia similar y los individuos tratados mostraron tiempos de ingestión xilemática significativamente más prolongados. Estos resultados indican que Mb podría constituir una herramienta eficaz para su integración en estrategias sostenibles de manejo de Xf.



O-IV-004 — *Draeculacephala robinsoni*: Comportamiento alimenticio, preferencia de huéspedes y su posible implicación en la transmisión de *Xylella fastidiosa* en agroecosistemas mediterráneos

López Gómez, Rocío (1); Lago, Clara (2); Fereres, Alberto (1)

(1) ICA-CSIC. España

(2) IFISC, CSIC-UIB. España

La introducción en Europa de *Draeculacephala robinsoni* Hamilton (1967) supone una amenaza emergente para los agroecosistemas europeos debido a su posible implicación en la transmisión de *Xylella fastidiosa* (Xf). Aunque su capacidad como vector no es bien conocida, la expansión de esta especie en el noreste de España ha impulsado investigaciones centradas en su biología, ecología y comportamiento. Este trabajo pretende evaluar el comportamiento alimenticio y las preferencias de *D. robinsoni* por diferentes especies herbáceas y leñosas de relevancia agrícola. El comportamiento alimenticio se estudió mediante la técnica de Gráficos de Penetración Eléctrica (EPG). Se realizaron registros tanto en especies herbáceas (cebada, raigrás perenne, maíz, arroz y alfalfa) como leñosas susceptibles a Xf (olivo, vid y almendro). Los resultados evidenciaron una mayor afinidad por cebada y maíz, donde se observaron periodos prolongados de ingestión activa de savia de xilema. En contraste, en olivo y vid predominaron periodos largos de inactividad y una reducción significativa de los eventos de ingestión. Sin embargo, la aparición de ingestión xilemática en todas las especies evaluadas sugiere que *D. robinsoni* podría adquirir Xf al alimentarse de plantas infectadas. Estos resultados se complementaron con ensayos de preferencia bajo condiciones de doble elección y de no elección. Los ensayos de doble elección confirmaron la preferencia general por gramíneas, especialmente cebada y maíz. Sin embargo, vid y almendro mostraron una preferencia comparable a la de las gramíneas. En los ensayos de no elección, la tasa de supervivencia más elevada se registró en vid y maíz, mientras que olivo presentó los valores más bajos. En conjunto, los resultados aportan información relevante sobre el posible impacto de *D. robinsoni* en la epidemiología de Xf en Europa.



O-IV-005 — Evaluación de la capacidad depredadora de *Chrysoperla lucasina* (Lacroix) sobre la cochinilla blanca del mango, *Aulacaspis tubercularis* Newstead

García Bellido, Isabel (1); Vela, José Miguel (2); Rodríguez, María del Carmen (2); Alcalá Herrera, Rafael (2); Rodríguez, María Estefanía (2); Porcel, Mario (2)

(1) . España

(2) .

Aulacaspis tubercularis Newstead es una de las principales plagas del mango en España y en el mundo, provocando pérdidas económicas al reducir el valor comercial de los frutos. Su control se ve dificultado por la protección cerosa que reduce la eficacia de los tratamientos fitosanitarios, abriendo una oportunidad para estrategias de manejo integrado basadas en control biológico por conservación. Este estudio evaluó el potencial depredador de *Chrysoperla lucasina* (Lacroix), un crisópido nativo del sur peninsular, y abundante en mango, sobre *A. tubercularis* mediante ensayos de depredación en laboratorio y campo, pruebas de preferencia de distintos estadios del diaspídido, y análisis de respuesta funcional sobre hembras. Todos los estadios larvales de *C. lucasina* (L1, L2 y L3) mostraron capacidad depredadora sobre los distintos estadios de *A. tubercularis* (N1, N2, hembras y machos adultos). Las larvas L1 y L2 seleccionaron preferentemente individuos de menor tamaño, mientras que L3 presentó una marcada preferencia por las hembras adultas. Por el contrario, los machos fueron rechazados por todos los estadios larvales. En condiciones de campo, *C. lucasina* L3 (10 ind/árbol) triplicó la depredación de hembras de *A. tubercularis* respecto a los controles: sin larvas de *C. lucasina*, (depredación natural), y con embolsado (mortalidad natural). Todos los estadios larvales de *C. lucasina* mostraron una respuesta funcional de tipo II hacia hembras de *A. tubercularis*. En la densidad máxima evaluada, las hembras de *C. lucasina* consumieron $110,0 \pm 5,8$ hembras de *A. tubercularis* en 24h, mientras que los machos consumieron $90,1 \pm 9,4$, dándose diferencias significativas entre sexos. En conjunto, estos resultados indican que *C. lucasina* actúa preferentemente sobre los estadios reproductivos de la plaga, especialmente como L3, lo que podría incrementar su eficacia en condiciones de campo y mejorar su integración en programas de control biológico por conservación dentro de estrategias de gestión integrada de plagas en mango.



O-IV-006 — Actuaciones ante la llegada de una plaga de cuarentena: el caso de la mosca de la calabaza *Dacus frontalis* en Canarias

Piedra-Buena Díaz, Ana (1); Reyes, José Ángel (2); Silva, Gilbert Duarte (3); Paris, Mihaela (4); Pinacho Crisóstomo, Fernando (5); Oliva, Nayra (6); Santos Coello, Belarmino (7); Perera González, Santiago (7); Dorta, Eva (1); Hernández Suárez, Estrella Marina (1)

(1) Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. España

(2) Dirección General de Agricultura, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria. España

(3) Serviço de Proteção Vegetal do Departamento de Agricultura e Pecuária, INIDA. Cabo Verde

(4) Profesional independiente. España

(5) Ecobertura. España

(6) Servicio de Extensión Agraria y Desarrollo Agropecuario y Pesquero, Cabildo Insular de Gran Canaria. España

(7) Unidad de Experimentación y Asistencia Técnica Agraria, Cabildo Insular de Tenerife. España

La mosca de la calabaza *Dacus frontalis* (Diptera:Tephritidae) es un insecto de cuarentena en la Unión Europea. En Canarias está reportada desde 2018, inicialmente en Lanzarote, dispersándose a Fuerteventura en 2019 y a Tenerife y Gran Canaria en 2021. Sus hospederos principales son calabaza, calabacín, sandía, pepino y melón, pero también puede atacar a otras cucurbitáceas cultivadas y silvestres. Su llegada supuso un gran impacto en la producción local de cucurbitáceas por sus daños directos e indirectos en los frutos, que pierden su valor comercial. A estas pérdidas se suma el incremento de costes derivado de la adopción de medidas de control, la incompatibilidad de los fitosanitarios con los esquemas de control biológico, y las limitaciones para exportar a Europa por tratarse de un insecto cuarentenario. Al detectarse su presencia, se estableció una red permanente de vigilancia en las islas Canarias. Los ensayos de trampas y atrayentes mostraron que las trampas tipo delta con zingerona alcanzaban las mayores capturas de adultos. Se gestionó la ampliación de uso de productos fitosanitarios para *D. frontalis*, contando actualmente con seis materias activas disponibles (41 productos comerciales), tres de las cuales (12 productos comerciales) están autorizadas en producción ecológica. Paralelamente, se informó sobre el insecto y las medidas de manejo disponibles mediante material divulgativo y charlas a agricultores y técnicos. Los estudios realizados indican que la gestión de frutos afectados mediante enterrado a más de 40 cm de profundidad, el compostaje y el embolsado evitan la dispersión de *D. frontalis*. La evaluación en laboratorio de extractos vegetales de semillas de frutos tropicales como repelentes de oviposición ha mostrado resultados preliminares prometedores. En próximas investigaciones se continuará desarrollando la línea de push-and-pull, y se evaluará la eficacia de organismos entomopatógenos.



O-IV-007 — Identificación de las vías moleculares implicadas en la estrategia de supervivencia de *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) frente a bajas temperaturas

Antón Ruiz, Noelia (1); Larriba Tornel, Eduardo (1); Serna Ballester, Arturo (2); Pérez Pérez, José Manuel (1); León Quinto, María Trinidad (1)

(1) Instituto de Bioingeniería, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante, España

(2) Departamento de Física Aplicada, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante, España

El picudo rojo, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), es una de las plagas de palmeras más destructivas a nivel mundial. A pesar de su origen tropical, investigaciones previas de nuestro grupo (León-Quinto et al. 2020, León-Quinto y Serna 2022) han demostrado que es capaz de desplegar una defensa activa frente al daño por frío, tanto a nivel morfológico como bioquímico, tolerando temperaturas moderadamente bajas. No obstante, los mecanismos moleculares que subyacen a estas respuestas protectoras son poco conocidos. En este trabajo, se analizó la respuesta transcriptómica global de larvas prepupa expuestas durante siete días a una temperatura baja subletal (5 °C) en comparación con un grupo control (23 °C). Mediante secuenciación de ARN (RNA-Seq) y su posterior análisis, se determinó que las larvas sometidas a frío experimentaron una reorganización de sus funciones biológicas como estrategia de supervivencia. Esta respuesta integró la depresión metabólica de procesos biológicos no esenciales y de alto coste energético (como el crecimiento y la proliferación celular), junto con la inducción de sistemas de protección celular (proteínas de choque térmico, HSP), la potenciación de defensas inmunitarias (péptidos antimicrobianos, lectinas, PGRP), enzimas de detoxificación (CYP, UDP-glucuronosiltransferasa) y el reforzamiento de barreras estructurales mediante genes implicados en la remodelación cuticular. La identificación de estas vías y moléculas específicas asociadas a la supervivencia de esta plaga frente a temperaturas bajas puede ayudar en la búsqueda de potenciales dianas moleculares, orientadas a complementar estrategias para mitigar la expansión de *R. ferrugineus* en regiones históricamente frías, cuya vulnerabilidad ha aumentado debido al calentamiento climático global. Palabras clave: Picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*), tolerancia al frío, secuenciación de ARN (RNA-Seq), HSP, detoxificación, sistema inmune, cutícula.



O-IV-008 — Efectos de aceites naturales en la avispa del almendro, *Eurytoma amygdali* Enderlein (Hymenoptera: Eurytomidae) en condiciones de laboratorio

del Pino Pérez, Modesto (1); Martínez Izquierdo, Ana Verónica (1); Lacasa Martínez, Carmen María (1); Alcázar Carrasco, Sandra (1)

(1) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA). España

Desde su detección en 2010, *Eurytoma amygdali* Enderlein (Hymenoptera: Eurytomidae) se ha convertido en una plaga clave para el cultivo del almendro en España. Su control se basa en la eliminación de frutos infestados, la prevención de su dispersión y la sincronización de tratamientos fitosanitarios mediante el seguimiento de las emergencias de adultos. Sin embargo, la baja eficacia de las pocas materias activas autorizadas en producción ecológica evidencia la necesidad urgente de desarrollar nuevas herramientas orientadas al control de adultos. En este trabajo, se evaluó la toxicidad por contacto residual, la repelencia mediante olfatometría y los efectos sobre la oviposición de cuatro extractos naturales (extracto de canela, aceite de clavo 20,38%, aceite de menta 94,9% y aceite de naranja 60 g/L) en adultos de *E. amygdali* bajo condiciones controladas (25 ± 2 °C, $65 \pm 10\%$ H.R. y 16:8 h L:O). El aceite de clavo exhibió la mayor toxicidad por contacto residual a las 96 h, registrando una mortalidad del 65,0%, seguido por los de menta (57,5%) y de naranja (37,5%). En los ensayos de comportamiento, todos los tratamientos provocaron un efecto repelente en los adultos tanto en estado puro como diluidos al 10%, a excepción del aceite de menta, que indujo una respuesta significativamente atrayente al aplicarse diluido. Al confrontar los compuestos entre sí, el extracto de canela mostró la mayor capacidad repelente en comparación con los demás aceites evaluados. Finalmente, tras un periodo de exposición de 72 h, los frutos tratados con extracto de canela registraron una reducción significativa tanto en el número de picaduras visibles en el endocarpio como en el número real de huevos depositados en el endospermo, en comparación con el aceite de menta. Estos resultados preliminares demuestran el potencial de algunos de estos aceites esenciales para el desarrollo de estrategias de control biotécnico de la plaga.



O-IV-010 — Evaluación de la eficacia de biocidas y agentes de biocontrol de *Vespa velutina* (Lepeletier, 1836) mediante vectores de autodifusión: resultados experimentales del Grupo Operativo BIOVESP

Munill Bernardich, Xavier (1); Vilamajó Giol, Marc (2); Morton, Ana (3)

(1) . España

(2) Salut Ambiental S.C.P. España

(3) Unitat de Zoologia. Departament de Biologia Animal, Biología Vegetal i Ecologia. Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). España

La expansión de la avispa asiática (*Vespa velutina*) constituye una de las principales amenazas para la apicultura europea. En este contexto, el Grupo Operativo BIOVESP evaluó la eficacia del "método troyano", basado en el uso de vectores de autodifusión, como estrategia de control integrado destinada a reducir la presión depredadora sobre los colmenares de forma selectiva y sostenible. Durante dos campañas consecutivas se realizó un ensayo experimental en 32 colmenares de 20 colmenas, aplicando tres principios activos sobre avispas capturadas vivas para que actuaran como vectores de transmisión horizontal hacia sus nidos, con el objetivo de mantener la presión depredadora por debajo de una avispa por colmena al minuto. Frente a un grupo control sin tratamiento, que sufrió picos poblacionales severos y una mortalidad de colmenas de hasta el 60%, las tres alternativas probaron su eficacia. El regulador de crecimiento diflubenzuron logró el control más homogéneo, limitando la mortalidad final a menos del 10%. Por su parte, el insecticida etofenprox contuvo las pérdidas entre un 10% y un 20%, mientras que el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* mantuvo la curva regulada con mortalidades máximas del 25%. Los resultados confirman que esta estrategia de contención poblacional resulta ser altamente viable para la gestión integrada de *V. velutina*, complementaria al trampeo de primavera y a otros métodos reactivos de otoño, con una reducción sustancial del impacto sobre especies no objetivo. Asimismo, las nuevas herramientas metodológicas y tecnológicas de gestión desarrolladas en este proyecto aportan el rigor y la estandarización necesarios para impulsar la futura homologación del marco normativo de biocidas en la Unión Europea.



SESIÓN O-V

Control biológico clásico e inundativo

O-V-001 — Control biológico clásico de *Diaphorina citri* en Chipre

Urbaneja García, Alberto (1); Pérez Hedo, Meritxell (2); Seraphides, Nicos (3); Melifronidou-Pantelidou, Anthemis (3); Giallouridou, Stalo (3); Georgiades, Marios (3); Stavrinides, Menelaos (3); Kaponas, Chrysos (3); Ruiz-Rivero, Omar (3); Catalan, José (3); Morgan, David (3); Hansson, Christer (3); Hoddle, Mark S. (3); Tena, Alejandro (3); Guerrieri, Emilio (3)

(1) IVIA. España

(2) IBMCP-CSIC. España

(3) .

Diaphorina citri Kuwayama (Hemiptera: Liviidae), principal vector del Huanglongbing (HLB), se detectó por primera vez en Chipre en agosto de 2023, lo que supuso una amenaza directa para la citricultura mediterránea. Tras su detección, las autoridades chipriotas activaron un programa nacional de erradicación basado en prospecciones intensivas, tratamientos insecticidas en focos y zonas tampón, vigilancia mediante trampas cromáticas y en medidas de comunicación pública. En paralelo, se inició un programa de control biológico clásico mediante la introducción del parasitoide específico *Tamarixia radiata* Waterston (Hymenoptera: Eulophidae), procedente de California. Entre 2024 y 2026 se realizaron diversas misiones científicas en Chipre para evaluar el establecimiento, la dispersión y la eficacia de *T. radiata* frente a *D. citri*. Los resultados mostraron parasitismo en la mayoría de las zonas evaluadas, incluso en áreas sin liberaciones previas, lo que sugiere la presencia de parasitoides nativos. Los análisis moleculares confirmaron la coexistencia de la especie introducida *T. radiata* con una especie nativa previamente no descrita, posteriormente identificada como *Tamarixia citricola* Hansson & Guerrieri (Hymenoptera: Eulophidae). En algunas localidades se registraron niveles muy elevados de parasitismo, alcanzando valores de hasta el 96,2 %, con predominio de *T. radiata* y presencia persistente de *T. citricola*. Asimismo, se detectó el hiperparasitoide *Marietta leopardina* Motschulsky (Hymenoptera: Aphelinidae), lo que evidencia la complejidad de las interacciones tróficas asociadas al sistema. Las prospecciones más recientes mostraron poblaciones muy bajas o prácticamente nulas de *D. citri* en la mayoría de las zonas evaluadas, lo que sugiere que el elevado parasitismo, junto con las medidas de gestión implementadas y la acción de los depredadores generalistas nativos, ha contribuido notablemente a la reducción de la población del vector. Estos resultados destacan el potencial del control biológico clásico como herramienta clave para la gestión preventiva del HLB en la cuenca mediterránea.



O-V-002 — Control biológico clásico de *Drosophila suzukii* en España

Riudavets Muñoz, Jordi (1); Gómez-Marco, Francesc (1); Urbaneja-Bernat, Pablo (2)

(1) IRTA. España

(2) UJI. España

La mosca de alas manchadas, *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae), se ha convertido en una de las plagas invasoras más importantes de la fruticultura europea, causando daños significativos en cultivos de alto valor económico como la cereza, el fresón y otros frutos rojos. Su capacidad para ovipositar en frutos sanos durante la maduración dificulta su control y ha propiciado una elevada dependencia de los tratamientos insecticidas. En este contexto, y en paralelo al desarrollo de diferentes estrategias de Manejo Integrado de Plagas (MIP), se ha intensificado la búsqueda de enemigos naturales capaces de proporcionar un control sostenible de la plaga. Dada la limitada eficacia de los parasitoides autóctonos en las áreas invadidas, varios países han impulsado programas de control biológico clásico (CBC) mediante la introducción de parasitoides procedentes del área de origen de la plaga. En septiembre de 2025 se llevaron a cabo en Cataluña las primeras liberaciones autorizadas en España del parasitoide larvario *Ganaspis kimorum* Buffington (Hymenoptera: Figitidae), en el marco de un programa de CBC coordinado por el IRTA y la Universitat Jaume I. En una parcela de fresón se liberaron 200 individuos distribuidos en cuatro puntos. Un mes después se recuperaron tres nuevos individuos, lo que confirmó el establecimiento inicial de la especie. Durante 2026, las liberaciones se han ampliado a cuatro comarcas de Cataluña y dos de la Comunitat Valenciana productoras de cereza y fresón, manteniendo una dosis de 200 individuos por parcela. Paralelamente, se está evaluando el establecimiento de las poblaciones liberadas, su dispersión en los cultivos y en las plantas hospedantes de los márgenes, su supervivencia invernal y los niveles de parasitismo alcanzados mediante muestreos quincenales. Los resultados obtenidos permitirán determinar el potencial de *G. kimorum* como agente de control biológico de *D. suzukii* y valorar su futura integración en programas de MIP.



O-V-003 — Aplicación aérea de bacterias de nematodos entomopatógenos para el manejo de plagas y enfermedades de la vid

Carpentero, Elizabeth (1); Eugenio, Dana (1); Pastor, Victoria (2); Blanco-Pérez, Rubén (1); Campos-Herrera, Raquel (3)

(1) ICVV. España

(2) UJI. España

(3) . España

La polilla del racimo, *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae), constituye una de las principales plagas del viñedo, y también favorece el desarrollo de enfermedades fúngicas como *Botrytis cinerea* (Helotiales: Sclerotiniaceae), lo que incrementa significativamente las pérdidas. Aunque los metabolitos de bacterias simbióticas de nematodos entomopatógenos (*Xenorhabdus* y *Photorhabdus*) presentan actividad insecticida y fungicida, su aplicación directa como agentes de biocontrol ha sido poco explorada. Bajo la hipótesis de que esta estrategia podría resultar eficaz mediante la optimización de su formulación y de su modo de empleo, en este trabajo se evaluó su potencial en tratamientos sobre hojas y uvas en condiciones in vitro. Se analizó la supervivencia de *X. nematophila* y *P. laumondii* en hojas durante 24 horas, así como su eficacia contra larvas L3 de *L. botrana* y frente al crecimiento de *B. cinerea* en uvas, aplicadas tanto de forma individual como en combinación con adyuvantes (Silwet y Maximix). Asimismo, se evaluó su actividad en condiciones combinadas con insecto y patógeno. Ambas bacterias mostraron capacidad de supervivencia tras 24 horas. La mayor eficacia frente a *L. botrana* y *B. cinerea* se alcanzó con *X. nematophila* + Silwet, mientras que en el caso de *P. laumondii* se obtuvo en coaplicación con tampón fosfato. En tratamientos combinados, *X. nematophila* redujo significativamente el impacto de *B. cinerea* en comparación con la aplicación individual y los controles negativos (agua), mientras que la eficacia frente a *L. botrana* fue superior en tratamientos individuales. En conjunto, estos resultados respaldan el potencial de ambas bacterias como herramientas de biocontrol. Futuros estudios deberán centrarse en la optimización de su formulación y en la evaluación de su eficacia en condiciones de campo, especialmente en precosecha.



O-V-004 — Caracterización morfológica, fisiológica, bioquímica y de virulencia de conidios aéreos y derivados de microesclerocios de *Metarhizium brunneum*

Romero Conde, Antonia (1)

(1) . España

El género *Metarhizium* (Ascomycota: Hypocreales) produce principalmente conidios aéreos como estructuras de dispersión. Sin embargo, en condiciones artificiales puede generar microesclerocios (MS), un tipo de propágulo que ha despertado gran interés en el ámbito agrícola por su potencial para la producción a gran escala. Estas estructuras de resistencia son capaces de sobrevivir en condiciones ambientales desfavorables, lo que las convierte en una alternativa prometedora para su uso como micoinsecticidas en aplicaciones de campo. En este estudio se compararon la viabilidad y virulencia de conidios aéreos y de conidios derivados de microesclerocios (CMS) de *Metarhizium brunneum* cepa EAMa 01/58-Su bajo condiciones controladas de laboratorio. Se evaluaron parámetros morfológicos (tamaño de los propágulos), fisiológicos (germinación y crecimiento micelial), bioquímicos (perfil enzimático y actividad de la proteasa Pr1) y su eficacia insecticida. Los análisis se realizaron mediante técnicas de cultivo y bioensayos in vivo utilizando prepupas de tercer estadio de *Ceratitis capitata* Wied. (Dípteros: Tephritidae). No se observaron diferencias en el tamaño ni en la morfología de ambos tipos de propágulos. Sin embargo, los conidios aéreos mostraron mayores porcentajes de germinación y un crecimiento micelial lineal, mientras que los CMS presentaron menores tasas de germinación y un crecimiento de tipo logarítmico. Aunque los perfiles enzimáticos fueron similares, se detectan diferencias en la intensidad de la actividad enzimática. Los bioensayos revelaron un incremento de la mortalidad dependiente de la dosis, con valores de CL50 de $2,68 \times 10^6$ y $1,32 \times 10^7$ conidios/mL para conidios aéreos y CMS, respectivamente. En conjunto, los resultados indican que los conidios aéreos de la cepa EAMa 01/58-Su de *M. brunneum* presentan mayor eficacia para el control de tefrítidos que los CMS.



O-V-005 — Evaluación de un nuevo baculovirus como agente de control biológico contra el taladro de la alcachofa *Gortyna xanthenes*

Iribarren, Neraa (1); Oyarbide, Eneko (1); Baquedano, Jaime (1); Ruiz de Escudero, Iñigo (1); Murillo Pérez, Rosa María (2)

(1) .

(2) . España

El taladro de la alcachofa *Gortyna xanthenes* (Germar, 1817) constituye una plaga clave en el cultivo de alcachofa “Blanca de Tudela” (IGP Alcachofa de Tudela), al comprometer el establecimiento del cultivo calidad de las inflorescencias y la viabilidad comercial de las zuecas. En este estudio, la evolución en condiciones controladas de puestas recogidas en campo y desarrolladas satisfactoriamente sobre dieta artificial estándar de lepidópteros, permitió detectar en larvas infecciones francas asociadas a reactivaciones espontáneas debidas a baculovirus (Bv). El presente estudio se centra en la caracterización biológica y genética del aislado Gx-25 y en la evaluación de su potencial como agente de control biológico. Gx-25 mostró capacidad infectiva sobre varias especies, destacando *Mamestra brassicae*, *Spodoptera exigua*, y *S. frugiperda* como las más susceptibles. La patogenicidad se evaluó comparativamente con los baculovirus homólogos, obteniéndose valores de CL50 de $3,0 \times 10^5$ OB/ml para *S. exigua*, $1,10 \times 10^6$ OB/ml para *S. frugiperda* y de $6,6 \times 10^5$ OB/ml para *M. brassicae*. El análisis del ADN viral con enzimas de restricción (RFLP) permitió descartar la pertenencia de Gx-25 a los alphabaculovirus de *S. littoralis*, *S. exigua*, *S. frugiperda* y *Helicoverpa armigera*. Para su identificación a nivel de especie se llevó a cabo la secuenciación completa del genoma. Estos resultados se muestran reveladores para el posible uso de los Bv como agentes de control biológico contra la plaga, dado su distinto modo de acción y compatibilidad con otros métodos ya en uso como la confusión sexual o las aplicaciones de *Bacillus thuringiensis*. Palabras clave: *Gortyna xanthenes*, Baculovirus, Control microbiológico, RFLP, taladro de la alcachofa.



O-V-006 — Cuando la presa se resiste: Evaluación de la eficacia depredadora de *Franklinothrips megalops* (Trybom) frente a diferentes trips plaga

Teruel i Subirats, Aleix (1); Benito, Marco (2); Pekas, Apostolos (3)

(1) Instituto Agroforestal Mediterráneo. Universitat Politècnica de València. Camino de Vera s/n. 46022, València, España

(2) UPV. España

(3) Instituto Agroforestal Mediterráneo. Universitat Politècnica de València. Camino de Vera s/n. 46022, València, España. Grecia

Franklinothrips megalops (Trybom) (Thysanoptera: Aeolothripidae) es un trips depredador originario de África, actualmente establecido en la península Ibérica, donde se encuentra asociado principalmente a cultivos de cítricos y aguacate, depredando especies de trips plaga. Sin embargo, el conocimiento respecto a su comportamiento y capacidad de depredar diferentes especies de trips plaga sigue siendo limitado. En este estudio se evaluó, en condiciones de laboratorio, el comportamiento y capacidad de depredación de *F. megalops* sobre diferentes estadios de especies de trips plaga de importancia económica, como *Scirtothrips aurantii*, *Thrips parvispinus*, *Frankliniella occidentalis* y *Chaetanaphothrips orchidii*. Además, se analizaron interacciones comportamentales durante 10 minutos entre depredador y adultos de los trips presa mediante la grabación y análisis posterior con el software BORIS. En el ensayo de depredación durante 24h, evaluando el porcentaje de depredación de una hembra de *F. megalops* sobre 10 individuos adultos de cada presa, se obtuvo que el 63% de *S. aurantii*, el 81% de *C. orchidii*, el 36% de *T. parvispinus* y el 9% de *F. occidentalis* aparecían muertos transcurrido dicho tiempo. Respecto al ensayo de comportamiento, el éxito de depredación fue más alto con adultos de *S. aurantii* y *C. orchidii*, con porcentajes de repeticiones finalizadas con la muerte de la presa de 73% y 89%, respectivamente. En cambio, el 18% de las repeticiones con adultos de *T. parvispinus*, y ninguna de las repeticiones con *F. occidentalis* acabaron con la sumisión y muerte de la presa por parte de *F. megalops*. Estas dos últimas especies presentaron comportamientos defensivos como el “abdominal swing” o la emisión de “droplets”, que pueden reducir la eficacia de la depredación. Estos resultados apoyan el potencial de *F. megalops* como agente de control biológico frente a trips plaga, aunque se ha demostrado que la eficacia varía según la presa y su estadio de desarrollo.



O-V-007 — Depredación intragremial entre sírfidos y *Orius*: implicaciones para el control biológico de *Nasonovia ribisnigri*

Molina Melgares, Paula (1); Gómez Marco, Francesc (1); Arnó Pujol, Judit (1)

(1) IRTA. España

Los sírfidos, que colonizan espontáneamente los cultivos de lechuga en ausencia de tratamientos insecticidas, desempeñan un papel clave en el control biológico del pulgón *Nasonovia ribisnigri*. Entre los depredadores que habitualmente también se establecen en este cultivo podemos encontrar los antocóridos del género *Orius*, cuya presa principal no son los pulgones, pero pueden depredarlos como presa secundaria. En este contexto, la depredación intragremial puede afectar a la eficacia del control biológico. Determinar en qué fases del desarrollo cada especie es más vulnerable a este tipo de interacción puede contribuir a optimizar la integración de enemigos naturales en los cultivos y mejorar así el manejo de *N. ribisnigri*. En este trabajo se llevaron a cabo ensayos de depredación intragremial entre el sírfido *Eupeodes corollae* y *Orius laevigatus* en condiciones de laboratorio, con el objetivo de identificar qué estadios de ambos son más vulnerables a este tipo de depredación. Además, se evaluó si esta interacción se ve modificada en presencia o ausencia de pulgón. Los resultados muestran que los huevos y las larvas de primer estadio de sírfido fueron especialmente sensibles a la depredación por parte de las ninfas de último estadio y adultos de *O. laevigatus*. Este efecto se redujo considerablemente en presencia de pulgón. Por el contrario, la susceptibilidad de *O. laevigatus* a la depredación por parte de los sírfidos fue nula o casi nula. Esta vulnerabilidad de los primeros estadios de sírfidos frente a la depredación por otros enemigos naturales resalta la importancia de identificar momentos de compatibilidad entre especies que minimicen la depredación intragremial y favorezcan el establecimiento de depredadores clave en los programas de control biológico.



O-V-008 — El éxito y el fracaso de los ácaros depredadores como estrategia de control biológico de *Aculops lycopersici* en tomate

Gómez Marco, Francesc (1); Agustí Abella, Núria (2); Riudavets Muñoz, Jordi (2); Molina Melgares, Paula (2); Arnó Pujol, Judit (2)

(1) IRTA-CABRILS. España

(2) IRTA. España

El ácaro del bronceado del tomate, *Aculops lycopersici*, es una de las plagas claves en el cultivo del tomate en muchas regiones productoras del Mediterráneo. Esta especie causa el bronceado y la desecación de las plantas tanto en cultivos de invernadero como al aire libre. Actualmente, la estrategia principal para su manejo se basa en la aplicación de tratamientos acaricidas o productos de base mineral como el azufre. Sin embargo, esta estrategia resulta poco sostenible, ya que el número de materias activas disponibles es cada vez más limitado, y su uso repetido puede favorecer la aparición de resistencias. Actualmente, no existe una estrategia definida basada en el control biológico de esta plaga y, por tanto, no se ha podido implementar de forma generalizada. Con el objetivo de avanzar hacia un protocolo de manejo que integre el control biológico, se han evaluado diferentes especies de ácaros depredadores como posibles agentes de control contra *A. lycopersici*. Para ello, se realizaron dos ensayos de campo en los que se liberaron los fitoseidos *Transeius montdorensis* y *Amblyseius swirskii*, y un tercer ensayo en que se evaluó el iolínido *Pronematus ubiquitus*. Estas estrategias se compararon con las prácticas habituales de los agricultores. Los resultados obtenidos indican que el uso de estos ácaros depredadores puede alcanzar niveles de control de la plaga comparables a los obtenidos con el manejo convencional. Adicionalmente, se evaluó la capacidad de dispersión y el comportamiento de los ácaros depredadores mediante ensayos de laboratorio, con el objetivo de comprender aspectos clave que mejoren su eficacia en condiciones de campo. Como se ha observado para multitud de especies, los resultados preliminares muestran la dificultad de los ácaros depredadores en establecerse en el tomate debido a la presencia de tricomas en las plantas de esta especie.



O-V-009 — ¿A quién depreda el ácaro *Blattisocius tarsalis*? Estudio de sus preferencias y sus relaciones tróficas en contextos experimentales y reales.

Agustí, Nuria (1); Dahmane, Meriem (1); Campos Rivela, José Miguel (2); Parsons, Julia (1); Riudavets, Jordi (1)

(1) IRTA, Protección Vegetal Sostenible, Ctra. Cabrils Km 2, 08348 Cabrils (Barcelona). España

(2) IRTA, Protección Vegetal Sostenible, Ctra. de Balada Km 1, 43870 Amposta (Tarragona). España

Las plagas de productos almacenados representan una amenaza significativa para la seguridad alimentaria global, causando importantes pérdidas económicas. El ácaro depredador *Blattisocius tarsalis* (Berlese) ha mostrado potencial como agente de control biológico en estos agroecosistemas; sin embargo, sus preferencias y relaciones tróficas en este contexto aún está poco caracterizado. En este estudio se presenta la preferencia de este depredador hacia las principales especies plaga presentes en almacenes de grano, tanto en ensayos de elección múltiple en laboratorio, como a mayor escala en grano almacenado. En laboratorio, *B. tarsalis* mostró una clara preferencia por ciertas especies plaga, mientras que otras fueron muy poco consumidas. Este patrón se observó tanto con las plagas asociadas al grano, como con las plagas asociadas a instalaciones. Estos patrones de depredación selectiva se mantuvieron en gran medida en un almacén comercial de grano, donde la baja densidad de depredadores y la alta heterogeneidad del hábitat favorecieron una mayor eficiencia de búsqueda. Se presentarán también resultados preliminares del estudio metagenómico de las relaciones tróficas de este ácaro en diferentes almacenes comerciales de grano donde este depredador se encontraba de manera natural. Por otro lado, al realizar el ensayo en una instalación piloto, las preferencias observadas no se reprodujeron, probablemente debido a la interferencia entre congéneres debido a las elevadas densidades de liberación, una menor complejidad ambiental, y/o a diferencias en las condiciones micro climáticas. En conjunto, los resultados indican que, aunque *B. tarsalis* es un depredador generalista, presenta cierto grado de selectividad en su depredación. Además, su eficacia como agente de control biológico puede depender del contexto, estando potencialmente influida por la densidad de depredadores, la complejidad espacial y diversos factores abióticos.



O-V-010 — Interacciones entre *Amblyseius swirskii* y los fitoseidos nativos en programas de control biológico de *Dialeurodes citri* en caqui

Albertazzi da Cruz, Mariana (1); Gómez Martínez, María Antonia (1); Calvo, Javier (2); Tena Barreda, Alejandro (1); Monzó Ferrer, César (1)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. España

(2) Koppert España

La mosca blanca *Dialeurodes citri* Ashmead (Hemiptera: Aleyrodidae) se ha convertido en una de las principales plagas del cultivo del caqui en la Comunidad Valenciana. La limitada disponibilidad de herramientas químicas eficaces para su control ha impulsado el desarrollo de estrategias basadas en el uso de ácaros fitoseidos, tanto mediante control biológico por conservación como a través de liberaciones aumentativas. Entre estas últimas, *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) se perfila como un agente prometedor para el control de esta plaga. Sin embargo, la introducción de especies comerciales puede alterar la estructura y dinámica de las comunidades nativas de enemigos naturales, por lo que resulta necesario evaluar dichas interacciones. Durante tres años se realizó un ensayo en seis parcelas comerciales de caqui de la Comunidad Valenciana. En cada parcela se establecieron dos bloques experimentales: un bloque en el que se realizaron liberaciones de *A. swirskii* y un bloque testigo sin intervenciones. El estudio tuvo como objetivos: (1) caracterizar la comunidad de ácaros fitoseidos presente en este cultivo; (2) evaluar los cambios en esta comunidad tras la liberación de *A. swirskii*; (3) determinar la capacidad de establecimiento de esta especie; y (4) analizar su contribución al control de *D. citri*. Los resultados mostraron que *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) y *Typhlodromus phialatus* (Athias-Henriot) fueron las especies dominantes de las comunidades nativas. En las parcelas donde se realizaron liberaciones, *A. swirskii* se estableció con éxito, se dispersó por el cultivo y persistió durante toda la campaña, convirtiéndose en la especie más abundante. A pesar de ello, las especies nativas continuaron formando parte de la comunidad de fitoseidos. Asimismo, mientras que las comunidades nativas fueron capaces de regular las poblaciones de *D. citri* cuando las infestaciones eran bajas, las liberaciones de *A. swirskii* permitieron mantener el control de la plaga incluso bajo niveles moderados de infestación.



SESIÓN O-VI

Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: control de plagas por conservación en cultivos leñosos

O-VI-001 — Asociaciones entre la flora de la cubierta vegetal y los artrópodos beneficiosos en sistemas citrícolas mediterráneos

Campos Rivela, José Miguel (1); Pla Yjarro, Marçal (2); Otero, Pau (2); Forcadell Vila, Miquel (2); Martínez Ferrer, María Teresa (2)

(1) . España

(2) IRTA. España

Las infraestructuras ecológicas desempeñan un papel clave en el control biológico por conservación, al proporcionar hábitats que albergan comunidades de artrópodos beneficiosos. En agroecosistemas citrícolas, la gestión de la vegetación espontánea puede favorecer la presencia de enemigos naturales; no obstante, requiere conocimiento de las especies vegetales adaptadas localmente y de sus interacciones con la fauna entomófaga. Se llevó a cabo un estudio en ocho parcelas comerciales de cítricos en el sur de la provincia de Tarragona, con el objetivo de caracterizar la vegetación espontánea de cubierta y las comunidades de artrópodos asociadas. El muestreo se realizó en primavera, verano y otoño, y la vegetación se evaluó mediante la escala de Daubenmire, registrándose la abundancia y el estado fenológico de las especies. En total, se identificaron 77 especies vegetales pertenecientes a 26 familias. En primavera, *Hordeum murinum* L. y *Malva sylvestris* L. fueron las especies más frecuentes y abundantes. En verano, *Convolvulus arvensis* L. y *Lobularia maritima* (L.) fueron las más frecuentes, mientras que *Paspalum dilatatum* Poir. y *C. arvensis* destacaron por su abundancia. En otoño, *M. sylvestris* L. y *Cyperus rotundus* L. fueron las más frecuentes, mientras que *Poa pratensis* L. y *Urtica* sp. destacaron por su abundancia. Los artrópodos entomófagos estuvieron representados principalmente por las familias Syrphidae (42 % con 20 especies identificadas) y Coccinellidae (15 %, con *Coccinella septempunctata* representando el 94 % de los individuos del grupo) y el orden Araneae (8,6 %). Entre la flora espontánea, *M. sylvestris*, *Lobularia maritima* y *C. arvensis* mostraron asociaciones destacadas con enemigos naturales. Estos resultados ponen de relieve la importancia de identificar y promover especies vegetales que favorezcan comunidades de artrópodos beneficiosos. Este conocimiento contribuye al desarrollo de estrategias de control biológico por conservación más dirigidas, mejorando la sostenibilidad y resiliencia en la gestión de plagas en cítricos.



O-VI-002 — Efecto de las estrategias de control de plagas sobre las comunidades de artrópodos en huertos de pera.

Martínez Moreno, Cristina (1); Cabanillas Roldán, David (1); Perera Fernández, Luis Gabriel (1); López Gallego, Elena (1); Rodilla Rivas, David (1); Sánchez Marín, Celia (1); La Spina, Michelangelo (1); Sánchez Sánchez, Juan Antonio (1)

(1) IMIDA Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental. España

La Región de Murcia se consolida como una de las principales zonas productoras de *Pyrus communis* L., de la variedad Ercolini, producto amparado por la Denominación de Origen Protegida “Pera de Jumilla”. En la mayor parte de la superficie dedicada a este cultivo se mantiene el uso de control químico convencional; sin embargo, las crecientes dificultades en el manejo de psílidos, junto con las restricciones legales en el uso de insecticidas, han impulsado el interés por alternativas más sostenibles, como el control biológico de plagas. Por ello se decide comparar la abundancia de las diferentes plagas y enemigos naturales en huertos de peral convencionales y ecológicos. El trabajo de campo se llevó a cabo durante la primavera y el inicio del verano de 2024 y 2025, en veinte huertos de peral localizados en el municipio de Jumilla (Murcia, España), de los cuales diez fueron manejados mediante control químico convencional y diez en ecológico. El seguimiento de la abundancia de artrópodos se realizó en el dosel arbóreo de los huertos. Para ello, se emplearon dos métodos de muestreo: golpeo de ramas y observación visual. Entre las especies más abundantes se encontraron fitófagos, como psílidos y áfidos, y depredadores como hormigas, arañas y míridos. Los resultados obtenidos indican que las parcelas ecológicas presentaron una mayor abundancia de áfidos, hormigas, arañas y míridos depredadores que las parcelas convencionales durante los dos años de muestreo. Sin embargo, la abundancia de la principal plaga del peral, la psila, fue superior en las parcelas convencionales. Este trabajo pone de manifiesto la conveniencia del control biológico por conservación frente al control químico en huertos de pera.



O-VI-003 — Influence of food resources available in apple orchards on the behavioural responses and longevity of *Aphelinus mali*.

Parapurath, Gokul (1); Peñalver Cruz, Ainara (1); Arnó Pujol, Judit (2)

(1) IRTA, Sustainable Plant Protection, Agrònoms, 25198, Lleida, Catalonia, Spain

(2) IRTA, Sustainable Plant Protection, Cabrils, 08348, Catalonia, Spain

Aphelinus mali is a key natural enemy of the woolly apple aphid, *Eriosoma lanigerum* and contributes substantially to its biological control in apple orchards, although the role of resource use in shaping parasitoid performance is still poorly understood. This study evaluated the behavioural responses of newly emerged, mated females of *A. mali* when subjected to different host stages of *E. lanigerum* and longevity when exposed to different food resources, with particular emphasis on host hemolymph. Behaviour was quantified using video recordings and longevity was assessed by exposing *A. mali* to different host and non-host resources. We specifically examined whether female age influenced on its host feeding behaviour and whether access to different resources was associated with improved longevity, as a proxy for parasitoid fitness and potential field performance. By linking behavioural decisions with survival outcomes, this work provides insight into the ecological factors that may influence the decision by *A. mali* to feed or reproduce. The results are expected to support improved conservation and management strategies for this parasitoid within integrated programmes targeting the control of the woolly apple aphid in apple production systems.



O-VI-004 — Diversidad de murciélagos y control de plagas en agroecosistemas frutales de Asturias

Miñarro Prado, Marcos (1); García García, Daniel (2); Jiménez Albarral, José Javier (1)

(1) SERIDA. España

(2) Universidad de Oviedo. España

Los murciélagos insectívoros desempeñan un papel potencialmente relevante en el control biológico de plagas agrícolas, aunque su contribución en sistemas frutales atlánticos ha sido escasamente estudiada. En este trabajo se analizan la actividad y la dieta de comunidades de murciélagos en cultivos de manzano y arándano en Asturias mediante detección acústica y análisis molecular de excrementos (metabarcoding de ADN). Los registros acústicos revelaron la presencia de al menos 12 especies de murciélagos utilizando activamente las plantaciones como áreas de alimentación. La actividad estuvo dominada por el murciélago enano, *Pipistrellus pipistrellus*, aunque se observó una comunidad funcionalmente diversa, integrada por especies con distintas estrategias de caza y uso del hábitat. La actividad y diversidad de murciélagos variaron entre parcelas en función de características del paisaje circundante, especialmente la presencia de áreas boscosas y de áreas rurales. El análisis de dieta de tres especies (el murciélago enano, el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*)), mostró un consumo amplio y generalista de insectos plaga, identificándose 191 especies consideradas perjudiciales para distintos cultivos agrícolas. Entre ellas destacan plagas de elevada importancia económica, como *Cydia pomonella*, *Drosophila suzukii*, *Tuta absoluta* y *Dryocosmus kuriphilus*, varias de ellas invasoras. Asimismo, se detectaron diferencias entre especies de murciélagos en las plagas consumidas, lo que sugiere una acción complementaria en el control biológico. Los resultados ponen de manifiesto que los murciélagos son habitantes habituales de los cultivos de manzano y arándano y que su dieta incluye numerosas especies perjudiciales para la agricultura, entre ellas algunas de las más problemáticas en nuestra región. En este contexto, las estrategias de manejo orientadas a conservar comunidades diversas de murciélagos podrían contribuir a un control de plagas más eficaz y estable en los agroecosistemas.



O-VI-005 — Ácaros depredadores en suelo y cubierta vegetal de platanera en Canarias: diversidad, abundancia y potencial para el control biológico.

Montero Gómez, Nancy (1); Hernández Suárez, Estrella Marina (1); Arribas Blázquez, Paula (2); Monzó Ferrer, César (3); Cartaya Delgado, Nayra (1); Gómez Jara, Arely (4); Calderón Hernández, Yeray (4); Herrera Dorta, Bruno (1); Estévez Gil, José Ramón (1); Ferragut Pérez, Francisco Javier (5)

(1) Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. España

(2) Instituto de Productos Naturales y Agrobiología. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. España

(3) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. España

(4) Departamento Técnico. ASPROCAN. España

(5) Universidad Politécnica de Valencia. España

La implementación de cubiertas vegetales como infraestructura ecológica permite recuperar biodiversidad funcional y favorecer el control biológico por conservación (CBC). Esta estrategia ha demostrado su eficacia en el área mediterránea, incrementando los servicios ecosistémicos que contribuyen a preservar las poblaciones de artrópoda útil en los períodos que escasean los recursos alimenticios. Actualmente estamos evaluando esta herramienta en las condiciones de la edafoclimatología canaria para diferentes cultivos subtropicales. El objetivo de este trabajo ha sido evaluar los beneficios de la siembra de cubiertas vegetales mixtas, conformadas por la gramínea *Festuca arundinaceae* Scherb. y la especie floral *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC, sobre la abundancia y diversidad de ácaros depredadores que conforman la mesofauna útil en el cultivo de platanera en Canarias. La experiencia se ha desarrollado en el marco de los proyectos CAIA 2024-003-02 (2024-2026), en una parcela situada en el municipio de Los silos, zona norte de Tenerife. Se realizaron muestreos emparejados de material vegetal y de suelo, procesados mediante el método del embudo de Berlese-Tullgren para la extracción de especímenes de ácaros, cuya identificación taxonómica se realizó al mayor nivel de resolución posible mediante taxonomía integrativa. Las cubiertas vegetales mixtas evaluadas incrementaron la abundancia de ácaros depredadores tanto en el suelo como en el material vegetal. Destacaron comunidades pertenecientes a los órdenes Mesostigmata (representado por las familias Ameroseiidae, Blattisocidae, Laelapidae, Macrochelidae, Melicharidae, Parasitidae, Phytoseiidae y Polyaspididae). Entre los grupos identificados, Blattisocidae y Phytoseiidae, de reconocido interés para el control biológico, habían sido registrados previamente en una experiencia similar desarrollada en cítricos de Tenerife y Gran Canaria. Los hallazgos del presente estudio confirman la utilidad de las cubiertas vegetales mixtas, como herramienta agroecológica para favorecer comunidades de enemigos naturales, con potencial para el CBC, en el cultivo de platanera y otros cultivos subtropicales de interés agrícola en el archipiélago canario.



O-VI-006 — Soil application of *Metarhizium brunneum* targeting olive fruit fly preimaginals does not alter olive grove mesofauna or microbiota

Fernández Bravo, María del Carmen (1); Garrido Jurado, Inmaculada (1); Quesada Moraga, Enrique (1)

(1) Universidad de Córdoba. España

Metarhizium brunneum Petch (Hypocreales; Clavicipitaceae) is widely used for the biological control of the olive fruit fly, *Bactrocera oleae* Rossi (Diptera; Tephritidae), targeting late larval stages that drop to the soil to pupate beneath olive canopies. Although field applications have demonstrated effective pest control, little is known about their ecological impact on soil biodiversity and functioning. Because soil hosts highly diverse communities involved in decomposition, nutrient cycling, and plant performance, understanding how entomopathogenic fungal (EPF) applications influence soil biodiversity is essential. In this study, we evaluated the effects of *M. brunneum* strain EAMa 01/58-Su on soil mesofauna communities and associated soil microbiota. Field trials were conducted in two olive groves differing in edaphoclimatic conditions and geographical location: Rabanales (Córdoba) and Antequera (Málaga), where *M. brunneum* strain EAMa 01/58-Su was applied as part of *B. oleae* control management. Untreated plots were established as controls. Soil arthropod communities were assessed using MacFadyen arthropod extractor and COI metabarcoding, while fungal persistence and soil microbiota responses were evaluated through CFUs and ITS/16S metabarcoding. Sampling was conducted before fungal application and throughout a six-month monitoring period to assess short- and medium-term ecological responses. The EPF inoculum declined progressively after application and was no longer detectable by CFUs approximately two months later. No persistent negative effects on soil biodiversity were observed. Arthropod richness and community structure were comparable between treated and untreated plots across both locations, with variation explained primarily by site and sampling date rather than treatment. Dominant mesofauna, including certain Collembola, Acari, and predatory beetles (e.g., Staphylinidae), showed high resilience, exhibiting only transient fluctuations and recovery. Fungal and bacterial microbiota exhibited weak, context-dependent responses, with no evidence of sustained disruption. Overall, these findings support the ecological compatibility of *M. brunneum* EAMa 01/58-Su with soil biodiversity conservation in Mediterranean olive groves.



O-VI-007 — Efecto de la estructura de los parques urbanos sobre las comunidades de artrópodos en la ciudad de Córdoba

Rodríguez Castilla, Ginés (1); Casado-García, Paula (2); Morillo-Baena, Álvaro (2); Castillo-Porras, Ainhoa (2); Seco de Herrera-Cabrera, Alicia (2); C. Bastias, Cristina (2)

(1) . España

(2) .

Los parques urbanos desempeñan un papel fundamental como refugio de biodiversidad en entornos altamente antropizados. Sin embargo, el avance del cambio climático y la creciente urbanización están favoreciendo el declive de muchas comunidades de artrópodos, haciendo necesario comprender cómo los criterios ambientales y estructurales considerados en el diseño de los parques influyen sobre su diversidad. El objetivo de este estudio fue evaluar las diferencias en riqueza, abundancia y composición de las comunidades de artrópodos entre distintos estratos de vegetación (arbóreo, arbustivo y herbáceo), determinar qué grupos taxonómicos están asociados a cada estrato y analizar la influencia de variables ambientales (fertilidad del suelo) y estructurales (complejidad espacial, cobertura vegetal y riqueza de especies leñosas) sobre estas comunidades. El estudio se realizó en mayo de 2024 en 18 parques urbanos de la ciudad de Córdoba (España). En cada parque se llevaron a cabo muestreos de artrópodos mediante un aspirador entomológico eléctrico, con un esfuerzo total de una hora por parque, distribuido equitativamente entre los tres estratos de vegetación. Los individuos capturados fueron identificados a nivel de morfoespecie para estimar la riqueza, abundancia y composición taxonómica de las comunidades. El estrato herbáceo presentó los mayores valores de riqueza y abundancia, mientras que el arbustivo destacó por albergar una mayor diversidad de grupos taxonómicos. Asimismo, algunos taxones mostraron afinidad por determinados estratos, como Thysanoptera en arbustos e Isopoda en césped. La riqueza y abundancia de artrópodos estuvieron influenciadas por la complejidad espacial del parque, la conectividad con otras zonas verdes y diversas propiedades del suelo, aunque la magnitud y dirección de estos efectos variaron entre estratos. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de considerar la heterogeneidad de la vegetación y la configuración espacial de los parques urbanos para favorecer la conservación de la biodiversidad artrópoda en las ciudades.



SESIÓN O-VII

Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: control de plagas por conservación en cultivos herbáceos y arbustivos

O-VII-001 — Manejo de cubiertas vegetales en viñedos para la reducción de la población de *Philaenus spumarius*, el principal vector de *Xylella fastidiosa* en Europa.

Hernández Lao, Tamara (1); Lago Blasco, Clara (2); Plaza Martín, María (1); Moreno Lozano, Aranzazu (1); Fereres Castiel, Alberto (1)

(1) Instituto de Ciencias Agrarias. España

(2) Instituto de Física Interdisciplinar y de Sistemas Complejos. España

Philaenus spumarius L. (Ps) (Linnaeus, 1758) es el principal vector de *Xylella fastidiosa* (Xf) en Europa, una bacteria asociada a graves enfermedades en cultivos como olivo, vid y almendro. El manejo de las cubiertas vegetales se plantea como una estrategia sostenible para la reducción de la población de Ps ya que sus ninfas se desarrollan sobre la vegetación herbácea. Estudios previos han identificado especies capaces de actuar como plantas trampas o repelentes, reduciendo la presencia del vector y disminuyendo el riesgo de transmisión al cultivo. Con el objetivo de evaluar la eficacia del manejo de cubiertas sobre la presencia de Ps en condiciones de campo, se realizaron ensayos tres años consecutivos (2024- 2026) en viñedos con diferentes condiciones climáticas y edáficas: Estación Fitopatológica de Areeiro (Pontevedra), Cenicientos (Madrid) y Felanitx (Mallorca). Se comparó la densidad poblacional de ninfas de Ps entre cubiertas con vegetación espontánea, suelo labrado pero sin sembrar y suelo sembrado con distintas especies vegetales como: *Sinapis alba*, *Diplotaxis tenuifolia* y *Anthriscus cerefolium*. La composición de las cubiertas afectó significativamente a la densidad de ninfas, aunque los resultados variaron según localidad y año. En Felanitx, las cubiertas con *S. alba* redujeron la densidad de ninfas respecto a la vegetación espontánea, mientras que con *A. cerefolium* presentaron valores intermedios. En Areeiro, tanto *S. alba* como *A. cerefolium* disminuyeron la densidad de ninfas con diferencias de eficacia entre años. En Cenicientos, únicamente se estableció *A. cerefolium*, cuya eficacia en la disminución de la población también varió entre años. Además de Ps, se detectaron otras especies de vectores de Xf: *Neophilaenus campestris*, *Cicadella viridis*, *Lepyronia coleoptrata* y *Aphrophora alni*. Estos resultados evidencian que el manejo adecuado de cubiertas vegetales a base de especies concretas puede reducir significativamente las poblaciones de Ps en condiciones reales de campo.



O-VII-002 — Landscape Structure Shapes Green Leafhopper Abundance Across Spatial Scales in Vineyards

Sousa Rodrigues, Isabel (1); Dias Pereira, Raquel (1); Alberto Pereira, José (1)

(1) CIMO, LA SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.

Green leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae) are key pests in Mediterranean vineyards, and their population dynamics may be shaped by the surrounding landscape structure. This study investigated how landscape composition and configuration at multiple spatial scales influence green leafhopper abundance in vineyards of Portugal. In 2019, insect abundance was sampled in 30 commercial vineyards using a sweep net, targeting both the vine canopy and the ground cover vegetation. Landscape metrics were analyzed using geospatial tools across three circular buffer zones (250, 500, and 1000 m radius) centred on each vineyard. Variables were standardized (z-scores), and their relationships with insect abundance were assessed using generalized linear mixed models. The results suggested a scale-dependent effect of landscape structure. Mean Patch Area (MPAR) significantly influenced leafhopper abundance, with positive effects at 500 m but negative at 250 m and 1000 m, suggesting that intermediate levels of fragmentation may support higher pest abundance. Patch shape complexity (AWMSI) was positively associated with abundance at 250 m and 500 m, indicating that more heterogeneous landscapes promote leafhopper movement. The proportion of SNA had a consistent positive effect at 250 m and 1000 m. Conversely, the presence of humid areas or surface water was associated with reduced leafhopper abundance. In contrast, temporary crops, native forests, and agroforestry areas tended to increase abundance, particularly at smaller spatial scales. These findings highlight the importance of considering both landscape composition and configuration when designing integrated pest management (IPM) strategies for vineyards in Mediterranean landscapes.



O-VII-003 — Influencia del cultivo, el manejo agrícola y las propiedades del suelo sobre la biodiversidad de artrópodos en agroecosistemas mediterráneos

Guerrero Criado, José Javier (1); Rodríguez-Castilla, Ginés (1); Villar, Rafael (1); del Campillo, María Carmen (1); Sánchez-Rodríguez, Antonio Rafael (1)

(1) . España

La intensificación agrícola y el cambio climático están simplificando los agroecosistemas, reduciendo la biodiversidad y alterando procesos ecológicos esenciales. En este contexto, los artrópodos desempeñan funciones clave como la descomposición de materia orgánica, el control biológico de plagas, la polinización y el reciclado de nutrientes, por lo que comprender su respuesta a las prácticas de manejo del suelo es fundamental para avanzar hacia una agricultura más sostenible. El objetivo de este estudio fue evaluar cómo el laboreo convencional y la siembra directa influyen en la biodiversidad y composición funcional de las comunidades de artrópodos en una rotación trigo-colza de secano, así como analizar el efecto de las propiedades edáficas y la productividad del cultivo sobre estas comunidades en relación con el cultivo y el manejo agrícola. Los resultados preliminares muestran diferencias claras en la composición de las comunidades de artrópodos entre cultivos y sistemas de manejo, evidenciando cambios en la estructura de la comunidad y una elevada especificidad de determinados grupos taxonómicos según las condiciones agrícolas. La riqueza taxonómica, la riqueza de morfoespecies y la abundancia total fueron menores bajo el cultivo de trigo que cuando se cultivó colza. A nivel funcional, el trigo presentó menores valores de artrópodos polípagos, pero mayores de depredadores, mientras que los grupos fitófagos y detritívoros mostraron pocas diferencias entre cultivos. Las propiedades edáficas afectaron a las comunidades de artrópodos, aunque esto dependió del cultivo y del manejo del suelo. La colza mostró una mayor sensibilidad a las condiciones del suelo, con respuestas positivas de la riqueza y abundancia a variables asociadas con una mayor fertilidad y calidad edáfica, aunque estos efectos tendieron a reducirse bajo siembra directa. En contraste, el trigo presentó menos relaciones significativas y de menor intensidad, sugiriendo una menor influencia de las características del suelo sobre sus comunidades de artrópodos.



O-VII-004 — Caracterización de comunidades de artrópodos edáficos en agroecosistemas de secano de Castilla y León

Santiago Calvo, Yolanda (1); Velázquez Martín, Eduardo (2); Alonso Ayuso, María (2); Asensio Sánchez-Manzanera, M. Carmen (2)

(1) . España

(2) Área de Investigación Agrícola, Subdirección de Investigación y Tecnología. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. España

La biodiversidad del suelo es esencial en los agroecosistemas contribuyendo a la estructura del suelo, el reciclaje de nutrientes y la dinámica de la materia orgánica. La composición y estructura de las comunidades de artrópodos edáficos en sistemas agrícolas están insuficientemente caracterizadas en relación con la variabilidad espacial y las prácticas de manejo. Este trabajo tuvo como objetivo caracterizar la composición, abundancia y diversidad de la entomofauna edáfica en tres sitios demostrativos de cultivos extensivos de secano de Castilla y León, integrados en el proyecto europeo LILAS4SOILS. Este proyecto promueve la transición hacia sistemas agrícolas más sostenibles mediante la implementación y evaluación de prácticas de agricultura de carbono orientadas al secuestro y almacenamiento de carbono en el suelo. Durante la primavera de 2026 se realizó una primera campaña de muestreo en Duruelo (Segovia), Villalba de los Alcores y Rueda (Valladolid). La captura de artrópodos se realizó mediante trampas tipo pitfall, con tres trampas por punto y tres puntos de muestreo por sitio demostrativo. Se identificaron los órdenes taxonómicos presentes, se calcularon índices de riqueza y diversidad y se realizó un análisis NMDS. Asimismo, los resultados se interpretaron considerando los análisis físico-químicos del suelo obtenidos en otoño de 2025, previos a la aplicación de las prácticas de agricultura de carbono. Duruelo y Rueda presentaron abundancias elevadas y similares, mientras que Villalba de los Alcores registró valores notablemente inferiores. En conjunto se identificaron hasta catorce órdenes taxonómicos, con composiciones diferenciadas entre localidades. Rueda estuvo dominada por ácaros y colémbolos, Duruelo por coleópteros y colémbolos, y Villalba de los Alcores por dípteros y coleópteros. El análisis NMDS y los índices de diversidad evidenciaron perfiles comunitarios claramente diferenciados, siendo Rueda el sitio demostrativo con mayor riqueza y diversidad. Los resultados muestran una marcada heterogeneidad espacial asociada a factores geográficos, climáticos, edáficos y de manejo.



O-VII-005 — Desinfestación de suelo en fresa: efectos sobre la diversidad edáfica y la incidencia de plagas de artrópodos

Avivar Lozano, Laura (1); Pérez Guerrero, Sergio (1)

(1) Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) Centro Las Torres Alcalá del Río, Sevilla, España.

La progresiva restricción del uso de productos químicos para la desinfestación del suelo en el cultivo de fresa ha impulsado la búsqueda de estrategias alternativas más sostenibles, compatibles con las regulaciones actuales, las exigencias del mercado y el manejo integrado de plagas. En Huelva, principal zona productora de fresa en Europa, aún se conoce poco sobre el impacto de estas estrategias sobre la biodiversidad edáfica y las interacciones biológicas del cultivo. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de distintos tratamientos de desinfestación del suelo sobre la fauna edáfica y su relación con la presencia de plagas y enemigos naturales en el cultivo de fresa. Durante dos campañas, se compararon seis tratamientos: biosolarización, agroarena, intercropping con ajo, bioplaguicida, tratamiento químico y un control no tratado. Asimismo, se incluyó un suelo de pinar cercano como referencia de un ecosistema no agrícola para comparar la biodiversidad edáfica y evaluar el grado de recolonización biológica de los lomos de cultivo. La fauna edáfica fue extraída mediante embudos Berlese-Tullgren, obteniéndose datos de abundancia, riqueza e Índice Biológico de Calidad del Suelo (IBQS-ar), basado en el grado de adaptación de los microartrópodos al ambiente edáfico (EMI). Además, se registró la presencia de plagas en planta y enemigos naturales. Los resultados mostraron valores bajos y una dinámica similar del IBQS-ar entre tratamientos y control, sin diferencias significativas. El suelo de pinar presentó valores aproximadamente diez veces superiores, reflejando las diferencias con un ecosistema no perturbado. La composición de artrópodos edáficos fue similar entre tratamientos, aunque el intercropping con ajo incrementó significativamente la abundancia respecto al control. Los modelos mixtos revelaron una menor probabilidad de la presencia de plagas en biosolarización, mientras que la presencia de enemigos naturales redujo significativamente las plagas en el control.



O-VII-006 — Landscape complexity and floral strips as drivers of spider assemblages across brassica fields in Chile

Maldonado Santos, Enrique (1); Lavandero, Blas (2); Jaloux, Bruno (2)

(1) . Chile

(2) .

Despite forming diverse and abundant communities in agricultural systems, spiders remain largely overlooked in biological control research. Habitat heterogeneity is known to drive multitrophic interactions by supporting greater predator diversity, yet the relative contribution of local management practices versus landscape-scale composition to spider assemblage structure remains poorly understood. This study examined how floral strip establishment and landscape complexity jointly shape spider (Araneomorphae) assemblages and their association with aphid (Aphididae) abundance in brassica crops from central Chile. Nineteen brassica fields were surveyed across three seasons (winter, spring, and summer 2024) using pitfall traps, with assemblages characterized by abundance, species richness, and community composition. Our results indicate that landscape complexity was the primary driver of spider assemblage structure, outweighing the local effect of floral strips and pasture cover. Nevertheless, floral strip presence significantly altered species composition and relative abundance: active-hunting families (Lycosidae, Salticidae) predominated in fields without floral strips, whereas web-building families (Linyphiidae, Theridiidae) were favored under simpler landscapes with floral strips present. These findings underscore the need to integrate local habitat management with landscape-level conservation strategies to sustain predator diversity and enhance biological control in annual cropping systems. We advocate for future research addressing temporal dynamics, functional trait diversity, and trophic interactions to fully elucidate the role of spiders as pest regulators in agricultural landscapes.



O-VII-007 — Dinámicas poblacionales de trips y sus enemigos naturales en cultivo de pimiento bajo invernadero

La Spina, Michelangelo (1); López Gallego, Elena (1); Pérez Méndez, Emilio (1); Sánchez Marín, Celia (1); Sánchez, Juan Antonio (1)

(1) IMIDA - Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental. España

Desde la introducción de *Thrips parvispinus*, las estrategias de control biológico en el cultivo de pimiento bajo invernadero del Campo de Cartagena se han visto comprometidas, ya que esta plaga provoca daños severos en las plantas, que incluyen deformaciones en hojas y frutos que ocasionan pérdidas. El sector hortofrutícola pide nuevas soluciones y mejorar las estrategias actuales de control biológico. El objetivo de este trabajo es estudiar las dinámicas poblacionales de trips y sus enemigos naturales en pimiento y observar si estructuras vegetales, presentes en la comarca, como los setos, y plantas acompañantes como la *Lobularia maritima* afectan estas. Se muestrearon 20 invernaderos de pimiento con un seto de aromáticas en su proximidad y 20 que no lo tenían. También se muestrearon invernaderos con presencia y ausencia de *L. maritima* en su interior. Se recogieron muestras de artrópodos de 30 flores de pimiento, y de un golpeo de 60 plantas de pimiento por invernadero. Las muestras se limpiaron e identificaron en laboratorio. Las poblaciones de *T. parvispinus* fueron notablemente menores que las de *Frankliniella occidentalis* y el enemigo natural mayoritario fue *Orius* spp. Los setos no afectaron ni a las dinámicas poblacionales de trips ni a la de los enemigos naturales en el cultivo de pimiento. La presencia de *L. maritima* sí afectó a las dinámicas de trips y enemigos naturales, sobre todo a partir de mayo, donde su presencia disminuía los enemigos naturales y aumentaba los trips. Estas observaciones ponen de manifiesto la necesidad de profundizar en el estudio del papel de las estructuras vegetales del entorno e interior de los invernaderos de pimiento dentro de las estrategias de control biológico frente a los trips en este cultivo.



O-VII-008 — Los insectos en la evaluación ambiental: evidencias, desafíos y aplicaciones prácticas.

Villar López, Diego (1); Franco Saldarriaga, Alejandra (1); Medina Moraga, Elena (1); García Sánchez-Colomer, Manuel Ramón (1)

(1) CEDEX. España

Los insectos contribuyen a la estabilidad y la resiliencia de los ecosistemas, son organismos con una gran diversidad y ecológicamente significativas que disponen de capacidades únicas para responder a las distintas presiones ambientales. A pesar de su relevancia ecológica, su presencia y consideración siguen siendo aspectos frecuentemente subestimados dentro de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), donde la atención se centra mayoritariamente en los vertebrados. La legislación de evaluación ambiental vigente no establece de forma específica la necesidad de identificar, describir, analizar y cuantificar los posibles efectos de los proyectos sobre la entomofauna, lo que explica su escasa incorporación en la mayor parte de los Estudios Ambientales. Esta comunicación pretende poner en valor el papel de los invertebrados, especialmente de los insectos, como componente indispensable en el medio, destacando su importancia como factor ambiental durante todo el proceso de evaluación, desde la elaboración de los Estudios hasta el seguimiento ambiental. Se presentan tres casos de estudio recientes desarrollados por el CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas): dos de ellos centrados en el análisis del impacto de infraestructuras viales sobre la abundancia, diversidad y biomasa de insectos, y un tercero en el que la entomofauna se emplea como indicador dentro del Plan de Medición y Seguimiento del Proyecto de Recuperación del Ecosistema Fluvial Manzanares–Gavía–Bulera. Para ello se realizaron campañas de muestreo activo mediante un colector de insectos instalado sobre un vehículo, analizándose tanto el conjunto de los órdenes de insectos registrados como el grupo funcional de los polinizadores. Los resultados de estas experiencias contribuyen a subrayar la necesidad de incluir sistemáticamente a los invertebrados en los procedimientos de evaluación ambiental, avanzando hacia un análisis más completo, representativo y adaptado a los desafíos ecológicos actuales.



SESIÓN O-VIII

Producción de fauna auxiliar: entomófagos

O-VIII-001 — Combinación de dietas optimizadas, cepas mejoradas de depredadores y enemigos naturales complementarios para reforzar el control biológico

Vila Rifá, Enric (1); Arévalo Barrionuevo, Ana Belén (2); Parra Pardo, Anabel (2); Aguilera Saez, Luis Manuel (2); Bielza, Pablo (3)

(1) . España

(2) Agrobío S.L. España

(3) Universidad Politécnica de Cartagena. España

La creciente complejidad del manejo de plagas en cultivos protegidos, junto con la expansión de especies invasoras como *Thrips parvispinus* y *Scirtothrips dorsalis*, requiere programas de control biológico más preventivos y eficaces. En este trabajo se evaluaron diferentes estrategias destinadas a favorecer el establecimiento y la persistencia de los enemigos naturales mediante la integración de herramientas nutricionales, genéticas y ecológicas. Los ensayos se realizaron en cultivos de pimiento, pepino y crisantemo, evaluando distintas combinaciones de fitoseidos depredadores, cepas multicarácter de *Orius laevigatus*, dietas suplementarias y *Franklinothrips megalops*. En crisantemo, una nueva línea de *O. laevigatus* (Orius MITE), seleccionada por su mejor desarrollo y reproducción sobre dietas basadas en ácaros astigmátidos, se comparó con la línea comercial Orius PLUS en dos ensayos realizados en los Países Bajos. Orius MITE mostró un establecimiento significativamente superior y generó mayores poblaciones de adultos y ninfas, confirmando que la selección genética mejora el rendimiento del depredador con dietas suplementarias de bajo coste en cultivos ornamentales. Asimismo, una segunda línea multirresistente a cinco grupos de materias activas, evaluada en pepino y pimiento en España frente a Orius COLD, alcanzó niveles de establecimiento similares, pero presentó una recuperación más rápida y una mayor persistencia tras las aplicaciones de plaguicidas. Adicionalmente, se evaluó la incorporación de *F. megalops* para el control de *T. parvispinus* en pimiento. A pesar de una mayor presión inicial de la plaga, la parcela donde se introdujo este depredador alcanzó un establecimiento satisfactorio de los enemigos naturales y un control más rápido de los trips que la parcela de referencia. En conjunto, los resultados muestran que la combinación de dietas suplementarias, mejora genética y agentes de control biológico favorece el establecimiento preventivo de los enemigos naturales, incrementando la eficacia de los programas de control biológico frente a trips, incluidas las especies emergentes.



O-VIII-002 — ¿Especialistas en presas, generalistas en plantas? Reproducción en diferentes especies vegetales en dos especies de trips depredadores

Reyes Sierra, Paula Denisse (1); Ugrelidze, Ani (2); Teruel i Subirats, Aleix (3); Pekas, Apostolos (4)

(1) . Guatemala

(2) . Georgia

(3) Universitat Politècnica de València. España

(4) Universitat Politècnica de València. Grecia

Franklinothrips vespiformis y *Franklinothrips megalops* son trips depredadores que, además, dependen de la planta para alimentarse y para realizar la oviposición. Mientras los mecanismos de selección de la planta hospedadora están bien estudiados en artrópodos fitófagos, siguen siendo escasamente conocidos en artrópodos depredadores. Hemos evaluado la aceptación de distintos sustratos de oviposición por *F. vespiformis* y *F. megalops*, así como el posible efecto de la experiencia previa sobre la selección de la planta hospedadora. Para ello, utilizamos vainas de judía (*Phaseolus vulgaris*), hojas de *Carpobrotus edulis*, y plántulas de pimiento (*Capsicum annuum*) con adultos recién emergidos, criados en judía, o en rollos dentales de algodón. En ensayos de no elección, a los individuos se les ofreció un único sustrato, mientras que en ensayos de elección, se ofrecieron los tres sustratos simultáneamente. En ambos casos se dejaron ovipositar durante siete días y, posteriormente, se registró diariamente la emergencia de larvas. La emergencia de larvas comenzó a los 10 y 13 días tras la oviposición para *F. vespiformis*, y *F. megalops*, respectivamente. En los ensayos de no elección, *F. vespiformis* tuvo mayor producción de larvas en *C. annuum* (21.5 ± 1.8 larvas por hembra), mientras que, *F. megalops* produjo más larvas en vainas de judía (27.1 ± 2.8). En los ensayos de elección, los individuos de *F. vespiformis* criados en judía, produjeron más larvas (10.8 ± 2.2) en este sustrato, mientras que en individuos criados en rollos dentales no se detectaron diferencias significativas entre tratamientos, lo que sugiere fidelidad inducida por la especie vegetal durante la cría. *F. megalops* produjo más larvas en *C. edulis*, independientemente del sustrato de cría. Estos resultados sugieren que *F. vespiformis* y *F. megalops* demuestran adaptabilidad reproductiva en varias especies de planta, un aspecto clave para su establecimiento en varios cultivos como agentes de control biológico.



O-VIII-003 — Más allá de los fitoseidos: introduciendo a *Scolothrips longicornis* (Thysanoptera: Thripidae) un trips depredador para el control biológico de ácaros tetraníquidos

Blaya García, Pedro Luis (1); Rodríguez Gabella, Aurora (1); Teruel i Subirats, Aleix (2); Navarro Campos, Cristina (3); Pekas, Apostolos (1)

(1) Instituto Agroforestal Mediterráneo. Universitat Politècnica de València. Camino de Vera s/n. 46022, Valencia, España

(2) . España

(3) Elytra Agrosience Services S.L. Valencia, España

Los ácaros tetraníquidos constituyen una amenaza para numerosos cultivos en todo el mundo, desde frutales hasta hortícolas. Actualmente, el control biológico aumentativo de los tetraníquidos se basa principalmente en liberaciones de ácaros fitoseidos como *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus* o *Amblyseius andersoni* (Acari: Phytoseiidae), entre otros. A pesar del papel clave que desempeñan estos enemigos naturales, es importante buscar herramientas complementarias para el control de los ácaros tetraníquidos. El aumento de las temperaturas favorece el desarrollo y las explosiones poblacionales de estas plagas, mientras que la retirada progresiva de materias activas limita las opciones disponibles para su manejo dentro de los programas de Gestión Integrada de Plagas (GIP). El orden de los tisanópteros, incluye numerosas especies de plaga, sin embargo, también incluye aproximadamente 100 especies que son depredadoras. Entre ellos destaca *Scolothrips longicornis* (Thysanoptera: Thripidae), un trips depredador especialista en ácaros tetraníquidos. A pesar de ser una especie de amplia distribución en Europa, su potencial para el control biológico permanece prácticamente inexplorado. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de esta especie, en este trabajo se presentan los principales caracteres diagnósticos para su identificación, una actualización del estado del género en España, así como información sobre su biología y capacidad depredadora frente a especies clave de ácaros tetraníquidos de importancia agrícola como *Tetranychus urticae* y la especie invasora *Eutetranychus banksi*. El desarrollo de huevo a adulto se completó en 13 ($\pm 0,3$) días. Además, *S. longicornis* mostró capacidad para depredar todos los estadios de *T. urticae* y *E. banksi*, evaluándose su actividad depredadora a las 24 y 48 horas. En conjunto, estos resultados revalorizan un enemigo natural escasamente estudiado y proporcionan una base sólida para futuras investigaciones orientadas a comprender su ecología y evaluar su papel como herramienta complementaria de los fitoseidos en programas de control biológico de ácaros tetraníquidos.



O-VIII-004 — Eau de *Franklinothrips megalops*: Estudio de la comunicación química en una especie de trips depredador.

Carretero García, Marina (1); Vacas González, Sandra (2); Teruel i Subirats, Aleix (3); Navarro Llopis, Vicente (2); Pekas, Apostolos (3)

(1) . España

(2) Universitat Politècnica de València, Instituto Agroforestal Mediterráneo - Ecología química agrícola. España

(3) Universitat Politècnica de València, Instituto Agroforestal Mediterráneo - Insect Planet Lab. España

El orden de los tisanópteros, comúnmente conocidos como trips, incluye numerosas especies de plaga que afectan a un amplio rango de cultivos en todo el mundo. Sin embargo, también se han descrito aproximadamente 100 especies de trips que son depredadoras. Entre ellas, destacan las especies del género *Franklinothrips* (Thysanoptera: Aeolothripidae) depredadores especializados de otros trips. *Franklinothrips megalops* (Trybom), una especie presente en la cuenca mediterránea, ha despertado un creciente interés como agente de control biológico de especies de trips invasoras de gran importancia agrícola, como *Thrips parvispinus*, *Scirtothrips dorsalis* y *Scirtothrips aurantii*. A pesar de este interés, aspectos fundamentales de la biología de *F. megalops* siguen siendo prácticamente desconocidos. En particular, se desconoce si esta especie utiliza señales químicas para su comunicación intraespecífica y cuál es el papel de dichas señales en su ecología y comportamiento. Con el objetivo de ampliar dicho conocimiento y profundizar en la ecología química de esta especie, el presente estudio aborda la caracterización del perfil de volátiles de ambos sexos de *F. megalops*, mediante técnicas de captación estática (microextracción en fase sólida, SPME) y dinámica, así como la extracción de compuestos cuticulares con disolvente. Además, se realizaron ensayos en olfatómetro para comprobar la atracción entre individuos, y para determinar su respuesta a los compuestos previamente identificados. Los resultados revelaron diferencias consistentes en los perfiles químicos de machos y hembras, independientemente de su estado sexual (vírgenes o apareados), detectándose compuestos de tipo hidrocarburo y compuestos nitrogenados. Además, los resultados del olfatómetro sugieren la implicación de señales químicas específicas en la atracción y comunicación intraespecífica en *F. megalops*. Estos resultados aportan las primeras evidencias sobre la existencia de mecanismos de comunicación química en este depredador y podrían contribuir al desarrollo de estrategias destinadas a optimizar el empleo de *F. megalops* en programas de Gestión Integrada de Plagas.



O-VIII-005 — El momento de exposición a bajas temperaturas durante el desarrollo determina la calidad biológica de *Orius laevigatus*

Abelaira Ros, Ana Belén (1); Reche Guillermo, María del Carmen (1); Rodríguez Gómez, Amador (1); Balanza Martínez, Virginia (1); Bielza Lino, Pablo (1)

(1) Universidad Politécnica de Cartagena. España

La temperatura condiciona la eficacia de los agentes de control biológico, especialmente en invernaderos donde los depredadores se enfrentan a condiciones térmicas variables. En este trabajo se evaluó cómo el momento de exposición a baja temperatura durante el desarrollo afecta a la supervivencia y a caracteres biológicos de *Orius laevigatus* (Fieber) (Hemiptera: Anthocoridae). Se compararon una población comercial y dos líneas seleccionadas por tolerancia al frío bajo cuatro regímenes térmicos: 15 °C constante, 26 °C constante, y dos cambios de temperatura aplicados al inicio del cuarto estadio ninfal, 15–26 °C y 26–15 °C. La supervivencia final de huevo a adulto dependió marcadamente de cuándo se producía la exposición a 15 °C. Cuando el frío se aplicó durante los estadios tempranos, la supervivencia total fue baja y similar a la observada a 15 °C constante, especialmente en la población comercial. En cambio, cuando el desarrollo comenzó a 26 °C y la exposición a 15 °C se produjo a partir de N4, la supervivencia final aumentó claramente en las tres poblaciones. Este régimen 26–15 °C permitió además reducir el tiempo de desarrollo respecto a 15 °C constante y mantener valores intermedios de fecundidad, longevidad y tamaño corporal. Las líneas seleccionadas por tolerancia al frío mostraron mayor supervivencia bajo condiciones frías y una longevidad superior a la población comercial, confirmando el valor de la mejora genética. En conjunto, los resultados indican que evitar la exposición a baja temperatura durante los estadios iniciales es clave para mejorar la supervivencia en *O. laevigatus*. La combinación de líneas tolerantes al frío con una gestión térmica adecuada durante el desarrollo podría optimizar la cría masiva y mejorar la calidad biológica de este depredador.



O-VIII-006 — ¿Caléndula o Ballota?: dos plantas insectario para el establecimiento de los míridos depredadores, *Nesidiocoris tenuis* y *Macrolophus pygmaeus*

Gómez Marco, Francesc (1); Ricalde, Michele (2); Agusti, Nuria (1); Riudavets, Jordi (1); Arnò, Judit (1)

(1) IRTA Cabrils. España

(2) IRTA Cabrils. Brasil

Nesidiocoris tenuis y *Macrolophus pygmaeus* son dos especies de míridos depredadores que han demostrado su eficacia en el control biológico de plagas en los cultivos hortícolas del área mediterránea. Para que estos enemigos naturales sean efectivos es importante que se puedan establecer en las áreas de cultivo de manera temprana, antes de que las poblaciones de la plaga crezcan de manera exponencial. Una de las estrategias para favorecer esto es el uso de plantas insectario, que ofrecen refugio y recursos alternativos a los depredadores mientras los niveles de plaga son bajos. Además, en cultivos hortícolas anuales como el tomate, la planta, es decir el nicho ecológico de los depredadores desaparece, y es necesario aportar infraestructuras ecológicas que puedan albergar a los depredadores y su aparición y movimiento se sincronicen con las necesidades de control de determinadas plagas en el cultivo. *Calendula officinalis* y *Ballota hirsuta* han sido descritas como plantas insectario que funcionan muy bien para el establecimiento de estos míridos depredadores. Sin embargo, poco se sabe de las preferencias de cada especie de mírido y de su capacidad de desarrollo en ambas especies de plantas. En este trabajo se llevaron a cabo tanto ensayos de preferencia en laboratorio (olfactómetro), como ensayos de semi-campo y campo para determinar: 1) la preferencia de cada especie de mírido por *C. officinalis* y *B. hirsuta*, y 2) su capacidad de desarrollo en ambas especies vegetales en condiciones de campo. Los resultados obtenidos indican que tanto *N. tenuis* como *M. pygmaeus* son más atraídos por *B. hirsuta* que por el tomate en condiciones de laboratorio. En campo, *C. officinalis* fue más consistente a lo largo del año para el desarrollo de poblaciones de ambos míridos, sin embargo *B. hirsuta* fue mejor huésped para *M. pygmaeus* que para *N. tenuis*.



O-VIII-007 — Girls just want to have "ROARS": nuevos avances en el conocimiento de la comunicación vibracional del depredador zoofitófago *Nesidiocoris tenuis* (Reuter)

Pekas, Apostolos (1); Galiana Nieves, Jaime (2); Picó, Rubén (2); Redondo, Javier (2); Sánchez Morcillo, Víctor (2); Matheus López, Óscar (3)

(1) . España

(2) Instituto de Investigación para la Gestión Integrada de Zonas Costeras, Universitat Politècnica de València. España

(3) 1 Instituto Agroforestal Mediterráneo, Universitat Politècnica de València. The Insect Planet Lab. España

La comunicación mediante vibraciones propagadas a través del sustrato juega un papel fundamental en interacciones inter e intraespecíficas en más de 150.000 especies de insectos. El mírido zoofitófago *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) es un agente de control biológico clave en programas de Gestión Integrada de Plagas (GIP) en el cultivo de tomate del área mediterránea. En estudios previos se identificaron dos señales vibracionales emitidas por los machos de *N. tenuis*, denominadas "YELP" y "ROAR", asociadas a funciones reproductivas y territoriales, respectivamente. Las hembras, en cambio, se consideraban capaces de emitir únicamente señales "YELP". Para profundizar en la caracterización de estas vibraciones, realizamos grabaciones mediante vibrometría láser utilizando diferentes combinaciones de individuos, complementadas con ensayos de respuesta conductual a vibraciones reproducidas en playback mediante un transductor. Los resultados revelaron, por primera vez, que las hembras de *N. tenuis* también emiten la señal "ROAR", en particular durante interacciones hembra- hembra. Se registraron 247 eventos vibracionales: 165 YELP y 82 ROAR. De estos últimos, el 53,7% fue emitido por hembras, el 31,7% por machos y en el 14,6% no se pudo determinar el individuo que emitía la vibración. Asimismo, observamos que la mayoría de los eventos se iniciaban a una distancia de menos de 1 cm entre individuos. Cabe destacar que las señales "ROAR" solían emitirse inmediatamente después de un "YELP", generando patrones de solapamiento que sugieren una función interactiva más compleja de la que se asumía inicialmente. Los ensayos de playback mostraron respuestas conductuales mixtas, variando significativamente según el sexo del receptor y el tipo de señal. Estos resultados amplían sustancialmente el conocimiento sobre la comunicación vibracional de *N. tenuis* y además, asientan las bases para el desarrollo de herramientas innovadoras dentro de la GIP basadas en la manipulación del comportamiento tanto de enemigos naturales como de plagas agrícolas mediante vibraciones.



O-VIII-008 — Optimización de la capacidad de inseminación de machos de *Macrolophus pygmaeus* para esquemas de selección por medios hermanos

Reche Guillermo, María del Carmen (1); Grávalos Riesco, Carolina (2); Rodríguez Gómez, Amador (2); Abelaira Ros, Ana Belén (2); Bielza Lino, Pablo (2)

(1) . España

(2) .

En la mejora genética de agentes de control biológico, la selección por familias de medios hermanos es un método eficiente, pero exige que un macho fertilice múltiples hembras y que cada una produzca suficientes descendientes para evaluar las familias. En *Macrolophus pygmaeus*, la monandria funcional de las hembras y los posibles periodos refractarios del macho pueden limitar los diseños de medios hermanos. Por ello, se evaluó un protocolo de inseminación en dos rondas para maximizar el número de hembras fertilizadas secuencialmente por un único macho. Los machos se expusieron 24 h a 4 o 7 hembras vírgenes (ronda 1), descansaron 0, 24 o 48 h, y luego se expusieron 24 h a 7 nuevas hembras (ronda 2). El éxito de inseminación se infirió de la producción de ninfas (N1). Se definió un cruzamiento funcionalmente exitoso como aquel que produce >20 N1 por hembra apareada. Este umbral se estableció para asegurar un tamaño de familia mínimo que permita estimar la heredabilidad y el valor genético con precisión, descartando cruces con fertilidad baja que podrían distorsionar los análisis. Los resultados mostraron que exponer a 7 hembras en la primera ronda incrementó tanto el número de hembras inseminadas como la descendencia por cruzamiento exitoso, en comparación con 4 hembras. El periodo de descanso fue determinante para la segunda ronda: sin descanso, el éxito de inseminación y los cruces funcionales disminuyeron drásticamente; en cambio, descansos de 24 o 48 h recuperaron el rendimiento de forma equivalente. El número de hembras en la primera ronda no afectó a la segunda. Como conclusión, el protocolo más eficiente y operativo consiste en: 24 h de exposición a 7 hembras vírgenes, aislamiento del macho ≥ 24 h, y una segunda exposición de 24 h a 7 nuevas hembras, maximizando así los cruces funcionalmente exitosos para la selección genética



O-VIII-009 — Selección asistida de *Anagyrus aberiae* como estrategia para mejorar su cría masiva y el control biológico de una plaga invasora

Pérez Rodríguez, Jesica (1); García García, Rosalía (1); Hernández Pelegrín, Luis (1); Revilla Gómez, José Antonio (2); Ruiz Guillem, Paula (3); Ceballos Chan, Germán (3); Dembilio Vives, Óscar (3); Sanz Sanz, Belén (3); Argente Tormo, Juan (3); Herrero Sendra, Salvador (4); Gasmi, Laila (1)

(1) Universidad de Valencia, Instituto de Biotecnología y Biomedicina (BIOTECMED). España

(2) Universidad de Valencia. España

(3) Grupo Tragsa. España

(4).

Las plagas invasoras representan una creciente amenaza para la seguridad alimentaria global. Aunque en sus áreas de origen suelen mantenerse bajo control, pueden causar estragos en la agricultura en nuevos entornos. En España, la cochinilla algodonosa *Delottococcus aberiae* (De Lotto, 1961) (Hemiptera: Pseudococcidae), originaria de Sudáfrica, fue detectada por primera vez en la Comunidad Valenciana en 2009 y desde entonces se ha convertido en una plaga clave en cítricos. Ante la ausencia de enemigos naturales eficaces, se implementó un programa de control biológico clásico (CBC) basado en la importación de su parasitoide *Anagyrus aberiae* Guerrieri, 2018 (Hymenoptera: Encyrtidae). Los parasitoides son clave en la regulación de plagas y su éxito está asociado a una combinación de potentes factores de virulencia, incluyendo en varios casos virus simbióticos. En un estudio previo, identificamos un virus de ARN (*Anagyrus aberiae* phasmavirus 1, AaPhV1) que es inyectado al hospedador durante la oviposición. Además, observamos que las hembras con mayores cargas virales tendían a presentar tasas de parasitismo más elevadas, lo que sugiere un posible papel beneficioso del virus en la eficacia del parasitismo. En este estudio, se plantea la selección asistida de una población de *A. aberiae* con altas tasas de parasitismo asociadas a altas cargas virales, con el objetivo de evaluar si esta selección puede mejorar su eficacia como agente de control biológico de *D. aberiae*. Inicialmente, se compararon parámetros biológicos del parasitoide en hembras de diferentes edades, así como su carga viral. A partir de estos resultados, se llevó a cabo un proceso de selección asistida. La población seleccionada, denominada SelUV, fue posteriormente comparada con la población progenitora de cría masiva. Los resultados obtenidos indican la importancia de considerar los microorganismos asociados con enemigos naturales en el momento de implementar una estrategia de CBC.



O-VIII-010 — Caracterización de virus de la familia Phasmaviridae con potencial de mejorar el control biológico en dos especies de *Anagyrus*

García García, Rosalía (1); Pérez Rodríguez, Jesica (2); Ferrer Suay, Mar (2); Herrero, Salvador (2); Gasmi, Laila (2)

(1) . España

(2) .

Las avispas parasitoides constituyen uno de los agentes más efectivos y ampliamente utilizados en programas de control biológico. Su éxito reproductivo depende en gran medida de su capacidad para suprimir o evadir la respuesta inmune de sus hospedadores. Para ello, algunas especies han desarrollado asociaciones con virus simbióticos de ADN endógenos, como los pertenecientes a la familia Polydnviridae. Sin embargo, este tipo de virus no está presente en todos los grupos de parasitoides, como ocurre en los encértidos, endoparasitoides clave en el control biológico de cochinillas algodonosas. En estudios previos caracterizamos el viroma asociado a dos especies de gran relevancia en la citricultura mediterránea: *Anagyrus vladimiri* y *Anagyrus aberiae* (Hymenoptera: Encyrtidae), este último originario de Sudáfrica e introducido en programas de control biológico clásico para controlar la cochinilla invasora *Delottococcus aberiae* (Hemiptera: Pseudococcidae). Estos análisis identificaron unos virus pertenecientes a la familia Phasmaviridae asociados a cada especie, con aproximadamente un 70 % de homología nucleotídica, a pesar de la separación geográfica de sus hospedadores antes de la invasión de *D. aberiae*. Además, estos virus son inyectados en el hospedador durante la oviposición, lo que sugiere una posible implicación en el éxito del parasitismo. Con el objetivo de caracterizar esta interacción, se llevaron a cabo ensayos dirigidos a evaluar la estrategia de replicación, analizar el tropismo tisular y determinar su posible papel en el éxito del parasitismo. Asimismo, estos parámetros se compararon entre ambas especies de parasitoides, con el fin de evaluar el potencial papel de estos virus en la mejora de programas de control biológico con especies del género *Anagyrus*. Palabras clave: Encyrtidae, parasitoide, cochinilla, phasmavirus, virus de RNA, parasitismo.



SESIÓN O-IX

Producción de fauna auxiliar: polinizadores y entomocultura

O-IX-001 — Caracterización de la microbiota intestinal de abejas melíferas (*Apis mellifera*) autóctonas sanas e infectadas con virus patógenos

García-Consuegra Campillos, Begoña (1)

(1) Laboratorio de Control Biotecnológico de Plagas, Instituto de Biotecnología y Biomedicina (BIOTECMED), Universitat de València. 46100 Burjassot, España

Las abejas melíferas (*Apis mellifera*) son los principales polinizadores de cultivos agrícolas y plantas silvestres, con un papel económico y medioambiental de gran importancia. En los últimos años, la elevada mortalidad de colonias se ha convertido en una preocupación creciente para el sector apícola. Las pérdidas se asocian principalmente al ácaro ectoparásito *Varroa destructor* y a los virus que transmite, entre los que destacan el Virus de las alas deformes (DWV) y el virus de la parálisis aguda (ABPV). La microbiota intestinal de las abejas melíferas está dominada por un conjunto reducido y característico de bacterias, cuya presencia es fundamental para la nutrición, el metabolismo y la protección frente a patógenos. El análisis del efecto de las infecciones víricas sobre la microbiota intestinal permite evaluar su impacto potencial en procesos fisiológicos clave y en la estabilidad del ecosistema microbiano intestinal. En este trabajo hemos caracterizado y comparado la microbiota intestinal de abejas sanas y abejas infectadas con DWV y ABPV mediante secuenciación masiva del gen 16S rRNA con tecnología Oxford Nanopore. Nuestros resultados muestran que la infección vírica altera de forma significativa la composición y diversidad de la microbiota intestinal. Las abejas infectadas presentan una reducción de la abundancia de especies como *Gilliamella apicola* y *Bartonella apis*, asociadas a funciones beneficiosas clave en el metabolismo de carbohidratos y la estabilidad del microbioma, mientras que aumenta la abundancia de bacterias con función inmunoestimuladora, como *Frischella perrara* y *Snodgrassella alvi*. Estos hallazgos abren nuevas posibilidades para el desarrollo de estrategias en apicultura basadas en el microbioma intestinal, incluido el uso de probióticos específicos, el uso de la microbiota como biomarcador del estado sanitario de las colonias y como diana biotecnológica para mejorar la supervivencia de las abejas y favorecer la sostenibilidad de los sistemas agrícolas dependientes de la polinización.



O-IX-002 — Influencia de factores ambientales y manejos apícolas en la parasitación del ácaro *Varroa destructor*

Ortega Marcos, Jorge J. (1); Chicote, Jorge (2); Azpiazu, Celeste (2); Moreno de la Fuente, Ana (3)

(1) . España

(2) IMIDRA. España

(3) Universidad Politécnica de Madrid. España

El ácaro *Varroa destructor* Anderson y Trueman (Parasitiformes: Varroidae) constituye una de las principales amenazas para la apicultura a nivel mundial. Sus efectos se asocian tanto a sus impactos directos, al alimentarse del tejido graso y la hemolinfa de las abejas, como a sus impactos indirectos, como vector de múltiples virus. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de factores ambientales y manejos apícolas sobre los niveles de infestación por *V. destructor*. Para ello, el estudio se realizó durante cuatro años consecutivos (2022-2025), muestreando las cargas de infestación de varroa en verano y otoño de diferentes colmenares de la Sierra del Rincón (Comunidad de Madrid). Se consideraron factores como la estrategia de manejo (ecológico o convencional), el tamaño del apiario, la conectividad espacial, el valor melífero del paisaje, el año de muestreo y el tiempo transcurrido desde el último tratamiento acaricida. Los resultados mostraron una variación estacional en los factores asociados a la infestación. En verano, el principal determinante fue el tiempo desde el tratamiento, observándose una reducción significativa de *V. destructor* en tratamientos tempranos. Al contrario de lo esperado, un mayor tamaño del apiario diluyó las cargas de infestación, lo que contrasta con los mecanismos de dispersión de *V. destructor* por deriva o pillaje de las abejas de colmenas aledañas. Sin embargo, este resultado podría estar asociado al nivel de profesionalización de los apicultores y los manejos empleados. La conectividad y el valor melífero no mostraron efectos significativos. En otoño, el efecto del tratamiento desapareció y el valor melífero emergió como un factor clave, asociándose mayores valores melíferos con menores niveles de infestación. Estos resultados evidencian un cambio estacional en los mecanismos que regulan la infestación por *V. destructor* y destacan la importancia de integrar variables paisajísticas en las estrategias de gestión sanitaria en apicultura.



O-IX-003 — Optimización del monitoreo molecular de resistencias en *Varroa destructor* Anderson y Trueman (Mesostigmata: Varroidae) mediante genotipado TaqMan basado en pooling

Ribera García, Elvira (1)

(1) . España

El ectoparásito *Varroa destructor* es una de las principales amenazas de las abejas melíferas a nivel mundial. El aumento de la resistencia a los acaricidas constituye uno de los principales desafíos para su control. En este contexto, el monitoreo de dichas resistencias representa un componente clave en los programas de Gestión Integrada de Plagas (GIP). La detección temprana de resistencias mediante bioensayos está limitada al uso de ácaros vivos. Como alternativa, el diagnóstico molecular mediante ensayos TaqMan® permite identificar mutaciones asociadas a resistencias también con ácaros muertos. En la actualidad, este genotipado se realiza de forma individual en cada ácaro, reduciendo significativamente el rendimiento y la capacidad de procesamiento del diagnóstico. En este trabajo se presenta una optimización de este método de diagnóstico analizando la frecuencia de alelos mutantes a partir de muestras que comprenden conjuntos de ácaros. La técnica se ha desarrollado con la detección de la mutación L925V en el gen del canal de sodio dependiente de voltaje (VGSC), relacionada con la resistencia a piretroides, y la mutación F290L en el gen del receptor de octopamina (OctB2R), asociada a la resistencia a amitraz en España. La metodología se basa en el cálculo del índice de fluorescencia transformado (k') en el punto de inflexión de una curva sigmoide de cuatro parámetros a partir de los resultados de fluorescencia. Con esta aproximación, se correlaciona el valor de k' con la frecuencia del alelo mutante. La comparación de los resultados obtenidos mediante el genotipado “pooling” y el genotipado de ácaros individuales ha permitido validar esta metodología y monitorizar la frecuencia de alelos mutantes en distintas poblaciones de *V. destructor*. Esta nueva estrategia de detección molecular reduce costes y tiempos de diagnóstico, resultando una herramienta robusta, eficiente y aplicable para el monitoreo de resistencias a acaricidas en programas de GIP apícola.



O-IX-004 — Efecto sinérgico de fungicidas DMI en la toxicidad de tiacloprid sobre *Bombus terrestris*

Ortego Alonso, Félix (1); Pardo Domínguez, Alexandra (1)

(1) . España

Las abejas y abejorros utilizados para favorecer la polinización de diferentes cultivos pueden verse expuestos a diferentes tipos de productos fitosanitarios utilizados para el control de plagas y patógenos. Tradicionalmente, la evaluación de riesgos de los plaguicidas se ha centrado en su toxicidad frente a la abeja melífera. Sin embargo, se sabe que su toxicidad puede variar entre especies y que pueden ocurrir interacciones entre insecticidas y fungicidas, por lo que se recomienda ampliar el rango de especies ensayadas e identificar las combinaciones de fitosanitarios que sean más seguras. Con este fin, hemos evaluado la toxicidad aguda de mezclas del neonicotinoide tiacloprid y tres fungicidas (tebuconazol, difenoconazol y prothioconazol) del grupo DMI (inhibidores de la demetilación) frente a obreras comerciales del abejorro *Bombus terrestris*. Nuestros resultados revelaron efectos tóxicos sinérgicos en la mortalidad de los abejorros en los tres casos. Mediante el análisis transcriptómico de obreras expuestas a tiacloprid y/o tebuconazol pudimos determinar que la subfamilia CYP6AQ de enzimas de detoxificación P450, expandida en *B. terrestris*, modificó su expresión en respuesta al tratamiento con el fungicida. Las enzimas de esta subfamilia se expresaron de forma recombinante con el objetivo de estudiar su interacción con los tres fungicidas y el neonicotinoide. Las cuatro enzimas que mostraron actividad fueron inhibidas por los tres fungicidas de manera diferencial, y pudimos demostrar la implicación de tres de ellas en el metabolismo del tiacloprid. La incubación de la enzima recombinante CYP6AQ26 con tiacloprid generó 4-hidroxitiacloprid y otros seis posibles metabolitos, mientras que CYP6AQ27 y CYP6AQ28 también metabolizaron el insecticida, pero los metabolitos no han podido ser identificados. Nuestros resultados sugieren que el efecto sinérgico de los fungicidas DMI está mediado por la inhibición de las enzimas P450 que participan en la detoxificación del insecticida.



O-IX-005 — Respuesta toxicológica y comportamental de *Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Apidae) frente a distintas vías de exposición a insecticidas.

Pérez Lajarín, Eva María (1); Blanco Sánchez, Lidia (1); Arranz, Nuria (2); Pérez Farinós, Gema María (1)

(1) CIB - CSIC. España

(2) /. España

El declive de los insectos polinizadores, incluyendo los abejorros del género *Bombus* Latreille, 1802, constituye una preocupación creciente debido, entre otros factores, al uso intensivo de insecticidas en agricultura. Las evaluaciones de riesgo de insecticidas se han centrado tradicionalmente en el cálculo de dosis letales utilizando a *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 como organismo modelo, lo que excluye a numerosos polinizadores silvestres y apenas considera los efectos subletales. Este estudio analiza las respuestas de obreras de colonias silvestres de *Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758) expuestas a dosis subletales de un neonicotinoide (tiacloprid) o un piretroide (deltametrina) mediante tres vías de exposición: ingestión oral, aplicación tópica en tórax y contacto con una superficie contaminada. Se evaluaron la mortalidad, el consumo de néctar y cinco categorías de efectos subletales: alteraciones del desplazamiento y movilidad, movimientos involuntarios (espasmos), orientación y coordinación, zumbido y comportamiento defensivo. La mortalidad varió según la vía de exposición: la deltametrina fue más letal mediante aplicación tópica, mientras que el tiacloprid mostró mayor efecto por vía oral. Ambos insecticidas redujeron significativamente el consumo de néctar respecto al control, independientemente de la vía de exposición utilizada. En deltametrina, la mayor reducción se observó en la vía torácica, mientras que en tiacloprid correspondió a la exposición oral. Entre el 75 y el 90 % de las obreras tratadas presentaron efectos subletales. El análisis de correspondencias múltiples (MCA) mostró que los efectos subletales tras la exposición a ambos insecticidas afectaron principalmente a la movilidad y a la respuesta defensiva de las obreras, independientemente de la vía de exposición, mientras que las alteraciones de coordinación, orientación y movimientos involuntarios fueron menos frecuentes. Nuestros resultados resaltan la necesidad de incorporar polinizadores silvestres y efectos subletales en las evaluaciones de riesgo de insecticidas.



O-IX-006 — *Apis mellifera* L.: ¡Que viene el lobo!

Ortiz Hernández, Antonio (1); Ruiz Martos, Lucía (1)

(1) EPS de Linares. Universidad de Jaén. España

Philanthus triangulum (Fabricius, 1775), conocida como la avispa lobo europea, es una especie de avispa solitaria de la familia Crabronidae. Además de su amplia distribución geográfica, el calentamiento global está favoreciendo la expansión y establecimiento de sus poblaciones en nuevas áreas. Las hembras adultas de esta especie son prácticamente monófagas de *Apis mellifera* L. si bien, su impacto trasciende la depredación directa, ya que la simple presencia de unas pocas hembras en las proximidades del apiario, parece inducir una respuesta defensiva que inhibe la salida de las obreras, reduciendo drásticamente el pecoreo y generando importantes pérdidas de productividad en cultivos dependientes de este servicio ecosistémico. El objetivo de este trabajo es el estudio de la posible implicación de compuestos semioquímicos en el comportamiento colectivo de la colonia de abeja melífera. Las mandíbulas de los machos de *P. triangulum* segregan una feromona de marcaje, que permite establecer territorios de apareamiento para la atracción de las hembras. En nuestro estudio, hemos aislado (SPME, DHS) e identificado (GC-MS) la presencia del componente mayoritario de esta feromona, (Z)-11-eicosenol, sobre flores de *Citrullus lanatus* y *Cucumis melo* procedentes de plantaciones intensivas, con presencia de la avispa lobo europea. Además, se ha confirmado la respuesta electroanogenográfica (EAG) significativa de este compuesto, sobre las antenas de ambos himenópteros. Se presentan resultados preliminares de bioensayos sobre el comportamiento polinizador de *A. mellifera* sobre flores de *Lavandula angustifolia* Mill. a las que se les ha incorporado artificialmente (Z)-11-eicosenol. Los resultados obtenidos aportan un conocimiento útil para el desarrollo de herramientas para la gestión integrada de la avispa lobo. Palabras clave: *Philanthus triangulum*, avispa lobo europea, feromona de marcaje, abeja melífera.



O-IX-007 — Sensibilidad de los dípteros polinizadores a factores de estrés combinados

Pérez Marcos, María (1); Alcaraz Hernández, Patricia (2); Sgolastra, Fabio (3); García García, M^a Dolores (2); Espinosa Ruiz, Cristóbal (1); Pérez Ruzafa, Ángel (2); Arnaldos Sanabria, M^a Isabel (2)

(1) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental. España

(2) Universidad de Murcia. España

(3) Universidad de Bologna. España

Los insectos polinizadores son imprescindibles en el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, sin embargo, recientemente se viene observando un declive en su abundancia y diversidad. Los factores implicados en este declive incluyen el cambio climático o el creciente uso de pesticidas, entre otros. Sin embargo, el estudio del impacto de dichos factores se ha centrado principalmente en abejas, mientras que otros grupos han recibido menor atención. Los califóridos son un grupo de insectos polinizadores de importancia forense, sanitaria y veterinaria. En concreto, en los agroecosistemas son indicadores del descenso de diversidad y productividad y, en el ámbito forense, son de gran utilidad en la estimación del intervalo postmortem y otras circunstancias peri y postmortem. En el presente trabajo se ha evaluado el efecto de la inmersión, como factor de estrés, en la sensibilidad de *Calliphora vicina* (Calliphoridae) ante el pesticida dimetoato. Para ello, la especie se crio en laboratorio a partir de huevos procedentes de puestas obtenidas en condiciones controladas. (25 °C, 35 % HR y fotoperiodo 12:12 h). Al tercer día de pupación, las pupas se distribuyeron en tres tratamientos (control e inmersión 24 h y 72 h), y los adultos emergidos fueron expuestos a cinco dosis de dimetoato. Los resultados mostraron que la especie es capaz de sobrevivir a la inmersión, pero observándose un retardo y una disminución en el porcentaje de emergencia con respecto al control. De los adultos emergidos, se observó un aumento en la sensibilidad al pesticida con la inmersión, disminuyendo su DL50, aunque con una ligera superposición de los intervalos de confianza. Los resultados de este trabajo tratan de ampliar el conocimiento sobre la ecología de esta especie y proporcionar información relevante para la conservación de sus servicios ecosistémicos, así como para su aplicación en el ámbito de la entomología forense.



O-IX-008 — Impacto del patógeno emergente *Paenibacillus thiaminolyticus* en la cría de la mosca soldado negra *Hermetia illucens* (Linnaeus, 1758) (Diptera: Stratiomyidae) bajo escenarios de estrés térmico

García Castillo, Pablo (1); Hernández Pelegrín, Luis (2); Herrero Sendra, Salvador (1)

(1) Universitat de València (UV). España

(2) CUCARE Diagnostics. España

La mosca soldado negra (*Hermetia illucens*) se ha consolidado como una de las especies de insectos más prometedoras para la producción sostenible de proteína destinada a alimentación animal, gracias a su elevada capacidad para transformar subproductos orgánicos en biomasa de alto valor. Sin embargo, la intensificación de los sistemas de producción y el aumento de las temperaturas asociado al cambio climático favorecen la aparición y propagación de enfermedades, convirtiendo a los entomopatógenos emergentes en una amenaza creciente para la viabilidad del sector. En este trabajo se describe el aislamiento e identificación de una bacteria patógena detectada en una colonia de *H. illucens* con un fenotipo característico de infección en larvas. Mediante técnicas moleculares, el aislado fue identificado como *Paenibacillus thiaminolyticus*. Posteriormente, se evaluó experimentalmente su capacidad patogénica, confirmándose su efecto negativo sobre la supervivencia de las larvas de mosca soldado negra. Con el objetivo de profundizar en el modo de acción e impacto de este patógeno en la cría masiva de BSF, nos planteamos estudiar la interacción entre temperatura y susceptibilidad a la infección. Para ello se comparó la respuesta de una cepa de referencia y de la cepa Sel35, previamente seleccionada por su mayor rendimiento a elevadas temperaturas. Los resultados de los ensayos realizados a las temperaturas de interés (28 °C y 35 °C), mostraron diferencias en la tolerancia a la infección entre ambas líneas, observándose que Sel35 presentaba una mayor supervivencia frente a *P. thiaminolyticus* a 35 °C en comparación con la cepa no seleccionada. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de identificar nuevos patógenos asociados a la cría masiva de insectos y sugieren que la selección genética para tolerancia térmica podría contribuir a mejorar la resiliencia de las colonias frente a enfermedades en un contexto de cambio climático.



O-IX-009 — Identificación, caracterización y vigilancia de patógenos en sistemas de cría masiva de insecto

García Castillo, Pablo (1); Herrero, Salvador (1); Hernández Pelegrín, Luis (2)

(1) Instituto Universitario en Biotecnología y Biomedicina, Universitat de València. España

(2) Cucare Diagnostics. España

La identificación de los microorganismos responsables de enfermedades en insectos de interés económico sigue siendo un desafío debido a la diversidad de patógenos y al escaso conocimiento disponible para muchas especies. En este trabajo se investigaron distintos casos de enfermedad en sistemas de cría masiva mediante un enfoque en dos fases: (i) metatranscriptómica para detectar microorganismos asociados a los síntomas observados y (ii) caracterización genómica y desarrollo de herramientas moleculares para su detección y estudio. En larvas de *Hermetia illucens* con retraso en el desarrollo y dificultades para alcanzar el estadio de pupa, se detectó una elevada abundancia de secuencias del género *Paenibacillus* en comparación con larvas sanas. Tras el aislamiento de la bacteria y la secuenciación de su genoma, se confirmó su estrecha relación filogenética con *Paenibacillus thiaminolyticus*. En *Tenebrio molitor* y *Acheta domesticus* con oscurecimiento corporal y alteraciones de la movilidad, se detectó una elevada abundancia de densovirus. La caracterización de sus genomas permitió identificar diferentes genotipos virales, cuya distribución podría estar relacionada con diferencias en la gravedad de la enfermedad. En *Nesidiocoris tenuis*, por el contrario, no se identificó un único microorganismo asociado al cuadro observado, lo que sugiere la participación de múltiples factores o causas no infecciosas. A partir de estos resultados se diseñaron y validaron ensayos de PCR cuantitativa para la detección y cuantificación específica de los microorganismos identificados, confirmando su presencia en muestras sintomáticas y proporcionando una herramienta para futuros estudios. En conjunto, este estudio amplía el conocimiento sobre las enfermedades que afectan a insectos de interés económico mediante la identificación y caracterización de microorganismos desconocidos o poco estudiados. Además, demuestra el potencial de la metatranscriptómica para el descubrimiento de patógenos y proporciona herramientas moleculares para la detección y monitorización específica de los microorganismos identificados.



SESIÓN O-X

Biotecnología para el control de plagas y el manejo de resistencia a bioinsecticidas

O-X-001 — Biotecnología aplicada al control de plagas: variantes mejoradas de Vip3Aa frente a *Spodoptera* spp.

Gironés Ases, Júlia (1); Lázaro Berenguer, María (1); Hernández Martínez, Patricia (1); Casino Ferrando, Patricia (2); Banyuls, Núria (1); Ferré, Juan (1)

(1) Laboratorio de control biotecnológico de plagas (CBP) Instituto Universitario de Biotecnología y Biomedicina (BIOTECMED) Universitat de València. España

(2) Departament de Bioquímica i Biologia Molecular. Institut de Biotecnologia i Biomedicina (BIOTECMED), Universitat de València, 46100 Burjassot, Valencia, España.

Las proteínas Vip (proteínas insecticidas vegetativas) son unas proteínas insecticidas producidas por la bacteria entomopatógena *Bacillus thuringiensis* (Bt). En concreto, estas proteínas son muy efectivas contra especies de lepidópteros, lo que las convierte en un complemento estratégico a las proteínas Cry, cuya actividad frente a estos insectos es más limitada. Entre ellas, Vip3Aa destaca por su amplio espectro y su relevancia en programas de control biotecnológico. En este trabajo, Vip3Aa fue modificada mediante mutagénesis dirigida en distintos aminoácidos en su dominio N-terminal, una región altamente conservada entre las proteínas Vip. El diseño de la mutagénesis se basó en el conocimiento de la estructura tridimensional de Vip3Aa, permitiendo modificar aminoácidos específicos que favorecieran su inserción y actividad sin comprometer la estabilidad de la proteína. La expresión de las variantes y la realización de bioensayos en laboratorio demostraron un aumento significativo de su actividad insecticida, alcanzando una LC_{50} aproximadamente 9 veces menor y una LC_{90} 3,5 veces menor que la proteína silvestre (WT) frente a *Spodoptera exigua*, así como una reducción de 14 veces en la LC_{50} y de 4 veces en la LC_{90} frente a *Spodoptera littoralis*. Estos resultados demuestran que la biotecnología dirigida permite generar proteínas insecticidas más potentes, abriendo nuevas oportunidades para el desarrollo de bioinsecticidas de nueva generación.



O-X-002 — Integrando el RNAi en la gestión de moscas de la fruta: supresión de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) y *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae).

González Rodríguez, Jhonn Christopher (1); Palpacelli, Diego (2); Urbaneja García, Alberto (3); Daròs Arnau, José Antonio (2); Pérez Hedo, Meritxell (2)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias / UPV. España

(2) Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas. España

(3) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. España

Con el objetivo de reforzar los prometedores resultados obtenidos mediante el uso de gotas cebo con ARN de doble cadena (dsRNA) para activar el ARN de interferencia (RNAi) en *Ceratitis capitata* y reducir el daño en fruto tras la ingestión de la secuencia dirigida a v-ATPase, se evaluó su bioseguridad en organismos no objetivo clave: *Diachasmimorpha longicaudata* y *Drosophila suzukii*. Asimismo, se analizó la eficacia de este sistema de administración en *D. suzukii* mediante la ingestión de 11 secuencias específicamente diseñadas, cuantificando la expresión de los genes diana y evaluando su impacto sobre la supervivencia y diversos parámetros biológicos. Los ensayos en organismos no objetivo no revelaron efectos adversos sobre la supervivencia, la fecundidad ni la expresión génica en *D. longicaudata* ni en *D. suzukii*. Curiosamente, la exposición a dsRNA incrementó la tasa de parasitismo en *D. longicaudata*. Tras la administración de dsRNA dirigido a *D. suzukii*, se observaron efectos negativos específicos en dos secuencias: una reducción en la supervivencia asociada al tratamiento con dsRNA dirigido a la subunidad A de v-ATPase, y una disminución en el porcentaje de eclosión de huevos tras la ingestión del dsRNA de RPS13. Paralelamente, se ha llevado a cabo el análisis de expresión génica para confirmar el silenciamiento inducido. En conjunto, este estudio aporta evidencia de que las aplicaciones de dsRNA en forma de gotas cebo pueden reducir eficazmente el éxito reproductivo de moscas de la fruta, manteniendo al mismo tiempo un alto nivel de seguridad ecológica para insectos no diana. Estos resultados respaldan el potencial de las tecnologías basadas en RNAi como estrategias sostenibles y compatibles con el medio ambiente para el control de moscas de la fruta, con proyección hacia su aplicación en condiciones de campo. Palabras clave: RNA de interferencia, dsRNA, gotas cebo, organismos no diana, bioseguridad, control de plagas.



O-X-003 — La vía de la quinurenina como reguladora de la microbiota y la susceptibilidad a Bt en *Spodoptera exigua*, Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae)

Pinos, Daniel (1); García Marín, Elena (1); Ramírez Serrano, Beatriz (2); Benavent Albarracín, Luis (1); Gamir, Jordi (2); Crava, Cristina (1)

(1) Laboratorio de Control Biotecnológico de Plagas, Instituto de Biotecnología y Biomedicina (BIOTECMED), Universitat de València, 46100 Burjassot, Valencia, España

(2) Departamento de Biología, Bioquímica y Ciencias Naturales, Grupo Bioquímica e Inmunidad Vegetal, Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, España

La microbiota intestinal desempeña un papel fundamental en la fisiología y adaptación ecológica de los insectos. En lepidópteros, diversos estudios sugieren que determinados microorganismos contribuyen al aprovechamiento de la planta huésped, la respuesta inmunitaria y la interacción con agentes de control biológico. Sin embargo, los mecanismos del hospedador que regulan estas comunidades microbianas siguen siendo poco conocidos. En este trabajo investigamos el papel de la vía de la quinurenina en la regulación de la microbiota intestinal de *Spodoptera exigua*. Para ello, generamos mediante CRISPR/Cas9 una línea mutante para el gen *quinurenina 3-monooxigenasa (kmo)*, responsable de la síntesis del metabolito 8-HQA, un compuesto quelante de hierro presente en el intestino de las larvas. La caracterización de la microbiota mediante secuenciación masiva del gen 16S reveló que la pérdida de *kmo* y la eliminación del 8HQA reduce la diversidad bacteriana y altera profundamente la estructura de las comunidades microbianas intestinales, favoreciendo la dominancia de bacterias del género *Enterococcus*. Las consecuencias biológicas de esta alteración fueron especialmente notables cuando las larvas se alimentaron de hojas de pimiento (*Capsicum annuum*). Los individuos mutantes mostraron una mortalidad significativamente superior y un desarrollo más lento, prolongando su ciclo larvario más de dos días. Además, los bioensayos con *Bacillus thuringiensis* (usado comercialmente como agente de control biológico) demostraron que los mutantes fueron aproximadamente tres veces más susceptibles a dicho agente. En conjunto, nuestros resultados demuestran que la vía de la quinurenina contribuye al mantenimiento de la homeostasis microbiana intestinal y que esta regulación tiene consecuencias directas sobre la adaptación del insecto a la planta huésped, así como sobre la eficacia de agentes de control biológico basados en *B. thuringiensis*. Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de las interacciones entre genética del hospedador, microbiota y control biológico en insectos plaga de interés agrícola.



O-X-004 — Mecanismos de resistencia a Vip3Aa en *Spodoptera exigua*: implicación de la enzima quitín sintasa 2 (CHS2).

Benavent Albarracín, Luis (1); Gironés Ases, Júlia (2); Lázaro Berenguer, María (2); Ferré Manzanero, Juan (2); Hernández Martínez, Patricia (2)

(1) . España

(2) Laboratorio de Control Biotecnológico de Plagas. Institut de Biotecnologia i Biomedicina (BIOTECMED), Universitat de València, 46100 Burjassot, Valencia, España

Las proteínas insecticidas producidas por la bacteria *Bacillus thuringiensis* (Bt), incluyendo las proteínas vegetativas insecticidas (Vip), constituyen herramientas clave para el control biológico de plagas agrícolas. Recientemente, se ha descrito en diferentes lepidópteros plaga que la disrupción del gen que codifica para la quitín sintasa 2 (CHS2), enzima responsable de la síntesis de quitina de la membrana peritrófica, confiere un fenotipo de resistencia frente a Vip3Aa. Con el objeto de esclarecer el papel de CHS2 y profundizar en el mecanismo de acción de Vip3Aa, generamos una cepa de *Spodoptera exigua* (Hübner) con una delección en el gen de la CHS2 (Δ CHS2) mediante edición genómica empleando CRISPR- Cas9. Al compararse con la cepa silvestre, las larvas de esta cepa mostraron altos niveles de resistencia a Vip3Aa ($RR_{50} > 100$). El análisis comparativo del proteoma intestinal reveló una profunda reorganización fisiológica en la cepa Δ CHS2, caracterizada por una respuesta de estrés e inmunidad y un incremento de la demanda energética. Por otro lado, los ensayos de unión de Vip3Aa a vesículas de membrana de borde en cepillo no mostraron reducciones drásticas en la unión de la toxina, sugiriendo que el mecanismo de resistencia no estaba relacionado con la alteración al receptor. Finalmente, estudios de '*docking in silico*' mostraron una interacción energéticamente favorable entre los dominios IV y V de la Vip3Aa y un oligómero de diez residuos de GlcNAc, representativo de quitina. Estos datos indican que la quitina presente en la membrana peritrófica podría interactuar con la Vip3Aa a través de sus dominios terminales y que esta interacción podría ser clave para la toxicidad de esta proteína. En conjunto, estos resultados aportan nueva evidencia sobre el papel funcional de la membrana peritrófica en la actividad insecticida de Vip3Aa y contribuyen a comprender mejor su mecanismo de acción.



O-X-005 — Cuando un receptor no basta: cómo Cry1Fa dificulta la resistencia en *Trichoplusia ni* (Hübner, 1800–1803) (Lepidoptera: Noctuidae)

Joya Carrasco, Noelia (1); Cotto Rivera, Rey (2); Wang, Ping (2); Ferré Manzanero, Juan (1); Hernández Martínez, Patricia (1)

(1) Universitat de València (BIOTECMED). España

(2) Cornell University. Estados Unidos

La eficacia de los bioinsecticidas basados en *Bacillus thuringiensis* (Bt) depende de que las poblaciones de insectos plaga mantengan su susceptibilidad a sus proteínas. Por ello, la aparición de resistencias representa uno de los principales retos para la sostenibilidad de estas herramientas. Comprender cómo se generan estas resistencias y por qué algunas toxinas mantienen mejor su eficacia en campo resulta clave para optimizar su uso a largo plazo. En este trabajo se empleó inicialmente una cepa de *Trichoplusia ni* resistente a Cry1F. Los ensayos de unión a vesículas de membrana del intestino medio mostraron una reducción importante en la unión de la Cry1F, confirmando que modificaciones en las dianas intestinales están relacionadas con la aparición de esta resistencia. Para determinar qué receptor desempeña un papel clave en el modo de acción de esta proteína, se analizaron distintas cepas resistentes (con mecanismos previamente caracterizados frente a Cry1Ac) y líneas mutantes generadas mediante edición CRISPR-Cas9. Los resultados mostraron que la ausencia de determinados receptores intestinales disminuye la unión de Cry1F, pero no conlleva una reducción importante de su toxicidad. Todo esto indica que la pérdida de una única diana intestinal no es suficiente para generar altos niveles de resistencia a Cry1F. En conjunto, los resultados apuntan a que Cry1F puede utilizar rutas alternativas de toxicidad en *T. ni*. Esta redundancia funcional permitiría mantener la eficacia insecticida incluso cuando una de las dianas intestinales se encuentra alterada, contribuyendo a ralentizar la evolución de resistencias en campo y aportando información útil para la optimización de estrategias de control basadas en Bt.



O-X-006 — Selección y herencia de la resistencia al maíz MON810 en una población de campo de *Sesamia nonagrioides* Lefèbvre (Lepidoptera: Noctuidae)

Pérez Farinós, Gema (1); García Benítez, Carlos (1); Silvestre Granda, Mariola (1); Joya Carrasco, Noelia (2); Ortego Alonso, Félix (1); Hernández Martínez, Patricia (2); Ferré Manzanero, Juan (2); Hernández Crespo, Pedro (1); Vidal Quist, Cristian (1)

(1) Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas (CIB-CSIC). Ramiro de Maeztu 9, 28040 Madrid, España.

(2) Instituto Universitario de Biotecnología y Biomedicina (BIOTECMED), Universitat de València, Burjassot 46100, España.

El maíz transgénico MON810 que produce la toxina insecticida Cry1Ab de la bacteria *Bacillus thuringiensis* (maíz Bt) se cultiva en España desde 1998 para controlar los taladros del maíz. Uno de ellos es *Sesamia nonagrioides* Lefèbvre (Lepidoptera: Noctuidae), cuyas larvas provocan importantes pérdidas en la cuenca mediterránea. La adopción del maíz Bt es del 40-80% en regiones donde las plagas diana causan graves daños, como Aragón y Cataluña, mientras que en otras, como Galicia, nunca se ha comercializado. Tras más de 25 años de cultivo de maíz Bt no se ha detectado resistencia en campo, aunque existe preocupación por la posible presencia de alelos de resistencia a Cry1Ab en poblaciones naturales. En 2019 se observó que algunas larvas neonatas de *S. nonagrioides* procedentes de Galicia podían alimentarse de maíz Bt durante varios días. A partir de ellas se seleccionó una línea resistente (SR) mediante exposición a maíz Bt durante 18 generaciones. Esta línea mostró un índice de resistencia a la toxina Cry1Ab 68 veces mayor que otra no seleccionada (SC), susceptible al maíz Bt y procedente de la misma zona. Además, el 27% de las larvas SR pudo completar su desarrollo larvario en maíz Bt, frente al 100% de mortalidad observado en la línea SC. Se estudió la herencia de la resistencia analizando la susceptibilidad al maíz MON810 y a la toxina Cry1Ab de las generaciones parentales (SC y SR), cruces recíprocos F1, F2 y retrocruzamientos. Los resultados indicaron que la resistencia era parcialmente recesiva en ambos casos. Aunque el modelo de herencia no fue concluyente, el ajuste fue mejor para un modelo digénico que monogénico. Estudios adicionales sugieren que el mecanismo de resistencia implicado es una alteración de la unión de la toxina Cry1Ab a los receptores de membrana del intestino medio del insecto.



SESIÓN O-XI

Semioquímicos interespecíficos: relaciones multitróficas y aleloquímicos en CIP

O-XI-001 — Reconfiguración de las interacciones multitróficas del tomate mediante priming microbiano para un manejo sostenible de plagas

Mollá Hernández, Óscar (1); Gallego Giraldo, Carolina (1); Pérez Hedo, Meritxell (2); Urbaneja García, Alberto (1)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Centro de Protección Vegetal (IVIA), CV-315, Km 10.7, 46113 Moncada, Valencia, Spain

(2) Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, Spain

La producción global de tomate se enfrenta a desafíos derivados de plagas invasoras, restricciones en el uso de fitosanitarios y factores de estrés asociados al cambio climático. Esta situación exige estrategias de protección que aumenten la resiliencia del cultivo sin comprometer la eficacia del control biológico. En este contexto, evaluamos si la inoculación radicular con el hongo beneficioso *Trichoderma afroharzianum* T22 puede modular las interacciones multitróficas en tomate, utilizando como modelo la plaga *Tuta absoluta* y su principal depredador, *Nesidiocoris tenuis*. Para ello, se realizaron ensayos de olfatometría, bioensayos sobre el efecto en los parámetros biológicos de los insectos, análisis de expresión génica en planta mediante RT-qPCR y validación en condiciones comerciales. Los resultados mostraron que *T. afroharzianum* T22 actúa como un regulador multifuncional del sistema de defensa del tomate. La inoculación del hongo redujo la puesta y la supervivencia larvaria de *T. absoluta*, mientras que favoreció la reproducción y el establecimiento de *N. tenuis* en plantas inoculadas. A nivel molecular, el tratamiento indujo un estado defensivo sistémico caracterizado por la activación de las rutas del ácido jasmónico y del ácido salicílico, así como de respuestas asociadas al estrés oxidativo, y amplificó la respuesta transcripcional de la planta frente a la herbivoría. En condiciones comerciales, la estrategia combinada *T. afroharzianum* T22 con *N. tenuis* favoreció el establecimiento del depredador, redujo el daño causado por plagas, minimizó los daños asociados al propio depredador y aumentó la productividad del cultivo. Estos resultados demuestran el potencial de los microorganismos beneficiosos como moduladores multitróficos de la resiliencia del cultivo e indican que su integración en programas de gestión integrada de plagas constituye una herramienta prometedora para avanzar hacia una producción sostenible y resiliente. Palabras clave: *Trichoderma afroharzianum* T22, inoculación microbiana, priming de defensas en planta, interacciones multitróficas, manejo sostenible de plagas



O-XI-002 — Estudio del comportamiento alimenticio del pulgón *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) en plantas de melón (*Cucumis melo* L.) con infección simple y mixta por potyvirus y polerovirus

Melero, Jorge (1); Ferriol, Inmaculada (1); Plaza, María (1); López, Miluska (1); Fereres, Alberto (1); Gómez, Pedro (2); Garzo, Elisa (1)

(1) Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC). España

(2) Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC). España

Los virus vegetales constituyen un gran riesgo para la producción agrícola, particularmente cuando son propagados a través de vectores como los pulgones. El pulgón *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae), es el principal vector de virus del mosaico de la sandía (WMV, Potyvirus) transmitido de manera no persistente y el virus del amarilleo de las cucurbitáceas (CABV, Polerovirus) transmitido de manera persistente. Ambos virus suelen circular tanto en infecciones simples como mixtas en cultivos de cucurbitáceas y afectar significativamente el rendimiento y la calidad de los cultivos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de infecciones simples y mixtas de WMV y CABV sobre el comportamiento alimenticio del pulgón *A. gossypii* en plantas de melón. Para ello, se evaluó el comportamiento de prueba y alimentación utilizando pulgones ápteros no virulíferos en plantas de melón (variedad Tendral) con infecciones simples de CABV y WMV, infección mixta CABV-WMV y plantas control mock. El monitoreo del comportamiento alimenticio de estos insectos se realizó utilizando la técnica de Gráficos de Penetración Eléctrica (EPG) tras 5 semanas post-inoculación del virus. La inoculación de los virus se realizó con pulgones adultos, realizándose las inoculaciones mixtas al mismo tiempo y utilizando 15 pulgones para inocular WMV y CABV, respectivamente. Los resultados preliminares obtenidos en este estudio indican que la infección simple por WMV modifica el comportamiento alimenticio del pulgón, reduciendo el porcentaje de individuos que mantienen la ingestión pasiva de savia floemática. Sin embargo, este efecto asociado al WMV, un virus transmitido de manera no persistente, desaparece en plantas con infección mixta WMV-CABV, lo que sugiere que la presencia de CABV, transmitido de forma persistente, modula o contrarresta las alteraciones inducidas por el WMV sobre la alimentación del vector. Estos hallazgos evidencian la complejidad de las interacciones planta-virus-vector en escenarios de coinfección. Financiación: PID2022-141108OB-I00. I



O-XI-003 — Foliar nanoemulsions of α -tocopherol and Trolox prime antioxidant defenses in tomato and citrus against key pests

Khandwe, Shreyash Milind (1); Ortells Fabra, Raúl (2); Riahi, Chaymaa (1); Mollá Hernández, Óscar (2); Urbaneja García, Alberto (2); Pérez Hedo, Meritxell (1)

(1) Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP). España

(2) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). España

The induction of plant antioxidant defenses by exogenous redox-active molecules could mitigate the oxidative burst triggered by phytophagy. However, α -tocopherol and its water-soluble analog Trolox show poor foliar uptake unless properly formulated. To overcome this barrier, we developed Tween-80-stabilized oil-in-water nanoemulsions of α -tocopherol and Trolox. Both nanoemulsions were analyzed by dynamic light scattering. Foliar application of these nanoemulsions to tomato (*Solanum lycopersicum* cv. MoneyMaker) and Carrizo citrange (*Citrus sinensis* $\times$ *Poncirus trifoliata*) significantly increased leaf activities of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and ascorbate peroxidase (APX) compared to controls, with no phytotoxic effects. To evaluate the translational potential against key pests, we conducted behavioral bioassays using a two-arm olfactometer. We assessed the olfactory responses of key tomato pests, *Tuta absoluta* and *Bemisia tabaci*, as well as the zoophytophagous predator *Nesidiocoris tenuis*. For citrus, we tested *Scirtothrips aurantii*, *Aphis spiraecola* and the invasive pest *Delottococcus aberiae*, together with their natural enemies *Sphaerophoria rueppellii* and *Cryptolaemus montrouzieri*. In addition to olfactometry, we evaluated pest development, plant damage and physiological parameters. Our results indicate that priming with antioxidant nanoemulsions modulates plant volatile profiles and the herbivory-induced oxidative responses, thereby affecting pest host selection development, and the effectiveness of their natural enemies.



O-XI-004 — Un micovirus confiere plasticidad ecológica al hongo *Beauveria bassiana* en sus hábitos endofítico y entomopatogénico

Rueda Maíllo, Fátima (1); García del Rosal, María José (2); Garrido Jurado, Inmaculada (2); Bidochka, Michael (3); Quesada Moraga, Enrique (2)

(1) . España

(2) Universidad de Córdoba. España

(3) Brock University. Canadá

Los ascomicetos entomopatógenos ocupan un nicho especializado tanto como entomopatógenos como en su relación con las plantas, como microorganismos endófitos o competentes en la rizosfera. Sin embargo, la fascinante relación evolutiva entre el hábito endofítico y el entomopatogénico permanece inédita, en especial la posible existencia de un coste evolutivo en el primigenio endofitismo a costa del desarrollo de la capacidad de infectar a los artrópodos. Recientemente, identificamos un micovirus de ARN bicatenario como factor clave de virulencia en una cepa de *Beauveria bassiana*, en la que la presencia o ausencia del micovirus determina un fenotipo entomopatógeno o avirulento respectivamente. En este trabajo, la existencia de estas dos isoformas en la cepa de *B. bassiana* ha permitido dilucidar si la adquisición del hábito entomopatógeno ha conllevado algún coste evolutivo en la relación del hongo con la planta. Nuestros resultados muestran que el fenotipo entomopatógeno infectado por el micovirus presenta un comportamiento endofítico reducido en plantas de melón en comparación con el fenotipo no patogénico libre de micovirus. Ambos estados se asocian con una activación diferencial de genes relacionados con la defensa vegetal durante el ataque de *Aphis gossypii*, con una sobreexpresión de genes defensivos en plantas de melón colonizadas por la variante no patogénica. Estos resultados revelan la existencia de un coste evolutivo entre los estilos de vida endofítico y entomopatógeno en *B. bassiana*. Además, amplían el marco conceptual de la ecología vegetal al identificar a los simbiosis virales como interruptores clave en la transición de los hábitos ecológicos de los hongos en sus interacciones con las plantas.



O-XI-005 — El cambio climático altera la composición de metabolitos primarios de la melaza de *Planococcus ficus*, con efectos negativos sobre su parasitoide

Syropoulou, Angeliki (1); Schulze Sylvester, Maria (2); Müller, Caroline (3); Schweiger, Rabea (3); Becker, Christine (2); Urbaneja Bernat, Pablo (1)

(1) Universitat Jaume I. España

(2) Hochschule Geisenheim University. Alemania

(3) Bielefeld University. Alemania

Los enemigos naturales tienen un papel fundamental en el control biológico de las plagas, y la mayoría de ellos dependen de fuentes de alimento derivadas de la planta, como pueden ser el néctar floral, el néctar extrafloral, la melaza, o la gutación, que pueden optimizar sus parámetros biológicos. En el cultivo de la vid (*Vitis vinifera* L., Vitaceae), una especie anemófila que no produce néctar floral, las fuentes de alimento derivadas de la planta son escasas. Sin embargo, la cochinilla *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae), una de las principales plagas de la vid, se alimenta del floema y excreta una melaza rica en carbohidratos que es un recurso alimenticio clave para algunos de sus enemigos naturales presentes en este agroecosistema, como el parasitoide *Anagyrus vladimiri* (Hymenoptera: Encyrtidae). Este sistema tritrófico podría verse afectado por factores abióticos asociados al cambio climático. En particular, se desconoce hasta qué punto este fenómeno puede modificar la calidad nutricional de la melaza que excreta esta cochinilla y, en consecuencia, cómo podrían afectar estos cambios a su principal parasitoide. En este estudio evaluamos las concentraciones ambientales elevadas de CO₂ y de sequía sobre la composición química de la melaza de *P. ficus* y sobre la biología de *A. vladimiri*. Para ello, analizamos los metabolitos primarios de la melaza mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS) y evaluamos los parámetros biológicos del parasitoide, incluyendo la longevidad y la fecundidad. Nuestros resultados indican que el cambio climático puede modificar la calidad nutricional de la melaza de *P. ficus* y, en consecuencia, afectar negativamente la biología de *A. vladimiri*, con posibles implicaciones para el control biológico en viñedos.



O-XI-007 — El volátil propionato de Z-3-hexenilo refuerza las defensas del tomate frente al ácaro del bronceado *Aculops lycopersici*

Riahi, Chaymaa (1); Mollá Hernández, Óscar (2); Martínez Sanudo, Isabel (3); Urbaneja, Alberto (2); Pérez Hedo, Meritxell (1)

(1) Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas. España

(2) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. España

(3) Universidad de Padua. Italia

El ácaro del bronceado del tomate, *Aculops lycopersici*, es una plaga microscópica de gran importancia económica que provoca daños severos en hojas, tallos y frutos, comprometiendo la productividad y calidad del cultivo. Su alimentación deteriora la epidermis vegetal y puede interferir con las respuestas defensivas mediadas por el ácido jasmónico, favoreciendo el desarrollo de la plaga. En este estudio se evaluó el potencial del compuesto volátil vegetal propionato de Z-3-hexenilo [(Z)-3-HP] como inductor de defensas en tomate frente a *A. lycopersici*. Para ello, plantas de tomate fueron expuestas previamente a (Z)-3-HP y posteriormente infestadas con el ácaro del bronceado. Se evaluó el efecto del tratamiento sobre la dinámica poblacional del ácaro en condiciones controladas y en cultivos comerciales, así como su impacto sobre estructuras defensivas clave de la planta y la activación de genes relacionados con resistencia. Los resultados mostraron que la exposición previa a (Z)-3-HP redujo significativamente las poblaciones de *A. lycopersici* en ambos escenarios experimentales. Además, el tratamiento contribuyó a preservar la integridad de los tricomas glandulares tipo VI, estructuras esenciales en la producción de terpenos defensivos que normalmente se ven afectados durante el ataque del ácaro. A nivel molecular, la exposición a (Z)-3-HP activó genes asociados con respuestas defensivas, revirtiendo parcialmente la vulnerabilidad inducida por la plaga. En conjunto, estos resultados sugieren que (Z)-3-HP refuerza las defensas estructurales y moleculares del tomate frente a *A. lycopersici*, destacando su potencial como herramienta sostenible para su integración en programas de manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas. Palabras clave: manejo sostenible, protección de cultivos, respuestas inducidas, priming, tricomas glandulares, metabolitos secundarios.



O-XI-008 — El baculovirus SeMNPV reduce las respuestas defensivas del tomate tras la herbivoría de *Spodoptera exigua*, Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae)

Becerra García, Rosa Esmeralda (1); Frattini Llorens, Ada (2); Sánchez Bel, Paloma (3); Flors, Victor (3); Crava, Cristina (2); Herrero, Salvador (1)

(1) . España

(2) Universitat de Valencia. España

(3) Universitat Jaume I. España

Los baculovirus son agentes de control biológico ampliamente utilizados contra lepidópteros plaga por su alta especificidad. Además de infectar al insecto, pueden alterar su fisiología e influir en la interacción planta-insecto. Durante la herbivoría, los insectos liberan secreciones orales (OS) que contienen moléculas asociadas a la herbivoría (HAMPs), las cuales desencadenan defensas vegetales mediadas principalmente por el ácido jasmónico (JA). En este contexto, hipotetizamos que la infección por *Spodoptera exigua* multiple nucleopolyhedrovirus (SeMNPV) podría modular las defensas del tomate inducidas por *S. exigua*. Para evaluarlo, expusimos plantas de tomate durante tres horas a larvas control o infectadas. Los análisis de expresión génica y fitohormonas confirmaron la inducción de defensas asociadas al JA en ambos casos, sin embargo, las plantas atacadas por larvas infectadas mostraron una menor inducción, indicando que SeMNPV atenúa parcialmente la defensa del tomate. A continuación, exploramos mediante técnicas proteómicas las posibles diferencias en el contenido de las OS de las larvas. El análisis reveló elicitores y efectores en menor y mayor abundancia, respectivamente, los cuales podrían explicar la reducción observada en la respuesta defensiva de la planta frente a larvas de *S. exigua* infectadas por SeMNPV. Se presentarán los resultados obtenidos tras bioensayos de herbivoría utilizando un inhibidor de lipasas, para dilucidar si esta enzima (identificada como un posible elicitador) es responsable de la atenuación observada. Se discutirá el papel de los elicitores y efectores presentes en las OS y su contribución a la modulación de la ruta del JA. Dilucidar esta interacción podría contribuir al desarrollo de estrategias sostenibles de control de plagas que integren virus entomopatógenos con la resistencia vegetal.



O-XI-009 — (Z)-3-hexenol como nuevo estímulo atractivo para los machos de *Coraebus undatus* (F.) (Coleoptera: Buprestidae)

López Romero, Sergio (1); Belušič, Gregor (2); Corbella Martorell, Clàudia (1); Rodríguez, Iria (1); Tarantino, Elisa (1); Torrell, Antoni (3); Riba Flinch, Josep Maria (4); Quero, Carmen (1)

(1) Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC). España

(2) Department of Biology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana. Eslovenia

(3) Forestal Catalana. España

(4) .

El monitoreo y la captura masiva son dos estrategias relevantes dentro de los principios de la Gestión Integrada de Plagas. Sin embargo, el rendimiento y la eficacia de ambas metodologías radica en gran medida en la integración de distintas señales multimodales que resulten atractivas para la especie objetivo. En el caso de la culebrilla del corcho, *Coraebus undatus* (F.) (Coleoptera: Buprestidae), hasta la fecha los métodos de captura de adultos se basan principalmente en el uso de trampas de color morado en el sotobosque, las cuales únicamente resultan atractivas para las hembras fecundadas. Teniendo en cuenta el tipo de visión de esta especie y la actividad cairomonal en otros bupréstidos del compuesto volátil de hoja verde (Z)-3-hexenol, nuestro objetivo fue evaluar la posible atracción ejercida por parte de la combinación de trampas verdes y (Z)-3-hexenol. Primero determinamos la respuesta electroantenográfica y comportamental de individuos vírgenes de ambos sexos hacia (Z)-3-hexenol, y posteriormente evaluamos la capacidad atractiva de trampas prisma verdes en el dosel en función de la emisión del compuesto. En primer lugar, los registros electroantenográficos indican un patrón de respuesta dosis-dependiente hacia el (Z)-3-hexenol, mostrando los machos una respuesta significativamente mayor que las hembras. En los ensayos de doble elección, ambos sexos presentaron una respuesta quimiotáctica positiva hacia el compuesto. Finalmente, las trampas verdes resultaron atractivas para los machos, y esta atracción aumentó significativamente en presencia de (Z)-3-hexenol. Las hembras también fueron atraídas hacia este color de trampa, aunque la emisión de (Z)-3-hexenol no produjo un incremento de las capturas. Este estudio destaca la relevancia de combinar estímulos visuales y químicos para la captura eficiente de *C. undatus*, especialmente de machos, lo que representa un paso clave para el desarrollo de posibles estrategias de control.



O-XI-010 — Optimización de compuestos cairomonales atrayentes de *Trypophloeus binodulus* en plantaciones de *Populus* spp.

Vega Valdés, Carmen (1); Delgado Salán, Lucía (1); Ruiz Martos, Lucía (2); Casquero, Pedro (1); Ortiz, Antonio (2); Rodríguez González, Álvaro (1)

(1) Universidad de León. España

(2) Universidad de Jaén. España

Trypophloeus binodulus es un escolítido presente en las plantaciones adultas de chopo que causa daños en la corteza de pies sanos y se encuentra en proceso de expansión, suponiendo un riesgo para estos cultivos y un impacto en su rentabilidad económica, ya que actualmente no existe un método de detección temprana, ni de control para esta plaga. El presente estudio se ha llevado a cabo en la provincia de León, en tres parcelas afectadas por la plaga, ubicadas en las localidades de Villasabariego, Villoria de Órbigo y Turcia, con el objetivo de evaluar la efectividad de diferentes combinaciones de compuestos cairomonales primarios y secundarios en distintos tipos de trampas. Para el ensayo de campo se utilizaron dos tipos de trampas comerciales, ESCOLITRAP® y CROSSTRAP®, distribuidas en bloques en las tres parcelas experimentales, correspondiendo cada bloque a clones susceptibles al ataque de *T. binodulus*. Los resultados obtenidos durante los ensayos de campo, desarrollados a lo largo de 20 y 22 semanas en 2023 y 2024, respectivamente, permitieron determinar que la combinación de Etanol + Salicilaldehído constituye el atrayente más eficaz para el seguimiento y control de *T. binodulus*, debido a que el efecto sinérgico producido entre ambos compuestos incrementa significativamente su capacidad de atracción. Asimismo, los resultados confirmaron que las trampas ESCOLITRAP® presentan mayor eficacia en condiciones de campo. Estos resultados permiten identificar un método eficaz para el seguimiento y control de la plaga, que podría ser un potencial candidato para su aplicación por parte de los populicultores, favoreciendo el avance hacia una gestión sostenible mediante el uso de compuestos semioquímicos.



SESIÓN O-XII

Integración de estrategias para el control de plagas

O-XII-001 — Transcriptomic insights into survival, fecundity, and detoxification in insecticide-exposed *Nesidiocoris tenuis*

Ben Hmad, Eya (1)

(1) Department of Agriculture, Food and Environment- University of Catania, Italy

Compatibility assessments of insecticides towards beneficial arthropods are commonly based on acute toxicity endpoints, however comprehensive evaluations integrating physiological and molecular alterations are still limited. *Nesidiocoris tenuis* (Hemiptera: Miridae) is a crucial biological control agent of Integrated Pest Management (IPM) programs and ecotoxicological risk assessment of insecticides routinely used in protected crops on this zoophytophagous predator is necessary. In this study, we evaluated the lethal and sublethal effects of seven insecticides (acetamiprid, azadirachtin, *Allium sativum* essential oil, *Beauveria bassiana* ATCC74040, chlorantraniliprole, deltamethrin, and flupyradifurone) on adult *N. tenuis* using residual exposure bioassays. Mortality was recorded 72 hours post-treatment, while fertility was monitored over time. In addition, the transcriptional profiles of ten genes involved in detoxification metabolism, stress response, neuronal function, and regulation were assessed via RT-qPCR. Flupyradifurone and acetamiprid caused significant acute mortality in both sexes, with sex-specific differences observed for acetamiprid. All tested insecticides negatively affected *N. tenuis* fertility, with the most relevant reductions occurring following exposure to acetamiprid, flupyradifurone, and deltamethrin. Transcriptional analyses revealed compound-specific expression patterns, indicating that even insecticides with low acute toxicity can induce metabolic and cellular stress reprogramming. Overall, these findings demonstrate that fertility impairments and molecular stress responses are critical endpoints for a comprehensive compatibility assessment. Therefore, their integration into routine risk evaluation is essential for the successful combination of chemical control and *N. tenuis*- based biological control application within IPM programs.



O-XII-002 — Efecto de la estrategia de aplicación del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin sobre la eficacia del parasitoide *Aphidius colemani* Viereck frente al pulgón *Aphis gossypii* Glover en melón

González Mas, Natalia (1); Cuenca Medina, María (2); Romero Conde, Antonia (2); Quesada Moraga, Enrique (2)

(1) . España

(2) Universidad de Córdoba. España

Los pulgones son una de las plagas de mayor importancia económica en los sistemas agrícolas debido al daño directo que causan por su alimentación y a su capacidad para transmitir virus fitopatógenos. Aunque tradicionalmente se han controlado mediante insecticidas químicos, las políticas mundiales en materia de sanidad vegetal promueven la reducción de su uso a favor de alternativas más sostenibles. En este contexto, una estrategia de control clave es el empleo de métodos de control biológico, como hongos entomopatógenos y entomófagos, ya sea de manera individual o conjunta. En este trabajo, se ha evaluado el impacto de dos estrategias de aplicación de *Beauveria bassiana*, una directa por pulverización y la otra por vía endofítica, sobre la eficacia y preferencia del parasitoide *Aphidius colemani* frente al pulgón del melón *Aphis gossypii*. Los resultados mostraron que la combinación de *B. bassiana*, aplicada tanto de forma directa como endofítica, con *A. colemani* incrementó aproximadamente un 10% la eficacia en el control de pulgones respecto a los tratamientos individuales. No se detectaron diferencias significativas en los niveles de parasitación, de formación de momias, de emergencia de adultos ni en la proporción de sexos. Sin embargo, cuando *B. bassiana* se aplicó directamente sobre las ninfas, la emergencia de los parasitoides se retrasó, iniciándose a los 12 días frente a los 9 días observados en el resto de los tratamientos. Una vez seleccionada la estrategia de la vía endofítica, se detectó que un 54% de los adultos del parasitoide eligió plantas colonizadas con *B. bassiana*, mientras que únicamente el 20% seleccionó plantas control. En conjunto, los resultados indican que la colonización endofítica por *B. bassiana* es compatible con *A. colemani* y puede incluso favorecer su atracción, probablemente mediante la emisión de compuestos volátiles, lo que refuerza su potencial para estrategias de control biológico integrado.



O-XII-003 — Repelencia y eficacia insecticida de formulaciones, mezcla de bioactivos volátiles y surfactantes de origen natural, frente a *Myzus persicae* (Sulzer) en plantas de pimiento.

Martín Pérez, Félix (1); Guirao Moya, Pedro (2); Medina Vélez, María Pilar (3); Moreno Alonso, Aránzazu (4); Garzo González, Elisa Isabel (4); Fereres Castiel, Alberto (4); Pascual Villalobos, María Jesús (1)

(1) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA), c/Mayor s/n, 30150 La Alberca, Murcia, España

(2) Universidad Miguel Hernández, E.P.S. Orihuela, Carretera de Beniel km. 3.2, 03312 Orihuela, Alicante. España

(3) Unidad de Protección de Cultivos. Dpto. Producción Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, Universidad Politécnica de Madrid, Avenida Puerta de Hierro 2, 28040 Madrid, España

(4) Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC), c/Serrano 115-bis, 28006 Madrid, España

Los pulgones han desarrollado resistencias a los insecticidas químicos de síntesis. Además, muchas de estas materias activas están siendo prohibidas o se está restringiendo su uso debido a los efectos nocivos que producen en la salud humana, así como su impacto negativo en el medio ambiente. Como alternativa, se propone el uso de nanoemulsiones de una mezcla, a partes iguales, de 5 bioactivos volátiles (farnesol, aceite destilado de limón, citral, (E)-anetol y (Z)-jasmona). Se ha demostrado, en un bioensayo de elección, que una formulación 100% de origen natural aplicada a una dosis del 0,2% de bioactivos con saponinas y aceite de girasol, como emulgentes y estabilizantes en proporción 3:1:1, repele (IR = 36,13%) a las formas aladas de *M. persicae* a las 24 h de la aplicación sobre plantas de pimiento. Dichas diferencias entre plantas tratadas y el control son estadísticamente significativas. Por otro lado, se ha obtenido con este mismo producto una eficacia insecticida del 45,32%, 46,66% y 25,18% a las 24 h, 3 y 7 días respectivamente, de la aplicación sobre las colonias de individuos ápteros de *M. persicae* en plantas de pimiento. Esta formulación presenta una población única de partículas con un tamaño promedio de 170 nm y una buena estabilidad (potencial Z = -43,07 mV). Este trabajo supone un gran avance en cuanto a la elaboración de nuevas formulaciones insecticidas de origen natural, así como una contribución al conocimiento de los modos de acción de estos ingredientes activos. La aplicación de manera preventiva de productos con propiedades repelentes sobre el cultivo podría evitar la llegada de plagas de insectos y con ello prevenir la transmisión de enfermedades fitopatógenas.



O-XII-004 — Improving the biological control of *Dysaphis plantaginea* using natural enemy release and companion plants to divert ants away from aphid colonies

Peñalver Cruz, Ainara (1); Faro, Carlos (1); Guyonnet, Manon (2); Royer, Benjamin (2); Duarte Rojas, Daniel (2); Jaloux, Bruno (3)

(1) IRTA_Agrònoms. España

(2) IRTA_Agrònoms / Institute Agro Rennes-Angers.

(3) Institute Agro Rennes-Angers. Francia

Aphids are among the most damaging agricultural pests worldwide. Still currently, insecticides remain the primary method used to control aphid populations. However, repeated applications of these products have demonstrated detrimental effects on the environment and human health. Consequently, alternatives for aphid management are urgently needed. Plant diversification in orchards represent a promising alternative to agrochemicals, promoting pest regulation by natural enemies (NE) while providing other agronomical benefits. *Dysaphis plantaginea*, a major aphid pest in apple orchards, maintains a mutualistic relationship with ants that disrupts the biological control exerted by NEs. The introduction of companion plants such as *Vicia faba*, may provide sugar-rich resources, thereby, reducing ant attendance of aphid colonies and enhancing biological control by ENs. Within the framework of three national and international research projects, two strategies have been developed and evaluated in apple orchards against *D. plantaginea*. First, the introduction of faba bean strip into 8 plots of 5 organic apple orchards have been assessed; and second, the combined use of faba bean planting and NE releases was tested in a conventional apple orchard. In both strategies, the aphid colonies and NE presence was evaluated within the subplots with or without planted faba bean. Two releases of each of the NEs were conducted in the conventional orchard; first of the syrphid, *Episyrphus balteatus* and then, of the parasitoid, *Aphidius matricariae*. We expect to obtain similar results of the preliminary trials conducted in the season 2025, where faba bean strips reduce the proportion of aphid infested leaves compared to the control. The releases of ENs should reduce aphid populations, especially in the subplot with planted faba bean as ants may be diverted away from aphid colonies. The results of these strategies will provide the foundation for the development of conservation biological control approaches targeting *D. plantaginea* in apple orchards.



O-XII-005 — Efectos de los hidroacolchados y repelentes de pulgones en el cultivo de melón en el Campo de Cartagena

Pascual Villalobos, María Jesús (1); López, J. (2); Martín, F. (1); Gálvez, A. (2); Guirao, P. (3)

(1) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA), Equipo de Fitoquímicos Naturales, C/ Mayor s/n, 30150 La Alberca, Murcia. España

(2) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA), Equipo de Horticultura, C/ Mayor s/n, 30150 La Alberca, Murcia. España

(3) Dpto. de Producción Vegetal y Microbiología, Escuela Politécnica Superior de Orihuela, Universidad Miguel Hernández, Carretera de Beniel Km 3,2, 03312 Orihuela (Alicante). España

La producción agrícola requiere en la actualidad consideraciones medioambientales. Entre ellas estaría el aprovechamiento de residuos así como la utilización de productos de origen natural en el control de plagas. Se planteó un ensayo de campo con melón en 2025. El objetivo fue evaluar 3 tipos de hidroacolchado (a base de residuos de pimiento, almendro o suelo desnudo) y 3 nanoemulsiones a base de los repelentes (farnesol, trans-anetol y control), que se aplicaron al hidroacolchado. En total 9 tratamientos combinando los 2 factores. La unidad experimental era de 2 m² en un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones. A lo largo del cultivo se determinaron distintos parámetros fisiológicos, productivos así como de la incidencia de plagas para analizar la influencia de los factores estudiados así como su interacción en los resultados.

El hidroacolchado de pimiento dio lugar a un mayor rendimiento 6,87 Kg/planta en comparación a los otros 2 tratamientos, así como mayor diámetro y peso del fruto. No hubo diferencias en la producción debido a la aplicación de los repelentes. En cuanto al contenido de clorofila medido mediante el índice SPAD (Soil and Plant Analysis Development), tuvo mayores valores (0,771 frente a 0,7626 de media) para el hidroacolchado de pimiento así como para la aplicación de trans-anetol (0,7751).

El contenido de cationes en fruto, con el hidroacolchado de almendro, fue más alto para B, Mn y Zn, mejorando la calidad del fruto. El K (25 mg/g p.s.) y P (1,48 mg/g p.s) en fruto fueron, sin embargo, mayores en cultivo en suelo sin hidroacolchado.

El tratamiento con farnesol retrasó la llegada de pulgones (*Aphis gossypii* Glover, Hemiptera: Aphididae) en una semana y no fue necesaria la aplicación de insecticidas durante el cultivo en toda la parcela. El nº de pulgones / planta (índice 0-5) no indicó diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos, a los 14, 21 y 27 días desde la primera aplicación de repelentes (índices 0,05, 0,06 y 0,166) ni tampoco a los 9 o 17 días después de la segunda aplicación (índices 1,05 y 0,73). Es necesario realizar una repetición de este ensayo para sacar conclusiones prácticas.

Palabras clave: residuos pimiento, residuos almendro, *Cucumis melo*, farnesol, trans-anetol, *Aphis gossypii*

Agradecimientos: este trabajo ha sido financiado con fondos NextGenerationEU asignados a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Proyectos Agroalnext: AGRO-PLAGAS y Circularidad de nutrientes, reducción de insumos y residuos.



O-XII-006 — Evaluación escalonada de estrategias compatibles con manejo integrado para el control de *Aculops lycopersici* en tomate bajo invernadero.

Gavara Vidal, Jorge (1); Monserrat, Antonio (1); Martínez, M^a Carmen (1); Alcázar, Sandra (1); Soler, Daniel (1); Martínez, Eulalia (1); Lacasa, Carmen María (1)

(1) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA). España

Aculops lycopersici (Tryon) (Acari, *Eriophyidae*), comúnmente ácaro del bronceado del tomate, constituye una de las principales limitaciones fitosanitarias del cultivo de tomate bajo invernadero en el sureste mediterráneo español. Su reducido tamaño, comportamiento críptico y rápido crecimiento poblacional dificultan la detección temprana y limitan la eficacia de las estrategias de control convencionales. Ante la escasez de materias activas autorizadas, su manejo se basa en aplicaciones repetidas de azufre, siendo el espolvoreo una práctica ampliamente utilizada, aunque cada vez más condicionada por restricciones regulatorias asociadas a la exposición de los operarios. Esta situación ha impulsado la búsqueda de alternativas compatibles con el manejo integrado. Con este objetivo, se evaluaron formulaciones de azufre elemental micronizado (WG) y bioazufre (SC), así como combinaciones con aceites, extractos botánicos y otras sustancias de acción física mediante un enfoque escalonado que integró ensayos de laboratorio, evaluación de fitotoxicidad y validación en invernadero. Inicialmente se realizaron bioensayos sobre discos foliares infestados con *A. lycopersici* para seleccionar tratamientos con eficacias superiores al 80 %. Posteriormente, estos fueron evaluados en plantas de tomate para descartar efectos fitotóxicos y validados bajo estrategias preventivas y curativas. Los resultados identificaron varias combinaciones basadas en azufre micronizado y extractos botánicos capaces de mantener una supresión consistente de las poblaciones del ácaro con adecuada compatibilidad para el cultivo. Con ellas, se diseñó un programa alternante basado en azufre micronizado combinado secuencialmente con aceite de pino, aceite de naranja y maltodextrina. Actualmente, esta estrategia está siendo evaluada en condiciones de producción comercial frente al manejo convencional basado en azufre en espolvoreo y frente a aplicaciones exclusivas de azufre micronizado. Los resultados preliminares obtenidos hasta el momento sugieren un mejor comportamiento del azufre en espolvoreo, seguido del programa alternante, mientras que el azufre micronizado aplicado de forma aislada presenta mayores niveles relativos de infestación y daño vegetal.



O-XII-007 — Potenciales herramientas de biocontrol para *Delottococcus aberiae*: primera evaluación de hongos y nematodos entomopatógenos y su acción conjunta.

Vicente Moreno, Alfonso (1); Gavara, Aitor (2); Ayala, Ildefonso (2); Vacas, Sandra (2); Moya, Pilar (2)

(1) . España

(2) .

Las cochinillas representan un problema creciente en los cítricos mediterráneos, y *Delottococcus aberiae* (De Lotto) (Hemiptera: Pseudococcidae) se ha convertido recientemente en una de las plagas más perjudiciales en la citricultura española. Sin embargo, no existen estudios que evalúen la eficacia de hongos entomopatógenos (EPF) ni nematodos entomopatógenos (EPN) frente a esta especie. Este trabajo tuvo como objetivos: (i) determinar la patogenicidad y virulencia de distintos EPN y EPF sobre hembras adultas y ninfas N2 de machos de *D. aberiae*, y (ii) evaluar el tipo de interacción (antagónica, aditiva o sinérgica) derivada de su aplicación conjunta. En una primera fase, se realizó un cribado de tres especies de EPN (*Steinernema feltiae* Filipjev (Rhabditida: Steinernematidae), *Steinernema carpocapsae* Weiser (Rhabditida: Steinernematidae) y *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (Rhabditida: Heterorhabditidae)) correspondientes a cinco formulaciones comerciales y, de forma paralela, se evaluaron dos cepas comerciales de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill (Ascomycota: Hypocreales), PPRI5339 y GHA. Este estudio se realizó por inmersión en suspensiones acuosas de los agentes de biocontrol. El EPN y la cepa de EPF con mayor virulencia se seleccionaron para ensayos posteriores. Finalmente, ambos agentes se aplicaron, ya sobre suelo, de forma individual y combinada para evaluar posibles incrementos de mortalidad respecto a los tratamientos individuales. *Heterorhabditis bacteriophora* y *B. bassiana* GHA mostraron la mayor eficacia, y su aplicación conjunta produjo las tasas de mortalidad más elevadas ($76,1 \pm 5,4\%$ en el caso de ninfas de machos y $91,1 \pm 2,2\%$ en el caso de hembras adultas). El análisis de interacción evidenció un efecto aditivo, lo que indica compatibilidad entre ambos agentes entomopatógenos. Este trabajo aporta la primera evidencia del potencial de EPF y EPN contra *D. aberiae* y, dado el carácter comercial de los agentes evaluados, podría suponer una rápida inclusión en programas de manejo integrado de esta plaga en cítricos mediterráneos.



O-XII-008 — Compatibilidad de insecticidas químicos utilizados en cítricos con el parasitoide *Anagyrus vladimiri* Triapitsyn (Hymenoptera: Encyrtidae): evaluación de efectos letales y subletales.

Syropoulou, Angeliki (1); Urbaneja Bernat, Pablo (1); Raz, Tom (1); Tena, Alejandro (1); Millán Leiva, Anabel (2)

(1).

(2) Centro de Protección Vegetal y Biotecnología, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Carretera CV-315 km 10,7, Moncada, 46113 Valencia, España

El cotonet de los cítricos, *Planococcus citri* Risso (Hemiptera: Pseudococcidae), es una de las principales plagas de numerosos cultivos a nivel mundial. Su control biológico se basa, en gran medida, en la acción del parasitoide *Anagyrus vladimiri* Tryapitsyn, enemigo natural clave en programas de gestión integrada de plagas. Sin embargo, la aplicación de insecticidas puede comprometer su eficacia y reducir su actividad sobre el cotonet. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos letales y subletales de tres materias activas ampliamente utilizadas en citricultura (acetamiprid, sulfoxaflor y spirotetramat) sobre hembras adultas de *A. vladimiri* mediante tres vías de exposición: aplicación directa, ingestión de alimento contaminado y contacto residual con follaje tratado. Los resultados mostraron que acetamiprid y sulfoxaflor provocaron elevadas tasas de mortalidad en todas las vías de exposición evaluadas, evidenciando una alta toxicidad aguda para el parasitoide. Por el contrario, spirotetramat presentó una baja mortalidad en hembras adultas del parasitoide. La evaluación de efectos subletales reveló que el acetamiprid redujo significativamente la carga de huevos siete días tras el tratamiento, mientras que el spirotetramat no produjo efectos negativos sobre este parámetro reproductivo. Los resultados ponen de manifiesto diferencias importantes en la selectividad de los insecticidas estudiados frente a *A. vladimiri*. Mientras que acetamiprid y sulfoxaflor pueden comprometer el éxito del control biológico de *P. citri*, spirotetramat se perfila como una alternativa más compatible con programas de gestión integrada. Este trabajo aporta información relevante para la selección de estrategias fitosanitarias sostenibles que favorezcan la integración del control químico y biológico en programas de gestión integrada de plagas en cítricos.



O-XII-009 — El establecimiento de especies exóticas favorece el intercambio viral en redes tróficas: implicaciones para el control biológico

Pérez Rodríguez, Jesica (1); Hernández Pelegrín, Luis (2); García García, Rosalía (3); Martín Sarrate, Eva (3); Tena, Alejandro (3); Gasmí, Laila (3); Herrero, Salvador (3)

(1) Universitat de València. España

(2) Cucare.

(3) .

El establecimiento de plagas invasoras con frecuencia conlleva la introducción y liberación de sus enemigos naturales desde su área de origen. Este proceso, no solo implica la incorporación de nuevas especies exóticas a las redes tróficas nativas, sino también la posible introducción de sus microorganismos asociados, entre ellos los virus. A pesar de que algunos virus han sido descritos por su efecto en determinadas interacciones parasitoide–hospedador, en la mayoría de los casos, se desconoce qué papel desempeñan en sus hospedadores, su capacidad para transmitirse a lo largo de las cadenas tróficas, su potencial de intercambio entre especies nativas y exóticas y, de manera aún más relevante, cuáles pueden ser sus implicaciones para el control biológico. En este trabajo utilizamos como modelo de estudio dos sistemas tróficos clave en la citricultura mediterránea: el sistema exótico *Delottococcus aberiae* (Hemiptera: Pseudococcidae) y su parasitoide *Anagyrus aberiae* (Hymenoptera: Encyrtidae), y el sistema *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae) – *A. vladimiri* (Hymenoptera: Encyrtidae). Ambos sistemas comparten un nivel trófico superior representado por el hiperparasitoide *Chartocerus* sp. (Hymenoptera: Signiphoridae). Nuestros resultados evidencian la existencia de virus exóticos, transferencia viral entre distintos niveles tróficos, así como la transmisión viral entre especies exóticas y nativas. Finalmente, demostramos que el intercambio viral puede influir en la eficacia del control biológico de especies exóticas de reciente introducción.



O-XII-010 — Control integrado de *Phthorimaea absoluta* en tomate mediante el uso combinado de *Nesidiocoris tenuis* y *Metarhizium brunneum*

Aguilera Cuenca, Esther (1); García del Rosal, María José (1); Quesada Moraga, Enrique (1); Yousef Yousef, Meelad (1)
(1) Universidad de Córdoba. España

La polilla del tomate, *Phthorimaea absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), es una de las plagas más destructivas del cultivo. Su elevada capacidad reproductiva, rápido desarrollo y hábito minador dificultan su control, especialmente tras el establecimiento de las larvas en galerías foliares. Frente a esta limitación, el control biológico basado en la integración de agentes macrobianos, como depredadores, y microbianos, como hongos entomopatógenos (HE), constituye una estrategia prometedora para intervenir en distintas fases del desarrollo de la plaga dentro de programas de manejo integrado. En este contexto, se evaluó una estrategia secuencial basada en la liberación temprana del depredador *Nesidiocoris tenuis*, dirigida al control de huevos y larvas neonatas, seguida de la aplicación del HE *Metarhizium brunneum* sobre larvas establecidas en minas foliares. Plantas de tomate de cuatro semanas fueron infestadas con 60 huevos de *P. absoluta*. Posteriormente, se liberó una pareja de *N. tenuis* por planta durante cinco días y, tras su retirada, las plantas con larvas establecidas fueron pulverizadas con una suspensión de *M. brunneum* EAMa 01/58-Su a 1×10^8 conidios mL^{-1} . La liberación de *N. tenuis* redujo significativamente el establecimiento larvario inicial en un 30% respecto al control. La aplicación de *M. brunneum* incrementó la mortalidad total hasta el 75% y redujo significativamente la emergencia de adultos. Además, los tratamientos de control biológico activaron el sistema defensivo de la planta, induciendo genes de la ruta del ácido jasmónico, como *SIAOS2* y *SIOPR3*, y otros marcadores defensivos, como *SIPIN2*, *SIPR1* y *SIWRKY70*. En conjunto, estos resultados sugieren que la combinación secuencial de *N. tenuis* y *M. brunneum* potencia el control de *P. absoluta* mediante efectos complementarios sobre el establecimiento larvario, la mortalidad, la emergencia de adultos y la activación de respuestas defensivas en tomate.



O-XII-011 — *Metarhizium brunneum* (Petch.) (Hypocreales: Clavicipitaceae) vectoring by entomopathogenic nematodes in the context of compatibility to control soil-dwelling stages of *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidae)

Yousef Yousef, Meelad (1); Brillard, Julien (2)

(1) Universidad de Córdoba. España

(2) Universidad de Montpellier. Francia

Both entomopathogenic fungi (EPF) and entomopathogenic nematodes (EPNs) may be good agents to control the edaphic stages of several insect pests. The present study seeks to assess the compatibility between the EPF *Metarhizium brunneum* (Petch.) strain EAMa 01/58-Su and the EPNs *Heterorhabditis bacteriophora* and *Steinernema carpocapsae*. The objective is to evaluate their effectiveness in controlling the last instar larvae and pupae of a lepidopteran species, *Spodoptera littoralis* (Boisduval). Also, we delve into the nematovectoring of EPF spores by EPNs. For *S. littoralis* larvae control, the results showed high compatibility between *M. brunneum* and both EPN species, with the highest larval mortalities (90-100%) achieved in combined treatments compared to single ones (60-70%). In the case of pupae, EPNs treatments did not significantly affect *S. littoralis* adult emergence. However, EPF treatment increased the occurrence of abnormal pupae, and it caused a significant reduction in adult emergence (up to 50%). Finally, the EPNs were able to vectorize fungal spores to infect *S. littoralis*. The nematovectoring occurred in both EPNs species and caused fungal infections in *S. littoralis* larvae and pupae. These results indicate that the combination of EPF with EPNs not only improves the efficiency of both control agents but also sheds light, for the first time, on the phenomenon of nematovectoring, which may maximize the output of IPM (integrated pest management) programs to control the edaphic stages of noctuid pests. Keywords: entomopathogenic fungi, biocontrol agents, nematovectoring, cotton leafworm Acknowledgements: This project was funded by the project EUFAWREADY - Enhancing Europe's readiness for managing fall armyworm, an invasive pest threat (HE-CL6-2024-101212676). Also, we acknowledge financial support from the Spanish Ministry of Science and Innovation, the Spanish State Research Agency, through the Severo Ochoa and María de Maeztu Program for Centers and Units of Excellence in R&D (Ref. CEX2019-000968-M).



RESÚMENES PÓSTERES



PÓSTERES · SESIÓN O-I (P-001 – P-015)

Sistemas de toma de decisiones en el control integrado de plagas (CIP)

P-001 — Incidencia de *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) en cultivos de brócoli según las fechas de trasplante y el sistema de manejo

Martínez Díaz, Eulalia (1)

(1) España

El pulgón de las brásicas, *Brevicoryne brassicae* Linnaeus (Hemiptera: Aphididae) es una plaga clave de los cultivos de brócoli del sureste español debido a la depreciación comercial que causa en el producto final.

El objetivo de este estudio fue evaluar la dinámica poblacional del pulgón y las repercusiones en la cosecha bajo diferentes escenarios temporales y de manejo. Para ello, durante el periodo comprendido entre enero y mayo de 2026, se realizó un seguimiento detallado en dos entornos: 1) una finca experimental con cuatro parcelas secuenciales trasplantadas mensualmente (diciembre de 2025 y enero, febrero y marzo de 2026), y 2) cuatro plantaciones comerciales situadas en dos localidades murcianas, contrastando el manejo convencional frente al ecológico (dos parcelas por sistema). Como complemento, se midió el efecto sobre la producción.

La dinámica de la plaga difirió según el entorno. En las plantaciones comerciales (trasplantadas en febrero), el pulgón estuvo presente desde el inicio del cultivo, siendo las poblaciones notablemente superiores en las de manejo ecológico. En la finca experimental, *B. brassicae* no apareció hasta principio de marzo, afectando de manera desigual según el ciclo de cultivo. Se registró un impacto moderado en la cosecha de la plantación de diciembre, mientras que los daños comerciales se incrementaron de forma crítica en los trasplantes de enero y febrero. Por otro lado, en la plantación tardía de marzo, la presión de la plaga se redujo notablemente y por consiguiente los daños en la cosecha. En todos los casos se observaron pulgones parasitados por *Diaeretiella rapae* Mcintosh (Hymenoptera: Braconidae).
Palabras clave: pulgón ceniciento, brásica, manejo integrado, crucíferas



P-002 — Dinámica poblacional de *Aleyrodes proletella* (Hemiptera: Aleyrodidae) en cultivo de brócoli: influencia de la fecha de transplante y del sistema de manejo

Martínez Díaz, Eulalia (1)

(1) España

La mosca blanca de las brásicas, *Aleyrodes proletella* Linnaeus (Hemiptera:Aleyrodidae), representa una de las principales preocupaciones fitosanitarias en los cultivos de brócoli en el sureste peninsular. Actualmente el control se basa principalmente en la aplicación de insecticidas para evitar que las poblaciones alcancen umbrales de daño económico.

El objetivo de este estudio fue evaluar su dinámica poblacional bajo diferentes escenarios temporales y de manejo. Para ello, durante el periodo comprendido entre enero y mayo de 2026, se realizó un seguimiento detallado en dos entornos: 1) una finca experimental con cuatro parcelas secuenciales trasplantadas mensualmente (diciembre 2025 y enero, febrero y marzo de 2026), y 2) cuatro plantaciones comerciales situadas en dos localidades (Lorca y Totana), contrastando el manejo convencional frente al ecológico (dos parcelas por sistema).

Los resultados revelaron dos escenarios claramente diferenciados. En los ciclos de trasplante habituales de la zona (diciembre a febrero) las densidades de *A. proletella* se mantuvieron en niveles reducidos y estables, sin diferencias entre el manejo convencional y el ecológico, lo que indica que en este periodo invernal no serían necesarias actuaciones fitosanitarias de control. Por el contrario, en el trasplante de marzo, poco habitual en la zona y condicionado por el incremento térmico y la menor adaptación de las variedades empleadas, las poblaciones de la plaga experimentaron un crecimiento exponencial, favorecido además por el solapamiento de los ciclos de cultivo. En este caso se observó la presencia de *Encarsia tricolor* Föster (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitando de manera natural las ninfas de mosca blanca.

Palabras clave: mosca blanca, brócoli, manejo integrado, crucíferas



P-003 — Efecto de la temperatura y la humedad del suelo sobre la supervivencia de pupas de *Thrips parvispinus* (Karny)

Rodríguez Navarro, Estefanía (1); Robles-Vallet, Carmen (1); Delgado, Esmeralda (1); de Cara, Miguel (1); Porcel, Mario (2); Martínez, Clemente (1); Aránega, Diego (1); Montoro Montoro, Mar (1); Sánchez, Juan Antonio (3); Crisol, Eduardo (3); Marín-Guirao, Jose Ignacio (1); Téllez, María del Mar (1); Lara, Lidia (1); Rodríguez Navarro, Estefanía (1)

(1) IFAPA Centro La Mojonera, Almería. España

(2) IFAPA Centro Churriana, Málaga. España

(3) COEXPHAL. España

Thrips parvispinus (Karny) (Thysanoptera: Thripidae) es una plaga invasora y una de las principales amenazas para el cultivo de pimiento bajo invernadero en Almería. Su temperatura óptima es 27 °C, completando el ciclo biológico en 13–14 días.

Pupa en el suelo a 2,5 cm de profundidad media, convirtiendo el ambiente edáfico en un componente relevante para su manejo. Aunque la solarización es una estrategia habitual para su control, el efecto de la temperatura (T_a) y la humedad relativa del suelo (HR) sobre la supervivencia pupal permanece desconocido.

Para evaluar ambos factores, se emplearon unidades experimentales con arena esterilizada para seis niveles de HR (0, 20, 40, 60, 80 y 100 %), con cuatro réplicas y 20 pupas sincronizadas por unidad. Las pupas fueron expuestas a 40 °C durante 1, 3, 4, 5 y 6 h e incubadas posteriormente a 27 °C para evaluar la emergencia de adultos. La relación entre HR y emergencia se analizó mediante modelos aditivos generalizados (GAM) con distribución binomial.

A 27 °C, la emergencia fue nula sin humedad y alcanzó el $61,3 \pm 4,6$ % a HR = 20 %. El modelo predijo tasas máximas superiores al 62 % entre 23–74 % HR, con descenso posterior hasta $25,6 \pm 5,2$ % en saturación hídrica (100 % HR). Ambos sexos mostraron patrones similares. Bajo condiciones de solarización, exposiciones a 40 °C durante 5–6 h inhibieron completamente la emergencia, mientras que exposiciones de 3 y 1 h registraron emergencias del $26,5 \pm 4,2$ % y $48,3 \pm 6,6$ %, respectivamente.

Estos resultados indican elevada tolerancia pupal a condiciones moderadamente secas, y que 40 °C deben mantenerse al menos 5 h para mortalidades próximas al 100 %, aportando información útil para optimizar el manejo del suelo en programas GIP en horticultura protegida.



P-004 — Evaluación de trampas cromotrópicas para el monitoreo de *Thrips parvispinus* (Karny) y enemigos naturales en pimiento bajo plástico

Montoro Montoro, Mar (1); Martínez Rubio, Clemente Jesús (1); Aaroubi Tariq, Myriame (1); Téllez Navarro, María del Mar (1); Lara Acedo, Lidia (1); Porcel Vilchez, Mario (2); Blázquez Roldán, Maisa (1); Rodríguez Navarro, Estefanía (1)

(1) Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Centro de La Mojonera. España

(2) Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Centro de Málaga. España

Thrips parvispinus (Karny) es una plaga invasora de gran importancia para la horticultura protegida en España, especialmente en pimiento. Desde la detección en 2017, su rápida expansión ha evidenciado la necesidad de optimizar las estrategias de control. Las trampas cromotrópicas constituyen una herramienta clave de la Gestión Integrada de Plagas (GIP) para detección temprana, muestreo y captura masiva.

El objetivo fue evaluar el efecto del color de las trampas cromotrópicas sobre la captura de *T. parvispinus*, *Orius laevigatus* (Fieber) y *Franklinothrips megalops* (Trybom). El ensayo se realizó en un invernadero con 20 jaulones independientes ($2 \times 3 \times 2$ m), siendo el jaulón la unidad experimental, disponiéndose en cada uno seis plantas de pimiento (*Capsicum annuum* L.) inoculadas con *T. parvispinus* (12 individuos). Se establecieron cinco tratamientos que consistían en diferentes combinaciones de enemigos naturales y un control sin depredadores, realizándose cuatro réplicas. Transcurridas seis semanas desde la inoculación, se colocó en cada jaulón una trampa de cada uno de los colores evaluados (amarillo, azul, azul-turquesa, blanco, negro, rojo y transparente), distribuidas aleatoriamente en un ensayo de elección. La abundancia de las especies se analizó mediante modelos lineales generalizados mixtos (GLMM) con distribución binomial negativa.

Las trampas amarillas, azules y azul-turquesa registraron capturas significativamente mayores de *T. parvispinus* respecto al resto, con medias ($\pm$ SE) de 400 ± 110 , 314 ± 86 y 256 ± 66 individuos, respectivamente. Las capturas de *F. megalops* fueron significativamente mayores en las trampas amarillas ($2,95 \pm 0,92$ individuos) que en las tonalidades azules ($1,30 \pm 0,42$ y $1,75 \pm 0,63$ individuos). Para *O. laevigatus* no se detectaron diferencias significativas entre colores.

Estos resultados evidencian el potencial de las trampas cromotrópicas como herramienta complementaria al manejo de *T. parvispinus*, especialmente las azules, al combinar elevadas capturas de plaga con menor impacto sobre los enemigos naturales.



P-005 — Captura de escarabajos florícolas en viñedo mediante trampas con compuestos volátiles identificados en vid

Rodríguez González, Álvaro (1); Ortiz, Antonio (2); Ramírez Lozano, Daniela (1); Ruiz Martos, Lucía (2); Zanfaño, Laura (1); Carro Huerga, Guzmán (1); Mayo Prieto, Sara (1); Vega Valdés, Carmen (1); Delgado Salán, Lucía (1); Casquero, Pedro (1)

(1) Universidad de León. España

(2) Universidad de Jaén. España

Oxythyrea funesta, *Tropinota hirta*, *Tropinota squalida* y *Protaetia oblonga*, conocidos como “Conchudos”, son coleópteros polífagos cuyos adultos causan daños en el viñedo durante la brotación al alimentarse de yemas, racimos en formación y brotes tiernos de la vid, además de provocar heridas al sujetarse a los brotes. En dos viñedos ubicados en Gordoncillo y Grajal de la Ribera (León), de la Denominación de Origen “León”, se evaluó la captura de estos insectos mediante trampas de interceptación (Crosstrap®) cebadas con diferentes combinaciones de compuestos volátiles. Los tratamientos fueron etanol (control) y etanol combinado con cinco compuestos cairomonales identificados en vid: 2-octanona, geranyl-acetona, 1-octen-3-ol, nonanal y hexanol.

Se capturaron 57 insectos, 34 en Gordoncillo y 23 en Grajal de la Ribera. Por especies, se registraron 21 insectos de *T. hirta*, 19 de *T. squalida*, 13 de *P. oblonga* y 4 de *O. funesta*, lo que permitió comparar la respuesta de cada especie frente a los distintos atrayentes evaluados.

El análisis por atrayentes mostró diferencias en las capturas y especies capturadas. La combinación etanol + nonanal fue la más efectiva, con 15 insectos, destacando por las capturas de *P. oblonga* y *O. funesta*. La combinación etanol + hexanol, con 14 insectos, presentó el mayor número de capturas de *T. hirta* y *T. squalida*. Etanol + 1-octen-3-ol capturó 10 insectos, con presencia de todas las especies descritas. El etanol (control) capturó 9 insectos, principalmente *T. squalida*, mientras que etanol + 2-octanona y etanol + geranyl-acetona obtuvieron valores inferiores, con 5 y 4 insectos, respectivamente.

Estos resultados sugieren que compuestos como nonanal y hexanol, combinados con etanol, pueden mejorar la captura de cetónidos florícolas en viñedos y aportar herramientas útiles para el seguimiento y manejo integrado en viñedos de estas plagas.



P-006 — Efecto de *Xylotrechus arvicola* Olivier (Coleoptera: Cerambycidae) sobre la densidad y resistencia mecánica de la madera de vid (*Vitis vinifera* L.)

Antolín Rodríguez, Andrea (1); Zanfaño González, Laura (2); Ramírez Lozano, Daniela (2); Casquero Luelmo, Pedro Antonio (2); Juan Valdés, Andrés (2); Rodríguez González, Álvaro (2)

(1) Escuela Universitaria de Ingeniería Agrícola - INEA (Universidad Pontificia Comillas). España

(2) Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal - EIAF (Universidad de León). España

Xylotrechus arvicola (Coleoptera: Cerambycidae) es una de las principales plagas xilófagas de la vid en las regiones vitícolas del norte de España, donde las larvas excavan galerías en la madera, reduciendo la funcionalidad vascular y favoreciendo la aparición de roturas estructurales. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto del daño larvario sobre la densidad y la resistencia mecánica de ramas de la vid (*Vitis vinifera*) de la variedad “Prieto Picudo”. Se analizaron muestras de madera dañada y no dañada mediante ensayos de compresión paralela a la fibra, tanto en condiciones naturales de humedad como tras un proceso de acondicionamiento. Además, se determinó la densidad de la madera y los tipos de fallo producidos durante los ensayos. Los resultados mostraron que las muestras afectadas por la plaga presentaron una reducción de densidad superior al 20% en muestras acondicionadas y cercana al 35% en muestras no acondicionadas respecto a la madera sana. La resistencia a la compresión aumentó con la densidad en todos los tratamientos, aunque los valores fueron consistentemente menores en la madera dañada. En condiciones de campo, la relación entre densidad y resistencia fue más acusada en las muestras no afectadas, evidenciando una pérdida estructural asociada a la actividad larvaria. El tipo de fallo predominante fue la fisuración, independientemente del estado sanitario de la madera. Estos resultados demuestran que el ataque de *X. arvicola* altera significativamente las propiedades físicas y mecánicas de la madera de vid, incrementando la susceptibilidad a la rotura de las ramas y aportando información de interés para la evolución del daño y el diseño de estrategias de manejo en viñedo.



P-007 — Sección efectiva en plantas de vid (*Vitis vinifera* L.) atacadas por larvas de *Xylotrechus arvicola* Olivier (Coleoptera: Cerambycidae): influencia y efectos sobre su resistencia.

Zanfaño González, Laura (1); Rodríguez González, Álvaro (1); Ramírez Lozano, Daniela (1); Antolín Rodríguez, Andrea (2); Carro Huerga, Guzmán (1); Casquero Luelmo, Pedro Antonio (1); Guerra, Marcos (1); García González, Julia (1); Juan Valdés, Andrés (1)

(1) Universidad de León. España

(2) Universidad Pontificia de Comillas. España

Xylotrechus arvicola (Coleoptera: Cerambycidae) es una plaga de insectos que afecta a las plantas de vid (*Vitis vinifera*) en las principales regiones vitivinícolas de España. Sus larvas perforan la madera de la vid, causando tanto daños directos a la planta (ingestión de tejidos vasculares), como daños indirectos (introducción de hongos de la madera). El objetivo de la investigación fue evaluar la sección efectiva de madera de vid dañada por las larvas y valorar su capacidad de resistencia mediante ensayos de compresión en relación a sus tiempos de carga y rotura. Se realizaron ensayos de compresión en troncos y ensayos de flexión en brazos para evaluar la sección efectiva. Las muestras de tronco presentaron un porcentaje de sección efectiva mayor (del 91,49 % al 93,53%) que las muestras de brazos (del 84,91 % al 86,95 %). Los tiempos de carga (Tiempo 1) y los tiempos de rotura (Tiempo 2) aumentaron con la sección efectiva de la madera, siendo estos tiempos menores en las muestras de madera dañada, tanto en troncos como en brazos. Se observaron diferencias significativas en las interacciones entre “Tiempo 1*Sección Efectiva” y “Tiempo 2*Sección Efectiva” en troncos secos. Esto indica una relación más fuerte entre la sección efectiva y el aumento de la resistencia en los troncos. Los resultados sugieren que, en la variedad Tempranillo, los brazos, con una menor sección efectiva, son más propensos a romperse cuando se ven afectados por las larvas de *X. arvicola*, mientras que los troncos, al presentar una mayor sección efectiva, mantienen una mejor estabilidad.



P-008 — Caracterización de la curva de vuelo de *Polydrusus impressifrons*, *Polydrusus formosus* y *Phyllobius pyri*, en plantaciones de *Populus* spp.

Delgado Salán, Lucía (1); Vega Valdés, Carmen (1); Ruiz Martos, Lucía (2); Zañfaño, Laura (1); Ramírez Lozano, Daniela (1); Carro Huerga, Guzmán (1); Mayo Prieto, Sara (1); Casquero Luelmo, Pedro (1); Rodríguez González, Álvaro (1)

(1) Universidad de León. España

(2) Universidad de Jaén. España

Polydrusus impressifrons (Coleoptera: Curculionidae) Gyllenhal 1834, *Polydrusus formosus* (Coleoptera: Curculionidae) Mayer 1779 y *Phyllobius pyri* (Coleoptera: Curculionidae) Linnaeus 1758, son defoliadores de diversas especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, entre ellas, del chopo (*Populus* spp.). En la actualidad, no existe ningún método para el monitoreo y control de estas especies. El objetivo de este ensayo fue caracterizar la curva de vuelo estacional de estos curculiónidos mediante trampas CROSSTRAP® MINI, cebadas con salicilaldehído y etanol. El estudio se realizó durante el año 2023 en la localidad de Villasabariego (provincia de León), evaluando la incidencia de estas especies en tres clones de chopo: USA-184, I-214 y UNAL. Se realizaron muestreos durante 20 semanas, del 10 de mayo al 27 de septiembre. En total se capturaron 143 insectos de las tres especies, concentrados entre mayo y julio. El inicio del vuelo comenzó en la segunda mitad de mayo, incrementándose en junio. A finales de junio y principios de julio se observó un aumento de capturas, alcanzando el máximo entre el 12 y el 18 de julio, con 29 y 28 insectos respectivamente. Posteriormente, las capturas descendieron hasta el 27 de julio y se produjo una ausencia total a partir de agosto. En todo este periodo, la especie dominante fue *P. formosus* (106 capturas), cuyo pico de vuelo coincidió con el máximo general del ensayo. *P. impressifrons* mostró una curva de vuelo más corta con un pico de vuelo el 4 de julio, mientras que la de *P. pyri* fue escasa y dispersa. El clon UNAL acumuló la mayor cantidad de capturas (97 insectos). Los resultados indican que la actividad principal en esta parcela se concentra entre junio y mediados de julio. Esta información permite optimizar las estrategias de monitoreo y control de estas especies mediante trampeo masivo.



P-009 — Seguimiento y evolución en condiciones de laboratorio del ciclo biológico del taladro de la alcachofa, *Gortyna xanthenes*

Oyarbide Vicente, Eneko (1); Baquedano, Jaime (2); Murillo Pérez, Rosa (1); Ruiz de Escudero Fuentemilla, Iñigo (1)

(1) Universidad Pública de Navarra. España

(2) España

Gortyna xanthenes (Germar, 1817) es una de las plagas clave en el cultivo de alcachofa en Navarra, especialmente en la variedad “Blanca de Tudela” (IGP Alcachofa de Tudela). Esta plaga ocasiona daños en las plantas dañando la calidad de las inflorescencias y comprometiendo la viabilidad comercial de las zuecas que son vendidas a otras partes de España. Sin embargo, existen muy pocos trabajos realizados con esta especie en relación a su cría en laboratorio. En este estudio se evaluó la evolución en condiciones controladas de laboratorio de puestas recogidas en campo en las campañas 2024 y 2025; en 3 localidades de la Zona Media y Ribera de Navarra. Se estudió la influencia de la temperatura en la eclosión de los huevos, la duración del ciclo biológico, número de estadios larvarios y 3 tipos de dieta semisintética como fuente de alimento. El porcentaje de emergencia de los huevos varió entre el 10 y el 95 % dependiendo del origen de las puestas y no de la temperatura. La fase larvaria duró 106 días a 21 °C. Se llegaron a registrar 8 estadios larvarios, validados por las cápsulas cefálicas cuyas anchuras han sido registradas. El ciclo biológico se completó sobre la dieta general estándar de lepidópteros, mientras que las dietas basadas en alcachofa deshidratada o liofilizada no dieron buenos resultados. Se registró el tamaño (18-26 mm) y peso de las pupas (380-650 mg). Durante el proceso de cría se detectaron en larvas infecciones francas asociadas a reactivaciones espontáneas debidas a baculovirus (Bv), tanto en estadios tempranos como en estadios avanzados. Algunas larvas murieron por otras causas como hongos u otros microorganismos. Estos resultados son la base de un método de cría de esta especie en condiciones controladas de laboratorio, cuya importancia es crucial en el desarrollo de métodos biológicos de control efectivos.



P-010 — Flight Curve of *Phyllocnistis citrella* in Lemon Tree Orchards in Northern Portugal

Bragança Costa, Jaciley (1); Rodrigues, Isabel (1); Alberto Pereira, José (1)

(1) CIMO/LA SusTEC - IPB. Portugal

The citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera: Gracillariidae), is an important pest of citrus, particularly in nurseries, young plants, and top-grafted trees. Larval feeding creates characteristic mines in the epidermal and subepidermal tissues of young leaves, reducing photosynthetic area and potentially impairing plant development. Under high infestation levels, mines may also form on tender stems and small fruits. Although *P. citrella* is not considered a key pest in mature Mediterranean citrus orchards, its activity can increase susceptibility to diseases such as citrus canker.

Understanding the seasonal dynamics of adult flight is therefore essential to predict infestations and implement timely and effective management strategies. From January 2023 to November 2025, delta traps baited with sex-attractant pheromones were installed and monitored weekly in a 3.4-hectare organic lemon orchard of the 'Lunario' variety, divided into five plots and located in Ribela, Vila Nova de Famalicão, Portugal. During the three-year period, a total of 117,915 adult *P. citrella* were captured. Adult emergence began in May, with peak abundance consistently observed between the last week of July and the first week of August. From September onwards, a decline in the population was recorded, with reduced captures during late autumn and winter. These results highlight the importance of continuous, year-round monitoring of *P. citrella* to understand its seasonal flight dynamics and to support the implementation of more effective management strategies in citrus cultivation.



P-011 — De la optimización del trampeo a la monitorización autónoma de *Bactrocera oleae*: desarrollo de una trampa inteligente basada en visión artificial

Moreno Alcaide, Flora (1)

(1) España

La mosca del olivo, *Bactrocera oleae*, es la principal plaga del olivar, y su monitorización precisa es clave para la toma de decisiones en los programas de Gestión Integrada de Plagas (GIP). Se optimizó el sistema de trampeo de *B. oleae* evaluando distintos diseños, siendo las trampas cromotrópicas amarillas de doble cara (10 × 25 cm) las más eficaces. Estas redujeron capturas no objetivo y sirvieron de base para el desarrollo de una trampa electrónica inteligente para la monitorización automatizada. El dispositivo incorpora una cámara de 8 megapíxeles, una unidad de procesamiento Raspberry Pi y un sistema de alimentación autónomo que permite la adquisición periódica de imágenes. Gracias a la integración de modelos de detección entrenados, la trampa ejecuta la inferencia en el propio dispositivo y transmite los datos procesados mediante comunicación LoRaWAN a una plataforma digital, donde la dinámica poblacional se visualiza con alta resolución temporal. Para dotar a la trampa de reconocimiento autónomo se construyó un conjunto de datos heterogéneo de 2.420 imágenes de campo y laboratorio, ampliado mediante aumento de datos, con el que se entrenaron varias configuraciones de YOLOv5. El modelo YOLOv5s-300 ofreció el mejor equilibrio entre precisión ($\approx 0,99$), robustez y eficiencia computacional, idóneo para dispositivos embebidos de bajo consumo. Su integración en la trampa habilita un sistema de monitorización continuo, automatizado y escalable, que supone un avance hacia soluciones de vigilancia precisas y sostenibles para el control de la mosca del olivo. La combinación de optimización de trampas, visión artificial y tecnologías IoT en una única arquitectura reduce las inspecciones de campo y establece sistemas fiables de alerta temprana, apoyando decisiones más informadas y eficaces.



P-012 — Adult Survival of *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) on Mediterranean Non-Cultivated Plants

Silva, Elany (1); Sousa Rodrigues, Isabel (2); Ribeiro, Lylian (1); Brito, Carlos (1); Alberto Pereira, José (2)

(1) Universidade Federal da Paraíba, 58397-000, Areia. Brasil

(2) CIMO, LA SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

Non-cultivated plants in Mediterranean agroecosystems may provide important resources for adult insects, including nectar, pollen, shelter and resting sites, thereby influencing pest survival and persistence in agricultural landscapes. The Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata*, is a highly polyphagous pest of major economic importance whose adults depend on plant-derived resources, particularly sugars and proteins from nectar, pollen and other exudates, to support survival and reproductive performance. This study evaluated the survival of adult *C. capitata* in the presence of four Mediterranean non-cultivated plant species: *Dittrichia viscosa*, *Cistus ladanifer*, *Foeniculum vulgare* and *Thymus mastichina*. A negative control consisting of water only and a positive control consisting of honey solution were also included. Survival assays were conducted under controlled conditions. Among the tested plant species, *D. viscosa* supported the highest adult survival, with a mean longevity of 11.27 ± 1.16 days and a maximum survival of 25 days. More than 60% of the adults exposed to *D. viscosa* survived for at least 10 days. In contrast, survival on *F. vulgare* and *T. mastichina* was low and close to the negative control, with mean longevities of 3.13 ± 0.23 , 3.23 ± 0.09 and 2.80 ± 0.12 days, respectively. *Cistus ladanifer* showed an intermediate but highly variable response, with a mean survival of 6.87 ± 1.70 days, mainly due to a few virgin females that survived for extended periods. These results indicate that *D. viscosa* may provide accessible plant-derived resources capable of prolonging adult *C. capitata* survival, possibly through nectar, or other exudates. The higher survival observed on this species highlights its potential ecological role in supporting pest persistence in Mediterranean agroecosystems. Therefore, nectar-producing non-cultivated plants, particularly *D. viscosa*, should be considered in integrated pest management programmes, as they may influence adult longevity, population dynamics and the risk of reinfestation in nearby fruit crops.



P-013 — Primeros pasos hacia la modelización fenológica de la avispa del almendro

Cantó Tejero, Manuel (1); Limiñana Gras, Ana (2); Lara Hurtado, Alberto (1); Hernández Salvador, Enrique (1); García Ureña, Óscar (2); Martínez González, Cristina (2); Guirao Moya, Pedro (1)

(1) Universidad Miguel Hernández, Escuela Politécnica Superior de Orihuela, Dpto. de Producción Vegetal y Microbiología, Ctra. de Beniel, km 3,2. 03.312 Orihuela, Alicante, España

(2) Cooperatives Agro-alimentàries de la CV. España

La avispa del almendro (*Eurytoma amygdali* Enderlein) (Hymenoptera: Eurytomidae) se ha convertido en los últimos años en una de las principales plagas del almendro en las zonas productoras de la Comunidad Valenciana. El mejor método de control de esta plaga es la retirada y destrucción de las almendras momificadas. Sin embargo, no siempre es posible debido al elevado coste de esta tarea o la imposibilidad de actuar sobre parcelas o árboles abandonados. Los tratamientos fitosanitarios son importantes para complementar el control, pero para que sean efectivos el período de aplicación se limita a unos pocos días, tras la emergencia de los primeros adultos. La escasez de información sobre su biología y dinámica poblacional en las zonas productoras de la Comunidad Valenciana dificulta la optimización de las estrategias de seguimiento y control.

En el marco del proyecto VIGIAL se ha establecido una red de monitorización de la plaga, con estaciones meteorológicas, en diferentes parcelas comerciales de almendro en las provincias de Alicante y Valencia. El objetivo es correlacionar la fenología de la plaga, con la del cultivo y con las condiciones meteorológicas de las distintas zonas productoras.

Se han realizado observaciones periódicas de la emergencia y actividad de la plaga a lo largo de la campaña obteniendo información preliminar sobre el periodo de actividad de *E. amygdali* observándose diferencias en el desarrollo y emergencia de adultos en las parcelas muestreadas, siendo las más tempranas en Alicante (15/03) y las más tardías en Villena (02/04).

Asimismo, se establece la base metodológica necesaria para el desarrollo futuro de herramientas predictivas en próximas campañas orientadas a mejorar la gestión integrada de la plaga en el cultivo del almendro.



P-014 — Herramientas para la gestión integrada de *Vespa velutina*: manual técnico, monitorización digital y Volvelle de toma de decisiones

Morton Juaneda, Ana (1); Vilamajó Giol, Marc (2); Munill Bernardich, Xavier (3)

(1) España

(2) Salut Ambiental S.C.P. España

(3) Associació Estudi de la Mediterrània. Bufalvent. España

La gestión de *Vespa velutina* requiere estrategias adaptadas a diferentes contextos territoriales, fases del ciclo biológico de la especie y niveles de infestación. En este contexto, el Grupo Operativo BIOVESP ha desarrollado un conjunto de herramientas de apoyo a la toma de decisiones destinadas a mejorar la eficacia, la sostenibilidad y la estandarización de las actuaciones de control.

El eje central de esta propuesta es el Manual de Gestión Integrada de *Vespa velutina*, un documento técnico que recopila y sistematiza protocolos de actuación basados en los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP). El manual parametriza estrategias de trampeo preventivo selectivo, barreras de exclusión en apiarios y procedimientos de inactivación de colonias, maximizando la especificidad biocida y minimizando los efectos sobre organismos no objetivo. Como complemento, se ha desarrollado una aplicación móvil de monitorización que permite registrar observaciones de campo, georreferenciar nidos y recopilar información sobre actuaciones de control. Esta herramienta facilita la generación de bases de datos homogéneas y contribuye al seguimiento espacio-temporal de la invasión.

La principal innovación del proyecto es la Volvelle de toma de decisiones, una herramienta visual basada en un sistema de discos concéntricos (nomograma) que procesa variables multifactoriales empíricas in situ. Al correlacionar la fenología estacional, la ontogenia de la colonia (fase fundacional, nido primario o secundario), el estrato topográfico y la complejidad biótica del nicho ecológico, este dispositivo orienta al usuario hacia las opciones de manejo más adecuadas para cada situación. En conjunto, proporcionan un marco práctico y estandarizado para la gestión integrada de esta especie invasora, favoreciendo una toma de decisiones más eficiente, objetiva y respetuosa con el medio ambiente.



P-015 — El HUB Sanitat Vegetal de Cataluña: un modelo participativo en sanidad vegetal

Matas Oliveras, Montse (1); Lekunberri Gómez, Anna (2); Cambray Sala, Jordi (2); Faro Buira, Carlos (2); Puig García, Mireia (2); Vargas Pando, Iñigo (2); Casals Rosell, Carla (2); Teixidó Espasa, Neus (2)

(1) España

(2) país.

El HUB Sanitat Vegetal de Catalunya, impulsado por el DARPA y el IRTA, nace como una herramienta para poder alcanzar los retos actuales en la producción agrícola. El principal objetivo es unir y coordinar a los diferentes agentes implicados en la sanidad vegetal para aportar herramientas al sector y obtener así una producción agraria de calidad, sostenible y económicamente viable. Actualmente, se está trabajando en los cultivos de frutales de hueso y pepita, cítricos, hortícolas y frutos secos; próximamente se pondrán en marcha más cultivos.

El HUB Sanitat Vegetal está estructurado para garantizar la representación del sector agrícola. Los Grupos de Gestión Integrada de Plagas (GIP) de cada cultivo están formados por los asesores (técnicos ADVs, cooperativas agrícolas, asesorías, etc.) que proponen y priorizan las problemáticas fitosanitarias más relevantes. A raíz de estas priorizaciones, se crean Grupos de Trabajo con expertos de cada tema, donde se establecen y analizan posibles acciones a llevar a cabo.

En los Comités de Coordinación están representados todos los agentes implicados en la Sanidad Vegetal: investigadores y expertos, Administración, representantes sectoriales y profesionales y asesores. En estos comités se proponen y validan las acciones para las diferentes problemáticas priorizadas en los Grupos GIP de cada cultivo que constituirán el Plan de Actuación.

Finalmente, el Comité Estratégico es el responsable de aprobar el Plan de Actuación y decidir la distribución de los recursos.

Aunque su recorrido es todavía breve, el HUB Sanitat Vegetal ya ha demostrado ser una herramienta estratégica capaz de generar conocimiento y transferirlo, orientar la innovación hacia soluciones necesarias y prácticas, así como fomentar la interrelación entre asesores. El futuro de la agricultura catalana pasa por trabajar conjuntamente, y este espacio común es la mejor garantía para asegurar una producción sostenible, competitiva y de calidad.

Palabras clave: gestión integrada de plagas, agricultura sostenible, transferencia, investigación.



PÓSTERES · SESIÓN O-II (P-016 – P-018)

Semioquímicos intraespecíficos: las feromonas en el CIP

P-016 — Respuesta electroantennográfica y comportamental de las hembras de la langosta marroquí [*Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815) (Orthoptera: Acrididae)] hacia aldehídos específicos de machos.

Tarantino, Elisa (1); Fürstenau, Benjamin (2); Corbella-Martorell, Clàudia (3); Rodríguez, Iria (3); Coca-Abia, María Milagro (4); Quero, Carmen (3); López, Sergio (3)

(1) Departamento de Química Biológica, Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC), Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona. España

(2) Instituto Julius Kühn (JKI), Centro Federal de Investigación para Plantas Cultivadas, Instituto de Química Ecológica, Análisis Vegetal y Protección de Productos Almacenados, Berlín. Alemania

(3) Departamento de Química Biológica, Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC), Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona. España

(4) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2), Universidad de Zaragoza, Avda, Montañana 930, 50059 Zaragoza. España

La langosta marroquí *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815) (Orthoptera: Acrididae) es una plaga que afecta gravemente a pastos y cultivos, y su control ha dependido tradicionalmente de plaguicidas químicos sintéticos. Las normativas vigentes promueven el desarrollo de métodos de control más respetuosos con el medio ambiente, así como la identificación de compuestos semioquímicos capaces de modificar el comportamiento de los insectos, lo que representa una alternativa de interés. En este estudio, evaluamos la actividad de tres aldehídos emitidos únicamente por los machos—tetradecanal, pentadecanal y hexadecanal— sobre la respuesta electroantennográfica y comportamental de hembras vírgenes y apareadas de *D. maroccanus*. La emisión de estos compuestos es dependiente de la edad y está ausente en el perfil volátil de las ninfas masculinas. Las hembras de ambos estados reproductivos detectan estos compuestos y, mientras que las hembras vírgenes muestran una ligera preferencia por el hexadecanal, las hembras apareadas son significativamente atraídas por el tetradecanal y el pentadecanal. Estos resultados constituyen una base preliminar para la identificación de posibles feromonas en la langosta marroquí y sugieren la necesidad de una investigación más exhaustiva para determinar el papel de estos aldehídos en la comunicación química de la especie.



P-017 — Respuesta masculina a la emisión de feromonas sexuales en poblaciones mediterráneas de la cochinilla de cola larga (Hemiptera: Pseudococcidae).

Castro Sánchez, Adrián (1); Gavara, Aitor (2); Vacas González, Sandra (2); García García, Víctor (3); Navarro Fuertes, Ismael (3); Navarro Llopis, Vicente (2)

(1) España

(2) CEQA. España

(3) UV. España

Recientemente se ha identificado un nuevo ferotipo para poblaciones mediterráneas de la cochinilla de cola larga *Pseudococcus longispinus* (Targioni Tozzetti) como producto del nuevo compuesto 2-(1,5 dimetil-4-metilenociclopent-2-en-1-il) etato de etilo. Para estudiar los efectos de la emisión de feromonas sexuales en los machos, se ha estudiado la eficacia de atracción de diferentes tasas de emisión de este compuesto en condiciones de campo. Para ello, se diseñaron dispensadores experimentales de feromonas, y sus perfiles de liberación se estudiaron mediante cromatografía de gases para obtener sus tasas medias de liberación. Las capturas en trampas de machos se correlacionaron con las tasas de liberación de feromonas correspondientes para explorar la existencia de un valor o rango óptimo de emisión que maximice las capturas. La correlación resultante se ajustaba a un modelo cuadrático, con un máximo relativo de capturas correspondiente a una tasa teórica óptima de emisión de 66 $\mu\text{g}/\text{día}$. No obstante, no se encontraron diferencias significativas en capturas masculinas entre tasas de emisión entre 2 y 147 $\mu\text{g}/\text{día}$, lo que indica un amplio rango para una atracción efectiva. La mayor emisión de feromonas estudiada (502 $\mu\text{g}/\text{día}$) obtuvo las capturas más bajas, lo que sugiere posibles efectos repelentes o de deterioro masculino para localizar la fuente de la feromona sexual en dosis elevadas. Se discute la aplicación de los resultados obtenidos para técnicas de control como la monitorización, el atrapamiento masivo o la interrupción del apareamiento.



P-018 — Influencia del tamaño de gota en la emisión y persistencia de feromonas microencapsuladas aplicadas sobre hojas de vid

Vicente Moreno, Alfonso (1); Gavara, Aitor (2); Vacas, Sandra (2); Navarro Llopis, Vicente (2); Fonte, Alberto (2); Chueca, Patricia (2); Garcerá, Cruz (2)

(1) España

(2) país.

El uso de feromonas sexuales microencapsuladas en formulaciones líquidas constituye una herramienta que, si se optimizan los parámetros de aplicación, podría mejorar la eficiencia y eficacia de la técnica de confusión sexual respecto a técnicas convencionales basadas en difusores. Actualmente, no existen antecedentes sobre la influencia del tamaño de gota de la feromona pulverizada en tejido vegetal sobre su emisión, su persistencia en el tiempo, y su efecto sobre el comportamiento en los machos. Con el fin de generar conocimiento en estos aspectos se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la cinética de liberación del isómero activo de la feromona sexual de *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae) en formulación líquida (Subvert®. Sutterra Europe Biocontrol) y la respuesta de los machos.

En el estudio se ensayaron tres tamaños de gota sobre hojas de vid: 0,5 µL/gota (160 gotas/hoja), 1,5 µL/gota (53 gotas/hoja) y 3 µL/gota (27 gotas/hoja), aplicando una dosis constante por hoja (80 µL/hoja con una concentración de 1,35% de producto) mediante micropipeta. La feromona emitida por las hojas se cuantificó semanalmente hasta los 36 días tras la aplicación mediante la captación de volátiles en material adsorbente tras su aireación y su posterior análisis mediante GC-MS/MS. Paralelamente, se evaluó la respuesta comportamental de machos expuestos a las hojas.

Los resultados iniciales muestran diferencias en la cinética de emisión y en la respuesta de los machos según el tamaño de gota. Las gotas de 3 µL mostraron mayor capacidad de liberar feromona y de generar respuesta en machos durante un periodo más prolongado. Estos datos permitirán identificar combinaciones óptimas de tamaño y distribución de gotas para maximizar la eficacia de las aplicaciones por pulverización tanto con equipos terrestres como aéreos en programas de confusión sexual.



PÓSTERES · SESIÓN O-III (P-019 – P-021)

Plagas causadas por especies invasoras: los trips

P-019 — Evaluación del efecto de cepas comerciales de *Beauveria bassiana* sobre *Scirtothrips aurantii* en condiciones de laboratorio

Gavara, Aitor (1); Zuleta Arango, Sofía (2); Vacas, Sandra (1); Navarro Llopis, Vicente (1)

(1) Instituto Agroforestal del Mediterráneo - CEQA. Universitat Politècnica de València. España

(2) España

Scirtothrips aurantii Faure (Thysanoptera: Thripidae) es una plaga invasora de importancia creciente en cítricos debido a los daños que ocasiona sobre brotes y frutos jóvenes. Ante la necesidad de desarrollar estrategias sostenibles de control, se evaluó en laboratorio la eficacia de diferentes cepas comerciales del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* sobre adultos de *S. aurantii*.

Se ensayaron dos formulados comerciales: Certis Belchim Mycotrol® (*B. bassiana* cepa GHA, 10,7% p/v; $2,26 \times 10^{13}$ conidias/L) y BASF Velifer® (*B. bassiana* cepa PPRI 5339, 80 g/L; 8×10^{12} conidias/L). Ambos productos fueron evaluados, tanto a las dosis comerciales recomendadas, como ajustando la concentración en función de las unidades formadoras de colonias viables.

Las aplicaciones se realizaron mediante pulverización con torre Potter sobre hojas tiernas de cítricos. Tras el secado del tratamiento, las hojas se introdujeron en tubos de polipropileno de 30 mL con faldón cónico, incorporando posteriormente 10 individuos de *S. aurantii* por unidad experimental. Se establecieron seis tratamientos, incluyendo dos dosis de cada cepa de *B. bassiana*, un control positivo y un testigo, con seis repeticiones por tratamiento.

Los resultados mostraron una mayor eficacia de la cepa GHA respecto a la cepa PPRI 5339, observándose mayores porcentajes de mortalidad y micosis en los tratamientos correspondientes. Las diferencias observadas sugieren una mayor capacidad infectiva y virulencia de la cepa GHA frente a *S. aurantii* en condiciones de laboratorio. Estos resultados ponen de manifiesto el potencial de determinadas cepas de *B. bassiana* como herramienta de control biológico para el manejo integrado de esta plaga emergente en cítricos.



P-020 — Los trips en el cultivo de la pitaya

Cantó Tejero, Manuel (1); Lacasa Martínez, Carmen María (2); Lara Hurtado, Alberto (1); Guirao Moya, Pedro (1); Lacasa Plasencia, Alfredo (3)

(1) Universidad Miguel Hernández, Escuela Politécnica Superior de Orihuela, Dpto. de Producción Vegetal y Microbiología, Ctra. de Beniel, km 3,2. 03.312 Orihuela, Alicante, España

(2) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental. España

(3) España

El cultivo de la pitaya (*Selenicereus* spp.) ha aumentado progresivamente su superficie en España durante los últimos años. Distintas especies de trips (Thysanoptera) se manifiestan como una plaga relevante, produciendo importantes daños en plantaciones comerciales, tanto en los órganos vegetativos como en los frutos. La información disponible sobre las especies de trips asociadas a la pitaya y su dinámica poblacional en condiciones mediterráneas es escasa. El objetivo de este trabajo fue identificar las especies de trips asociadas al cultivo y conocer su evolución temporal. Durante la campaña de 2025 se prospectaron plantaciones de Alicante, Murcia y Andalucía. Se realizaron muestreos periódicos desde julio a noviembre en una parcela comercial de Mazarrón (Murcia). El seguimiento se llevó a cabo mediante muestreos directos de material vegetal y mediante trampas cromáticas.

Entre las especies de trips identificadas destacaron *Scirtothrips dorsalis*, *S. aurantii* y *Scopaeothrips bicolor*, detectado por primera vez en España. Las poblaciones de *Scirtothrips* aumentaron a partir del mes de agosto y alcanzaron los valores máximos a finales de septiembre, mientras que las de *S. bicolor* fueron más bajas, pero se mantuvieron durante todo el periodo de muestreos. Asimismo, se describen los hábitos, el comportamiento y la sintomatología específica asociada a cada especie.

Los resultados obtenidos aportan información preliminar sobre las especies de trips presentes en los cultivos de pitaya del sur de España y ponen de manifiesto la necesidad de desarrollar estrategias de manejo y control de esta plaga.



P-021 — Potencial de *Franklinothrips megalops* como agente de control biológico de *Scirtothrips aurantii* en cítricos

Catalán Estellés, José (1); Monzó, C. (1); Urbaneja, A. (1)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Centro de Protección Vegetal. Unidad de Entomología. Moncada. Valencia. España

El control biológico de la especie invasora de trips *Scirtothrips aurantii* Faure (Thysanoptera: Thripidae) constituye una alternativa prometedora para su manejo en las regiones cítricas donde esta especie se ha establecido como plaga. Sin embargo, la información disponible sobre la eficacia de los enemigos naturales presentes en el área mediterránea frente a este trips invasor sigue siendo limitada.

En este trabajo se evaluó la capacidad depredadora del trips depredador *Franklinothrips megalops* sobre diferentes estados de desarrollo de *S. aurantii*. Para ello, se analizó la depredación ejercida por larvas y adultos de *F. megalops* sobre huevos, larvas y adultos de la plaga a distintas temperaturas (20, 25 y 30 °C). Asimismo, se estudió la preferencia de presa mediante ensayos de elección entre diferentes estados de desarrollo de *S. aurantii* y se evaluó la influencia de la disponibilidad de material vegetal en la supervivencia de las hembras de *F. megalops*, con el fin de determinar su carácter zoofitófago.

Los resultados mostraron que tanto las larvas como los adultos de *F. megalops* fueron capaces de depredar larvas y adultos de *S. aurantii*, mientras que no se observó depredación de huevos en las condiciones experimentales evaluadas. Cuando se ofrecieron simultáneamente distintos estados de desarrollo de la presa, ambos estadios del depredador mostraron preferencia por las larvas de primer estadio. Además, la actividad depredadora aumentó con la temperatura, registrándose las mayores tasas de depredación sobre larvas de segundo estadio y adultos de *S. aurantii* a 30 °C. Por otra parte, la longevidad de las hembras de *F. megalops* se incrementó significativamente cuando, además de la presa, dispusieron de material vegetal para su alimentación.

Estos resultados evidencian que *F. megalops* presenta características compatibles con su posible integración en programas de control biológico de *S. aurantii*. Su capacidad para depredar distintos estados móviles de la plaga, su preferencia por los estadios larvarios tempranos, el incremento de su actividad a temperaturas elevadas y su carácter zoofitófago aportan información relevante para el desarrollo de estrategias de manejo integrado de esta plaga invasora en cítricos.

Agradecimientos: Esta investigación ha sido financiada por el proyecto de colaboración entre el Servicio de Sanidad Vegetal de la Generalitat Valenciana y el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) "Control de Plagas", subvención nº X8801000, programa 714.80, los proyectos CNS2025-165452 y el proyecto ScirtoManage (PID2024-163081OR-I00) financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/FEDER.



PÓSTERES · SESIÓN O-IV (P-022 – P-023)

Plagas causadas por especies invasoras: homópteros, dípteros, coleópteros e himenópteros

P-022 — Emergencia temprana y desarrollo ninfal de vectores de *Xylella fastidiosa* en las Islas Baleares: Necesidad de adaptar las estrategias de control a las condiciones locales.

Gálvez Cuenca, Isabel (1)

(1) España

Xylella fastidiosa (Wells) es una bacteria fitopatógena causante de graves enfermedades en cultivos estratégicos como olivo, almendro y vid. En Europa, *Philaenus spumarius* L. (Hemiptera: Aphrophoridae) es su principal vector, mientras que *Neophilaenus campestris* Fallén (Hemiptera: Aphrophoridae), también puede transmitir *X. fastidiosa* aunque con menor eficacia. Ambas especies son univoltinas: pasan el invierno en forma de huevo, los cuales eclosionan escalonadamente entre mediados de invierno y primavera.

El objetivo del trabajo fue estudiar la fenología de dichos vectores en las Islas Baleares bajo diferentes condiciones agroclimáticas. Durante 2025 y 2026 se realizaron muestreos sistemáticos en fincas con diferentes condiciones climáticas en el archipiélago Balear. Se detectaron las primeras ninfas de *P. spumarius* en fechas muy anteriores a las descritas para la Península, el 20 de enero de 2025 y el 14 de enero de 2026, en esta última se observaron también ninfas en estadio N3, lo que sugiere que las primeras eclosiones ocurrieron antes de esa fecha. Los primeros adultos se observaron el 12 de marzo de 2025 y el 18 de marzo de 2026. Tanto la eclosión como el desarrollo ninfal de los vectores mostraron una amplia distribución temporal según el lugar de muestreo. En 2026, se observaron ninfas de primer estadio (N1) desde la primera detección hasta 12 semanas después en *P. spumarius*, y hasta 6 semanas en *N. campestris*.

La amplitud y duración de estos periodos variaron entre islas y puntos de muestreo, mostrando una correlación con las temperaturas registradas, lo que sugiere que el desarrollo de los vectores está determinado por las condiciones climáticas locales. Esta ventana prolongada de desarrollo de los vectores condiciona las estrategias para su control en las islas, recalcando la necesidad de ajustar los modelos predictivos y las correspondientes estrategias de manejo integrado de plagas a las condiciones específicas de Baleares.



P-023 — Situación fitosanitaria de *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera: Gracillariidae) después del control de *Trioza erytreae* (Del Guercio, 1918) (Hemiptera: Triozidae)

Estévez Gil, José Ramón (1); Suárez Méndez, Laura (1); Hernández Suárez, Estrella (1); Montero Gómez, Nancy (1)

(1) Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. España

Antes del 2019 *Trioza erytreae* constituía una plaga clave para la citricultura canaria y su regulación se basaba en el control químico. Desde el 2020, el patrón de plagas en campo experimentó un cambio significativo, con la regulación eficaz de *T. erytreae* mediante el establecimiento del parasitoide *Tamarixia dryi*, su nicho fue ocupado por *Phyllocnistis citrella*, con un notable incremento de su incidencia, hasta consolidarse como el principal problema fitosanitario de este cultivo en el archipiélago. Tradicionalmente, las poblaciones de *P. citrella* estaban parcialmente reguladas por un complejo de parasitoides que en los últimos años ha reducido su diversidad y eficacia.

Con el objetivo de evaluar la situación de *P. citrella* y de sus enemigos naturales asociados, entre 2022 y 2024, se realizaron prospecciones en plantaciones citrícolas de Tenerife, Gran Canaria, La Gomera, El Hierro y La Palma. Se recolectaron brotes con diferentes niveles de infestación y estadios de desarrollo del minador, con el fin de determinar la acción de parasitoides y/o depredadores sobre su mortalidad.

En el mismo período se realizaron ensayos de tablas de vida del minador en una parcela de Tenerife, donde se seleccionaron brotes infestados, con seguimiento desde el primer estadio larvario hasta su fase adulta. Con la finalidad de evaluar la evolución del parasitoide, se realizó un seguimiento de su ciclo biológico hasta la emergencia del adulto en condiciones de laboratorio.

Los resultados evidenciaron una reducción del complejo de parasitoides asociado a *P. citrella*. Estudios previos habían citado especies como *Agonaspis citricola* y *Cirrospilus pictus*, y en este trabajo únicamente se confirmó a *Citrostichus phyllocnistoides*. Además, los niveles de parasitismo evaluados resultaron insuficientes para ejercer un control efectivo del minador en campo. En conjunto, los resultados sugieren una alteración del equilibrio ecológico asociado al control biológico natural de *P. citrella* en los cítricos canarios.



PÓSTERES · SESIÓN O-V (P-024 – P-028)

Control biológico clásico e inundativo

P-024 — *Anagyrus aberiae*: cinco años de control biológico clásico contra el cotonet de Sudáfrica (*Delottococcus aberiae*) en los cítricos de Cataluña

Martínez Ferrer, María Teresa (1); Pla, Marçal (2); Giraldo, Paola (2); Fibla, Pau (2); Campos Rivela, José Miguel (2)

(1) España

(2) país.

Entre 2021 y 2025 se desarrolló un programa de control biológico contra el cotonet de Sudáfrica *Delottococcus aberiae* (Hemiptera: Pseudococcidae) tras su detección en 2018 en el sur de la provincia de Tarragona, mediante la introducción y liberación del parasitoide *Anagyrus aberiae* (Hymenoptera: Encyrtidae). La cría masiva del parasitoide se optimizó progresivamente incorporando poblaciones de campo del hospedador, lo que permitió aumentar su producción. Anualmente se liberaron entre 1.200 y 3.600 individuos en distintas localizaciones. Desde 2021, la recuperación del parasitoide en campo meses después de las sueltas evidenció su establecimiento, capacidad de invernación y capacidad de dispersión, a pesar de que la distribución de *D. aberiae* en esos momentos era en forma de focos, cubriendo una superficie de 90 ha. En 2023 y 2024 se detectó su presencia hasta 4,5 km de distancia de los puntos de liberación, mientras que en 2024, *D. aberiae* se encontró en 19 de 25 huertos muestreados y *A. aberiae* en 13, junto con altas poblaciones del depredador *Cryptolaemus montrouzieri*. Durante 2025, se evaluó el parasitismo en 17 fincas, registrándose valores medios mensuales del 19–29% y hasta el 36% según zonas, con presencia de parasitismo en el 71% de las muestras y máximos del 65% en junio. En conjunto, el parasitismo medio fue del 25%, detectándose durante todo el periodo de muestreo y en todas las zonas estudiadas. Estos resultados evidencian la adaptación de *A. aberiae* a los agroecosistemas citrícolas mediterráneos y su potencial como agente eficaz de control biológico.



P-025 — Establecimiento temprano de míridos depredadores para el manejo sostenible de *Thrips parvispinus* en pimiento

Mollá Hernández, Óscar (1); Pérez Hedo, Meritxell (2); Riahi, Chaymaa (2); Roberto, Lorenzo (3); Urbaneja García, Alberto (1)

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Centro de Protección Vegetal (IVIA), CV-315, Km 10.7, 46113 Moncada, Valencia, Spain

(2) Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universitat Politècnica de València, Avenida de los Naranjos s/n, 46022 Valencia. España

(3) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Centro de Protección Vegetal. Unidad de Entomología. Moncada. Valencia. España

Thrips parvispinus es una especie invasora de creciente importancia en cultivos hortícolas protegidos, especialmente en pimiento, donde puede causar daños directos en hojas, flores y frutos, comprometiendo tanto el desarrollo del cultivo como la calidad de la producción. Ante las limitaciones asociadas al control químico y la necesidad de estrategias más sostenibles, el control biológico preventivo mediante enemigos naturales capaces de establecerse tempranamente en el cultivo representa una alternativa de gran interés. Los míridos depredadores son enemigos naturales generalistas, capaces de alimentarse de diversas plagas, como trips, moscas blancas, pulgones y ácaros. Además, su carácter zoofitófago les permite alimentarse tanto de presas como de plantas, lo que favorece su establecimiento y persistencia en el cultivo, incluso en periodos de baja densidad de presas. En este contexto, *Nesidiocoris tenuis* presenta un especial interés por su capacidad para instalarse en el cultivo antes de la llegada de la plaga, mediante estrategias de suelta en pretrasplante, y por su posible papel en la inducción de defensas vegetales. En este trabajo se evaluó el potencial de *N. tenuis* para el manejo de *T. parvispinus* en cultivo de pimiento. Se realizaron ensayos en condiciones controladas y en invernadero dirigidos a determinar su capacidad depredadora sobre la plaga, su establecimiento en el cultivo y su compatibilidad con estrategias preventivas de control biológico. *Nesidiocoris tenuis* mostró una elevada eficacia como depredador de *T. parvispinus*, con resultados prometedores tanto en ensayos controlados como en condiciones de invernadero. La suelta temprana, particularmente en pretrasplante, podría constituir una estrategia eficaz para anticiparse al establecimiento de la plaga y reducir la dependencia de los tratamientos insecticidas. No obstante, será necesario validar esta estrategia a mayor escala y en diferentes escenarios agronómicos para optimizar su implementación en programas comerciales de control biológico.

Palabras clave: *Nesidiocoris tenuis*; zoofitofagia; pretrasplante; defensas inducidas; *Thrips parvispinus*



P-026 — Efecto de la edad de la pupa en la tasa de parasitoidismo y la producción de descendencia de *Muscidifurax raptorellus* Kogan & Legner (Hymenoptera: Pteromalidae) sobre *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae) a cuatro temperaturas constantes

Medina Vélez, Pilar (1); Sánchez Ramos, Ismael (2); González Núñez, Manuel (2); Fernández, Cristina Elvira (2)

(1) España

(2) país.

La mosca del olivo, *Bactrocera oleae* (Rossi), es una de las principales plagas de este cultivo, ya que ataca a las aceitunas en las principales áreas olivereras y requiere medidas de control cada año. Los daños que produce se deben a los hábitos alimenticios de las larvas, que se desarrollan en el interior de los frutos excavando galerías que producen la caída prematura de los mismos, además de permitir el desarrollo de hongos que reducen la calidad del aceite de oliva. Por su parte, el pteromárido *Muscidifurax raptorellus* Kogan & Legner es un ectoparasitoide idiobionte gregario de pupas de dípteros que ha demostrado capacidad para parasitar *B. oleae*.

Se evaluaron la capacidad de parasitación y la producción de descendencia de *M. raptorellus* a 19, 22, 25 y 28°C sobre pupas de *B. oleae* muertas por congelación y de diferentes rangos de edad establecidos en intervalos de dos días. El porcentaje de hembras capaces de producir descendencia solo se redujo significativamente con las pupas de entre 0 y 2 días para 19, 22 y 25°C (0,0-50,0% vs. 75,0-100,0%), mientras que a 28°C no hubo diferencias significativas entre los distintos rangos de edad considerados. A 19°C, la tasa de parasitoidismo y la descendencia producida no mostraron diferencias significativas en los rangos de edad situados entre 2 y 14 días, con valores que oscilaron entre 30,0 y 53,3% y entre 4,5 y 7,4 avispas/hembra, respectivamente. Por debajo (0-2 días) y por encima (14-16 días), dichos parámetros se redujeron significativamente (0,0-20,0% y 0,0-3,1 avispas/hembra). Para el resto de temperaturas, en general solo el rango de edad de 0-2 días presentó valores significativamente menores para esos parámetros (0,7-15,7% y 0,1-3,2 avispas por hembra) respecto al resto de edades consideradas, para las que dichos valores se incrementaron considerablemente (33,6-63% y 5,5-15,6 avispas/hembra).



P-027 — Evaluación de formulados de *Trichoderma* en adultos de *Xylotrechus arvicola*

Ramírez Lozano, Daniela (1); Rodríguez González, Álvaro (1); Zañfano González, Laura (1); Carro Huerga, Guzmán (1); Mayo Prieto, Sara (1); Vega Valdés, Carmen (1); Delgado Salán, Lucía (1); Casquero Luelmo, Pedro Antonio (1)

(1) Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal, Universidad de León. España

Xylotrechus arvicola (Oliver) (Coleoptera: Cerambycidae) es una plaga importante en los viñedos (*Vitis vinifera*) de las principales regiones vitivinícolas de España. El control de esta plaga resulta difícil debido a su biología. Los Agentes de Control Biológico (ACB), como los hongos *Trichoderma* spp., se han descrito como una herramienta eficaz para controlar y prevenir la propagación de diversas plagas y enfermedades de las plantas.

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad de las cepas nativas de *Trichoderma* aisladas de viñedos como ACB de *X. arvicola* adulto.

Durante cuatro años (2020-2023) se evaluó la supervivencia de los adultos de *X. arvicola*. En viñedo de la variedad Tempranillo situado en la Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal de la Universidad de León, se colocaron jaulas cilíndricas de malla anti-pulgones en las ramas de la vid. Se introdujeron en cada malla cuatro insectos adultos de *X. arvicola* del mismo sexo. Se utilizaron cinco tratamientos basados en cepas de *Trichoderma*, *Trichoderma* con Tween 80 y un control (agua destilada). Las cepas utilizadas con *Trichoderma carraovejensis* (T154), descubierta recientemente por nuestro grupo de investigación (GUIIAS) en viñedos gestionados ecológicamente y *Trichoderma harzianum* (T214).

Con los datos obtenidos, se puede concluir que las cepas de *Trichoderma* y sus formulaciones con Tween 80 controlan los adultos en condiciones de campo, reduciendo significativamente en más de un 50% el tiempo de vida de los adultos de *X. arvicola*.



P-028 — Virulencia y efectos subletales reproductivos de aislados autóctonos de *Akanthomyces dipterigenus* y *Purpureocillium lilacinum* sobre *Myzus persicae* en cultivos de pimiento

Guesmi Jouini, Jouda (1); Gutiérrez Sánchez, Nicolás (2); Garrido Jurado, Inmaculada (1); González Mas, Natalia (1); Yousef Yousef, Meelad (3); Quesada Moraga, Enrique (1)

(1) Departamento de Agronomía, Unidad de Excelencia María de Maeztu DAUCO, ETSIAM, Universidad de Córdoba, Campus Universitario de Rabanales, 14071 Córdoba, España.

(2) país.

Myzus persicae (Sulzer) es una plaga clave de la horticultura mediterránea por su polifagia, elevada capacidad reproductiva, y eficacia como vector de virus vegetales. La resistencia a insecticidas químicos y la necesidad de reducir su empleo requieren la búsqueda de agentes de control biológico como herramienta a incluir en programas de control integrado de este temible homóptero.

Dos aislados fúngicos recuperados de cadáveres naturalmente infectados de *M. persicae*, procedentes de colonias originadas en cultivos de pimiento en España, fueron identificados como *Akanthomyces dipterigenus* y *Purpureocillium lilacinum* mediante caracterización morfotaxonomica y análisis molecular de ITS y EF1- α . En una primera serie de bioensayos, su patogenicidad se confirmó mediante los postulados de Koch en *Galleria mellonella*. A continuación, su virulencia se evaluó mediante bioensayos de inmersión con adultos ápteros de *M. persicae* de 48 h sincronizados, expuestos a 4 concentraciones de 10^5 a 10^8 conidios mL⁻¹, y mantenidos sobre *Capsicum annuum* bajo condiciones controladas. Ambos aislamientos causaron mortalidad dependiente de la dosis, hasta alcanzar el 75.6 % a 10^8 conidios mL⁻¹. El hongo *A. dipterigenus* mostró mayor actividad a la dosis mínima, 62.2 % frente al 53.3 % de *P. lilacinum*, mientras que el tiempo medio de supervivencia se redujo de 6.4 días en el testigo a 4.0 y 3.8 días para *A. dipterigenus* y *P. lilacinum*, respectivamente. Además, ambas cepas redujeron la fecundidad de las hembras supervivientes, con supresión casi total de la producción de ninfas por *A. dipterigenus* a las dosis más altas.

Estos resultados evidencian un impacto demográfico combinado (mortalidad acelerada y supresión reproductiva) y respaldan la evaluación futura de estos aislamientos autóctonos, cuyo origen local podría favorecer su adaptación a condiciones agroclimáticas mediterráneas, como candidatos para programas de control integrado de pulgones en pimiento.



PÓSTERES · SESIÓN O-VI (P-029 – P-036)

Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: control de plagas por conservación en cultivos leñosos

P-029 — Efecto de la estructura del paisaje en la biodiversidad de hormigas de olivares

Pascual López, Susana (1); Ortega Quero, Marta (1,2); Lantero Bringas, Esther (3)

(1) Grupo de Entomología, Departamento de Protección Vegetal, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, CSIC), Ctra. Coruña km 7,5, 28040 Madrid.

(2) Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid. C/ José Antonio Nováis 12, 28040 Madrid.

(3) Departamento de Ciencias Médicas Básicas, Facultad de Medicina, Universidad San Pablo-CEU, CEU Universities, 28925, Alcorcón, España.

El olivar es uno de los cultivos emblemáticos de la cuenca mediterránea, tanto desde el punto de vista económico como ambiental. Sin embargo, la simplificación del paisaje oleícola podría afectar negativamente a su biodiversidad. En este contexto, las hormigas son un taxón importante por su abundancia, diversidad funcional y papel potencial en el control biológico. Este estudio analiza la estructura del paisaje circundante a los olivares del sureste de la comunidad de Madrid en relación a la biodiversidad de las comunidades de hormigas durante dos ciclos fenológicos.

Los muestreos se realizaron empleando trampas de gravedad a lo largo de dos años (2015 y 2016), en 15 olivares representativos de un gradiente de complejidad del paisaje. En el caso de las hormigas obreras, los especímenes capturados en las trampas se determinaron a nivel de especie. Se evaluó la abundancia total de hormigas, la riqueza de especies, y la diversidad (índice de Shannon). El paisaje se caracterizó a distintas escalas (250–1500 metros), con índices como el área total de olivar, de matorral, la diversidad de usos de suelo o la distancia al matorral.

En total se capturaron 9267 hormigas pertenecientes a 35 especies, siendo *Tapinoma nigerrimum* la especie predominante. Tanto la abundancia total de hormigas, como la riqueza de especies, y la diversidad mostraron variaciones estacionales importantes, con máximos en primavera y principios de verano y disminuyendo en otoño. La estructura del paisaje afectó a la riqueza y diversidad de especies, especialmente en primavera y verano. La proximidad al matorral se asoció con mayores valores de estos parámetros. La influencia del paisaje fue mayor a escalas espaciales pequeñas.

En conjunto, estos resultados resaltan la importancia de la estructura del paisaje y las relaciones con los patrones de las comunidades de hormigas de los olivares, proporcionando información relevante para la gestión sostenible de estos ecosistemas agrícolas.

Palabras clave: Ecología del paisaje, Gestión sostenible, Servicio ecosistémico, *Tapinoma nigerrimum*.

Agradecimientos: Proyecto RTA2013-00039-C03-03: Control biológico de *Bactrocera oleae*: Efecto de la estructura del paisaje e importancia de la depredación.



P-030 — Effects of Eco-Scheme Management on Arthropod Diversity in Cherry Orchards

Mateos Garriga, Laura (1); Meseguer Cervera, Enric (2); Barreda Llorens, Marc (3); Menchén Agudo, Lucía (3); Paredes Llanes, Daniel (2)

(1) España

(2) Universidad de Extremadura. España

(3) Universidad Rey Juan Carlos. España

The sustainability of pesticide-intensive agriculture is increasingly being questioned, leading to the development of strategies aimed at reducing pesticide use and toxicity. In this context, the European Union has introduced eco-schemes through the Common Agricultural Policy (CAP). These schemes provide direct payments to encourage farming practices that support climate action and environmental protection. However, although these measures are becoming more widespread, their benefits for biodiversity have not yet been fully confirmed. The aim of this study is to evaluate the impact of eco-schemes on biodiversity in cherry orchards. In particular, we examine the functional diversity of arthropods, including natural enemies of pests, pests themselves, and herbivores, while also considering the surrounding landscape context.

Overall crop biodiversity is also assessed. The study compares two management systems. In half of the plots, eco-scheme practices are applied: vegetation strips are allowed to grow between tree rows, and pesticides are only used beneath the canopy. The remaining plots follow conventional management, with pesticides applied across the entire orchard surface. Arthropods were sampled from cherry tree canopies using suction sampling methods, and the collected specimens were later analysed in the laboratory. The results of this research will contribute to a better understanding of how eco-schemes influence biodiversity conservation in agricultural systems and how they may enhance ecosystem services such as natural biological pest control.



P-031 — Complejo de parasitoides asociados al pulgón harinoso, *Hyalopecterus amygdali* (Blanchard) (Hemiptera: Aphididae), en cultivos de almendro del sureste español

del Pino Pérez, Modesto (1); Martínez Izquierdo, Ana Verónica (1); García Saldaña, Essicka (2); Alcázar Carrasco, Sandra (1); Velasco Arjona, Leonardo (3)

(1) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA). España

(2) Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). México

(3) Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). España

El pulgón harinoso, *Hyalopecterus amygdali* (Blanchard, 1840) (Hemiptera: Aphididae), es una de las principales especies de áfidos que afectan al almendro en la Región de Murcia. Su actividad alimentaria provoca un enrollamiento longitudinal de las hojas y reduce el crecimiento de los brotes. Además, la abundante secreción de melaza favorece el desarrollo de fumagina, disminuyendo la transpiración del árbol. En ataques severos, puede llegar a desecar brotes, necrosar hojas y provocar defoliaciones intensas. En los últimos años, su incidencia se ha visto agravada por los efectos del cambio climático y las restricciones al uso de fitosanitarios, siendo imprescindible el desarrollo de nuevos programas para su gestión integrada.

Con este objetivo, entre principios de abril y mediados de junio de 2025 y 2026, se realizaron prospecciones en parcelas de almendro ecológico del Campo de Cartagena. El propósito fue identificar la composición y dinámica poblacional de las principales especies de parasitoides primarios y secundarios (hiperparasitoides) que ejercen un control natural de *H. amygdali*. Para ello, se recogieron brotes infestados que se evolucionaron en cajas de plástico en condiciones controladas (25 ± 2 °C, $65\pm 10\%$ H.R. y 16:8 h L:O) hasta la emergencia de los insectos.

La combinación de caracteres morfológicos y secuencias del gen mitocondrial de la enzima citocromo c oxidasa subunidad I (mtCOI) ha permitido identificar, hasta el momento, únicamente dos especies de parasitoides primarios: *Aphidius transcaspicus* Telenga y *Praon abjectum* (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiinae), siendo la primera la más abundante.

Respecto a su dinámica poblacional, *P. abjectum* mostró una aparición más temprana, detectándose desde el inicio de los muestreos hasta mediados de mayo. En contraste, la mayor incidencia de *A. transcaspicus* se registró desde mediados de mayo hasta mediados de junio. Por su parte, las especies de hiperparasitoides más abundantes fueron *Pachyneuron aphidis* (Bouché) (Hymenoptera: Pteromalinae) y *Syrphophagus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae).



P-032 — Presencia de la hormiga *Monomorium monomorium* Bolton, 1987 (Hymenoptera: Formicidae) en cítricos en España

Campos Rivela, José Miguel (1); Gómez, Kiko (2); Espadaler Gelabert, Xavier (3); Martínez Ferrer, María Teresa (1)

(1) IRTA. España

(2) Investigador independiente. España

(3) CREAF, Universitat Autònoma de Barcelona. España

La detección de la hormiga *Monomorium monomorium* Bolton, 1987 en una parcela comercial de mandarino ubicada en la Illa de Gràcia (Deltebre, Tarragona) constituye la segunda cita confirmada de esta especie en la península ibérica. Este hallazgo se produjo en el marco de un estudio sobre diversidad de hormigas y sus interacciones con plagas y enemigos naturales en cítricos.

El muestreo se realizó mediante trampas de caída en el suelo y muestreos en tronco y en la copa de los árboles desde primavera hasta otoño, identificándose siete especies, entre las que *M. monomorium* y *Pheidole pallidula* resultaron las más abundantes. Las obreras de *M. monomorium* fueron observadas frecuentemente forrajeando en los árboles y atendiendo insectos productores de melaza, lo que sugiere posibles implicaciones en la dinámica de plagas.

Los nidos se localizaron en suelos aluviales y se caracterizaron por presentar poliginia, con presencia de múltiples reinas. Este registro amplía la distribución conocida de la especie en España, aunque su estatus biogeográfico sigue siendo incierto. Mientras algunos autores la consideran nativa del sur de Europa, otros la clasifican como especie exótica o introducida, debido a su distribución fragmentada y su asociación con hábitats antropizados. La escasez de registros en la península ibérica, limitada a Córdoba y al delta del Ebro, refuerza la hipótesis de su carácter exótico.

La presencia estable de esta especie en un sistema agrícola convencional pone de manifiesto la necesidad de evaluar su papel ecológico, sus interacciones con plagas productoras de melaza y su posible influencia sobre el control biológico en cítricos. Este trabajo aporta nueva información sobre la mirmecofauna ibérica y plantea interrogantes sobre el origen, dispersión e implicaciones en la gestión fitosanitaria de *M. monomorium*.

Palabras clave: hormigas, *Monomorium*, control biológico, cítricos, fauna ibérica.



P-033 — Community structure of pollinating insects in olive groves and seminatural habitats of Northeastern Portugal

Madureira, Marta (1); Rodrigues, Isabel (1); Pereira, José Alberto (1)

(1) CIMO/LA SusTEC - IPB. Portugal

Pollinating insects play an essential role in maintaining biodiversity and ecosystem services in Mediterranean agroecosystems, including olive groves. Semi-natural habitats (SNH) are important reservoirs of resources and refuge areas for these communities. The present study aimed to evaluate the structure of pollinating insect communities in olive groves and semi-natural habitats in Northeastern Portugal, as well as to analyse the influence of trap colour on the abundance and composition of the captured groups. In May 2025, ten olive groves and ten SNH were selected across the Vale da Vilariça region. At each site, three sets of pan traps in yellow, blue, and white were installed. After one week in the field, the collected insects were subsequently grouped into major taxonomic groups, namely Apoidea, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera, Syrphidae, and Vespoidea. Total insect abundance and group richness did not differ significantly between habitats or among trap colours ($p > 0.05$). However, significant differences were observed in the response of some taxonomic groups to pan trap colour. Apoidea showed significantly higher abundances in white traps compared with yellow traps ($p = 0.004$), while Diptera presented higher abundances in white and blue traps ($p = 0.04$). Coleoptera showed significantly higher abundances in SNH compared with olive groves ($p = 0.04$). Community composition analyses revealed a high overlap between habitats, with only a tendency towards differentiation in the overall community composition (PERMANOVA, $p = 0.07$). Additionally, white traps demonstrated greater efficiency in capturing potential pollinators ($p = 0.007$). The results reinforce the relevance of semi-natural habitats and agricultural landscape heterogeneity for the conservation of pollinator communities in Mediterranean agroecosystems, highlighting the importance of biodiversity-friendly agricultural practices in maintaining these insect communities.



P-034 — Natural Parasitism Rates of the Citrus Leafminer (*Phyllocnistis citrella*) in Lemon Orchards in Northern Portugal

Bragança Costa, Jaciley (1); Rodrigues, Isabel (1); Alberto Pereira, José (1)

(1) CIMO/LA SusTEC - IPB. Portugal

Citrus farming is an important agricultural sector in Portugal; however, it faces several phytosanitary challenges, particularly pest attacks, which can compromise fruit yield and quality. The citrus leafminer (*Phyllocnistis citrella*) is commonly associated with citrus crops, with larvae feeding within young leaves and forming mines that may affect leaf development and shoot growth. Its high resistance to insecticides highlights the need for alternative and sustainable management strategies. Among these, natural enemies such as parasitoids play a key role in regulating leafminer populations and can contribute to effective biological control. However, parasitism rates and the specific parasitoid species associated with this pest in northern Portugal remain poorly known. Therefore, the present study aimed to evaluate the natural parasitism rate associated with *P. citrella* in lemon orchards from Famalicão and Cabeceiras de Basto, in northern Portugal. Between July and August 2025, the period identified as the population peak of *P. citrella*, young shoots were collected from the two orchards. The shoots were observed for the presence of third- and fourth-instar larvae. When larvae were detected, shoots were placed in small containers filled with water and sealed with parafilm to maintain freshness. They were then kept in conical cages under controlled laboratory conditions at 23 ± 1 °C, 60% relative humidity, and a 16:8 h light:dark photoperiod until parasitoid emergence. A total of 81 lemon shoots from Famalicão and 61 from Cabeceiras de Basto were monitored to assess the natural parasitism rate. Parasitism rates of 40.7% in Famalicão and 65.5% in Cabeceiras de Basto were recorded. The emerged parasitoids were morphologically identified as belonging to different species; however, definitive species identification is still pending. These findings highlight the importance of monitoring both pest populations and their natural enemies, reinforcing biological control as a sustainable strategy for citrus pest management in northern Portugal.



P-035 — Cover crop management in lemon orchards reduces the abundance of the main European vector of *Xylella fastidiosa*

Dias Pereira, Raquel (1); Pereira, José Alberto (2); Rodrigues, Isabel (2)

(1) CIMO, LA SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

(2) Portugal

O controle da *Xylella fastidiosa* na Europa depende em grande parte do manejo de seus vetores, visto que atualmente não existe tratamento curativo disponível para culturas infectadas em condições de campo. Em Portugal, onde diversas áreas demarcadas foram estabelecidas desde 2019, o manejo de *Philaenus spumarius*, o principal vetor conhecido de *X. fastidiosa* na Europa, é uma prioridade fundamental para reduzir o risco de disseminação do patógeno. Este estudo avaliou alternativas sustentáveis e não químicas aos inseticidas convencionais, com foco na eficácia em campo de práticas culturais e de um agente de controle biológico contra ninfas do vetor. Ensaios de campo foram conduzidos em quatro pomares de limão em Vila Nova de Famalicão, no norte de Portugal, comparando estratégias de manejo da cobertura vegetal, incluindo aração mecânica do solo, roçada da vegetação e aplicação do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana*. As populações de vetores foram monitoradas semanalmente para avaliar a abundância de ninfas e a subsequente emergência de adultos. Os resultados mostraram que a perturbação física da cobertura herbácea do solo reduziu significativamente a abundância de vetores, com o preparo do solo e a roçada da vegetação diminuindo a densidade de ninfas em mais de 70%. Uma redução subsequente na emergência de adultos também foi observada, sugerindo que o manejo da cobertura vegetal no início da estação de crescimento pode contribuir para a redução das populações locais de vetores. Em contraste, a aplicação de *B. bassiana* não produziu uma redução estatisticamente significativa na abundância de ninfas em condições de campo, indicando possíveis limitações no desempenho de micopesticidas em habitats de cobertura vegetal a céu aberto. No geral, esses achados apoiam o uso do manejo estratégico da cobertura vegetal como um componente de programas integrados e sustentáveis de manejo de vetores. Ao direcionar *P. spumarius* no estágio ninfal, essas práticas podem ajudar a reduzir a pressão vetorial local e contribuir para mitigar a disseminação de *X. fastidiosa* em agroecossistemas afetados.



P-036 — Presencia de *Drosophila suzukii* y sus posibles parasitoides en el Norte de Extremadura y su interacción con el paisaje

Meseguer Cervera, Enric (1); Mateos Garriga, Laura (1); Barreda Llorens, Marc (2); Menchén Agudo, Lucía (2); Paredes Llanes, Daniel (1)

(1) Universidad de Extremadura. España

(2) Universidad Rey Juan Carlos. España

En los últimos años, *Drosophila suzukii* se ha convertido en uno de los principales problemas en el cultivo de cerezo. La Vera y el Valle del Jerte son dos zonas con una importante producción de cereza, con 21.000 toneladas de producción media. Los tratamientos fitosanitarios se centran en el control de *D. suzukii*, realizando extensivos tratamientos con Spinosad en la mayor parte de las parcelas de ambos valles cuando inicia el cambio de color de los frutos. Una característica de *D. suzukii* es que, a diferencia de otros drosófilidos, puede picar los frutos sanos, gracias a un gran ovipositor serrado con el cual es capaz de atravesar la piel de la cereza. Otra característica de *D. suzukii* es que es polífaga, pudiendo alimentarse de numerosos cultivos e incluso de otras especies vegetales forestales. La zona de cultivo de la Vera y el Valle del Jerte presentan manchas de vegetación forestal, sobre todo en la Vera, donde el cultivo de cerezos se encuentra salpicado de manchas forestales con una fuerte presencia de madroño (*Arbutus unedo*). El fruto rojo del madroño sirve de reservorio y cría para *D. suzukii* en momentos que no hay cereza en el campo. También otras especies como la higuera (*Ficus carica*) y la zarzamora (*Morus* spp.) sirven de alimento a las larvas de *D. suzukii*. En el presente trabajo, se muestrearon las poblaciones de *D. suzukii* mediante botellas trampa Econex DS, con vinagre de cereza como atrayente. Se colocaron las trampas en 28 parcelas rodeadas en mayor o menor medida por entorno natural para poder discriminar la influencia de este. Este trabajo pretende ahondar en el conocimiento del efecto del paisaje sobre las poblaciones de *D. suzukii* y poder abordar otros métodos de control, como el trampeo masivo en el hábitat natural.



PÓSTERES · SESIÓN O-VII (P-037 – P-040)

Infraestructura vegetal, edáfica y zoológica: control de plagas por conservación en cultivos herbáceos y arbustivos

P-037 — Efecto de la diversidad varietal del cultivo de garbanzo sobre las comunidades de artrópodos y su relación con las arvenses

Pascual López, Susana (1); Sánchez González, Javier (1); Hernández Plaza, Eva (2); Alarcón Villora, M. Remedios (3)

(1) Grupo de Entomología, Departamento de Protección Vegetal, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, CSIC), Ctra. Coruña km 7,5, 28040 Madrid.

(2) Grupo de Malherbología, Departamento de Protección Vegetal, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, CSIC), Ctra. Coruña km 7,5, 28040 Madrid.

(3) Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), Finca El Encín autovía AII Km 38,200 (Alcalá de Henares, Madrid).

Este trabajo evalúa cómo la diversidad varietal del cultivo de garbanzo puede influir en la estructura de las comunidades de artrópodos y en su relación con la vegetación arvense asociada. Para ello, durante 2024 y 2025 se estudiaron parcelas monovarietales y parcelas con ocho variedades de garbanzo mediante trampas cromotrópicas y trampas de gravedad en la finca de El Encín (Madrid). Se analizaron la abundancia, riqueza de familias y diversidad de las comunidades de artrópodos, así como la posible influencia de variables estructurales y rasgos funcionales de las arvenses.

Los resultados obtenidos muestran que la diversificación varietal del cultivo no produjo cambios significativos en la estructura global de las comunidades de artrópodos. En los análisis realizados con datos de trampas cromotrópicas, el número de variedades cultivadas no produjo efectos significativos sobre los índices de abundancia, riqueza o diversidad. Únicamente se detectaron diferencias significativas respecto a las parcelas control en la abundancia de artrópodos del garbanzo de 2025. Los análisis realizados con datos de trampas de gravedad tampoco mostraron patrones consistentes asociados a la diversidad varietal.

En cuanto a la relación con la vegetación asociada, los análisis de los rasgos funcionales señalaron que la duración de la floración de las arvenses fue la variable con mayor capacidad explicativa sobre la composición de artrópodos en ambos años de estudio. El resto de análisis no mostraron relaciones significativas.

En conjunto, los resultados sugieren que la diversidad varietal del garbanzo presenta efectos limitados sobre la comunidad global de artrópodos, aunque determinados rasgos funcionales de las arvenses podrían desempeñar un papel relevante en su composición.

Palabras clave: Diversidad varietal, Garbanzo, Arvenses, Rasgos funcionales.

Agradecimientos: Proyecto FP24 CEREDIV (Estrategias de diversificación para un manejo sostenible de los cultivos herbáceos en secano, financiado por IMIDRA); Beca de introducción a la investigación JAE-Intro-ICU CSIC.



P-038 — Selección de plantas autóctonas para el diseño de infraestructuras ecológicas en frutos rojos

Avivar Lozano, Laura (1); Rodríguez Navarro, Estefanía (1); Porcel Vilchez, Mario (1); Pérez Guerrero, Sergio (1)

(1) Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica. Protección Vegetal Sostenible. Centro IFAPA Las Torres. España

Dentro del sector hortofrutícola del sur de Europa, los frutos rojos —fresa, arándano, frambuesa y mora— constituyen uno de los sistemas agrícolas más relevantes y representan un motor económico clave en Andalucía, con gran interés social y ambiental. Sin embargo, la implantación de infraestructuras ecológicas y de estrategias de control biológico por conservación en estos cultivos aún no ha alcanzado el grado de desarrollo observado en otros sistemas productivos prioritarios, como el olivar, los cítricos o los cultivos hortícolas.

En el marco del proyecto “Alianza estratégica transfronteriza para el impulso y desarrollo de redes de conocimiento de investigación, desarrollo e innovación en el sector agroalimentario” (0584_ATIDRAI_AGRO_6_E), financiado por el programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP), esta comunicación presenta la metodología que se aplicará para seleccionar plantas autóctonas destinadas al diseño de infraestructuras ecológicas que favorezcan el control biológico por conservación en cultivos de frutos rojos del sur de España y Portugal.

La estrategia planteada incluye un protocolo de selección de especies vegetales autóctonas basado en distintos criterios: coincidencia del periodo de floración con el ciclo del cultivo, distribución en la zona de estudio, disponibilidad comercial, presencia de rasgos funcionales de interés para la artropofauna beneficiosa (como nectarios accesibles o domacios), diversidad de arquitecturas vegetales y bajo riesgo de actuar como reservorio de plagas o patógenos relevantes para los cultivos. Posteriormente, se evaluarán in situ la presencia y abundancia de enemigos naturales y plagas asociadas a las especies vegetales preseleccionadas, con el objeto de seleccionar las plantas más adecuadas y diseñar infraestructuras ecológicas funcionales adaptadas al cultivo de frutos rojos.

Esta metodología podría contribuir a potenciar el control biológico por conservación y reducir el uso de insecticidas en un sector estratégico para Europa. Además, el protocolo podrá servir como referencia para otros sistemas productivos, favoreciendo una mayor sostenibilidad y resiliencia.



P-039 — Influencia de diferentes estructuras vegetales en la diversidad de artrópodos presentes en el cultivo de pimiento bajo invernadero en el Campo de Cartagena

Pérez Méndez, Emilio (1); López Gallego, Elena (1); Sánchez Marín, Celia (1); Sanchez, Juan Antonio (1); La Spina, Michelangelo (1)

(1) IMIDA - Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental. España

La llegada del transvase Tajo-Segura al Campo de Cartagena supuso una gran transformación agrícola y social debido al establecimiento de nuevos cultivos hortícolas como el pimiento bajo invernadero. Además de su importancia económica, este cultivo ha sido escenario del desarrollo y consolidación del control biológico en España. La generalización de esta estrategia se produjo por la incapacidad del control químico para solucionar el problema ocasionado por *Frankliniella occidentalis*. En la actualidad, la llegada de *Thrips parvispinus*, supone un nuevo reto para el control biológico de plagas en pimiento, por lo que es necesario revisar las estrategias de control. En este trabajo se va a estudiar el efecto de la presencia de setos en el exterior del invernadero y de plantas acompañantes como la *Lobularia maritima* en su interior sobre la diversidad de artrópodos existentes en cultivo de pimiento.

Se muestrearon 20 invernaderos de pimiento con un seto de aromáticas presente en su proximidad y 20 que no lo tenían. También se muestrearon invernaderos con presencia y ausencia de *L. maritima* en su interior. Se recogieron muestras de artrópodos de la planta y flores de pimiento y *L. maritima*. Las muestras se limpiaron e identificaron en laboratorio.

Se encontró un mayor número de especies de artrópodos diferentes en pimiento en invernaderos con setos en su proximidad que en los que no los tenían. En invernaderos con *L. maritima* había menos especies de artrópodos en pimiento que donde no las había. En estas plantas acompañantes se concentraban más especies de artrópodos en presencia de setos. Estas observaciones evidencian que es necesario investigar más a fondo las estructuras vegetales presentes tanto en el interior como en el entorno de los invernaderos de pimiento, para mejorar las estrategias de control biológico de trips en este cultivo.



P-040 — Biodiversidad funcional dentro y fuera de los invernaderos para control biológico por conservación en la horticultura protegida de Almería

Romero Escamilla, Manuel (1); Montoro Montoro, Mar (2); García Martínez, Rosa (2); Robles Vallet, Carmen (2); García Bellido, Isabel (2); Aránega, Diego (2); Martínez, Clemente (2); Reichel, Raul (2); Rodríguez, María Del Carmen (2); Crisol, Eduardo (2); Rodríguez, Estefanía (2); Porcel, Mario (2)

(1) España

(2) país.

El diseño y uso de infraestructuras ecológicas basadas en plantas reservorio representa una estrategia de manejo de hábitat prometedora para potenciar el control biológico por conservación en sistemas hortícolas intensivos. IFAPA y CIT COEX evalúan, en el marco del proyecto Horticultura Viva, el efecto de setos perimetrales y plantas para biodiversidad interior sobre la atracción y mantenimiento de enemigos naturales en invernaderos del Poniente almeriense, con el objetivo de desarrollar estrategias de Gestión Integrada de Plagas basadas en biodiversidad funcional.

En diciembre de 2024 se implantaron más de 40 setos perimetrales compuestos por 15 especies vegetales seleccionadas por su capacidad para favorecer artrópodos beneficiosos. En 2025 se seleccionaron 13 setos para el estudio de biodiversidad vegetal y artropodofauna asociada mediante muestreos de supervivencia, altura, área foliar y aspiraciones entomológicas estandarizadas. Paralelamente, se evalúan 11 especies vegetales candidatas para biodiversidad interior en invernaderos de pimiento mediante un diseño en bloques completos al azar. Las especies fueron seleccionadas por su adaptación agronómica, aporte de recursos tróficos a enemigos naturales, fenología floral y ausencia de plagas compartidas con el cultivo. Se realizaron muestreos periódicos de crecimiento vegetal y caracterización de artrópodos asociados. Asimismo, se han iniciado bioensayos de laboratorio con el crisópido *Chrysoperla lucasina* (Lacroix), especie dominante en invernaderos almerienses, para determinar el efecto del alimento procedente de las plantas seleccionadas sobre su supervivencia y fecundidad.

Los resultados preliminares evidencian el establecimiento de varias especies y su potencial para incrementar la presencia de enemigos naturales, así como diferencias marcadas en la calidad nutricional entre plantas. Fases posteriores contemplarán ensayos con otros artrópodos depredadores relevantes y la evaluación de la eficacia de estas infraestructuras ecológicas en la reducción de las plagas objetivo. Estos resultados contribuirán al diseño de estrategias de biodiversidad funcional adaptadas a la horticultura protegida de Almería y transferibles al sector productor.



PÓSTERES · SESIÓN O-VIII (P-041 – P-045)

Producción de fauna auxiliar: entomófagos

P-041 — Efectos secundarios de biopesticidas en estados protegidos de enemigos naturales de pulgones y moscas blancas

Dáder Alonso, Beatriz (1); Moreno de la Fuente, Ana (1); Alcalá Herrera, Rafael (1); Vega Cuevas, Sergio Isaac (1); Reyes Torres, Mario (1); Morales, Ignacio (1); Adán Del Río, Angeles (1); Medina Vélez, Pilar (2)

(1) país.

(2) España

En cultivos hortícolas como el pimiento y el tomate son extremadamente frecuentes plagas como los pulgones y las moscas blancas, que han desarrollado resistencia a muchos de los insecticidas sintéticos conocidos. Actualmente este tipo de insecticidas está siendo restringido o prohibido por motivos de salud humana y sus efectos adversos sobre el medio ambiente. Este hueco está siendo cubierto por los biopesticidas, muchos de ellos de origen botánico, como los pertenecientes al grupo UNE, Extractos y aceites (crudos o refinados) vegetales, cuyo modo de acción en algunos casos es aún desconocido o incierto, o las piretrinas naturales (IRAC, 2025). Aunque los compuestos botánicos se consideran seguros por su baja persistencia (alta volatilidad y biodegradabilidad), sus efectos en la fauna útil no están tan estudiados como en otro tipo de insecticidas. Este trabajo evalúa los efectos secundarios sobre tres enemigos naturales: *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae), *Nesidiocoris tenuis* (Hemiptera: Miridae) y *Aphidius colemani* (Hymenoptera: Braconidae) en estados protegidos (huevos/pupas), de seis compuestos: sales potásicas de ácidos grasos (Flipper, 48% EW Alpha BioPesticides Limited.), aceite de naranja (Limocide 60 g/L ME, Vivagro SAS, piretrinas naturales (Piretro Natura 4% EC, Cerrus S.A.S., y la mezcla de terpenoides QRD 460 (Requiem Prime, 15,23% EC, Bayer Cropscience, S.L.), utilizando deltametrina (Decis Expert 10% EC, Bayer Cropscience, S.L.) y sulfoxaflor (Closer 12% SC, Corteva Agriscience Spain S.L.U.) como compuestos sintéticos de referencia. Los resultados obtenidos muestran cómo los compuestos botánicos son relativamente inocuos, de acuerdo con la clasificación propuesta por la OILB (Organización Internacional de Lucha Biológica) en comparación con los compuestos sintéticos. Además, se observan diferencias en función del enemigo natural y tienen en común que los estados protegidos actúan como tales para la mayoría de los compuestos, incluyendo los sintéticos.



P-042 — Evaluación de un innovador alimento pulverizable para favorecer el establecimiento de *Amblyseius swirskii* y *Orius laevigatus* en cultivo de pimiento.

Gómez Romero, Manuel Ángel (1)

(1) BIOLINE IBERIA S.L. España

El control biológico aumentativo se ha consolidado como una parte fundamental dentro de las estrategias de manejo integrado de plagas. En este contexto, el uso de alimentos suplementarios permite favorecer el establecimiento y el mantenimiento de poblaciones de enemigos naturales en ausencia o baja densidad de presa. Actualmente existen diferentes fuentes alimenticias utilizadas en agricultura protegida y al aire libre y se emplean principalmente para favorecer el establecimiento y desarrollo de ácaros e insectos depredadores.

Sin embargo, muchos de estos alimentos presentan limitaciones relacionadas con la uniformidad de la distribución sobre el cultivo, la facilidad de aplicación y su integración en sistemas de pulverización mecanizados. Por ello, surgen alternativas comerciales como PREDAFIX PLUS®, un alimento suplementario compuesto por huevos esterilizados de *Thyreophagus entomophagus* y formulado para que pueda ser aplicado con sistemas de pulverización convencionales.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de este nuevo alimento pulverizable para favorecer el establecimiento de *Amblyseius swirskii* y *Orius laevigatus* en cultivo de pimiento. Se realizaron diversos ensayos en invernaderos del sureste español comparando bloques tratados con alimentación con bloques control sin alimentación suplementaria. El producto se aplicó a una dosis de 450 g/ha, dos semanas después de la suelta en sobres de *A. swirskii*. Como variable de respuesta se registró semanalmente el promedio de ácaros adultos y huevos por hoja y el promedio de individuos de *O. laevigatus* por flor.

Tras evaluar los datos, las parcelas tratadas mostraron poblaciones de *A. swirskii* y *Orius laevigatus* entre dos y tres veces superiores al control sin alimento, evidenciando una mejora en su establecimiento. Estos resultados indican que los alimentos pulverizables como PREDAFIX PLUS® pueden contribuir a optimizar las estrategias de manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas protegidos.



P-043 — Temperatura ancestral y tamaño corporal en *Orius laevigatus*: implicaciones para su cría masiva

Abelaira Ros, Ana Belén (1); Reche Guillermo, María del Carmen (1); Rodríguez Gómez, Amador (1); Balanza Martínez, Virginia (1); Bielza Lino, Pablo (1)

(1) Universidad Politécnica de Cartagena. España

La temperatura de desarrollo es un factor determinante del tamaño corporal de los insectos, rasgo estrechamente relacionado con la eficacia de los depredadores empleados en programas de control biológico aumentativo. En este estudio se evaluó cómo la exposición a bajas temperaturas a lo largo de varias generaciones afecta al tamaño corporal del depredador *Orius laevigatus* (Fieber) (Hemiptera: Anthocoridae), integrando tanto efectos genéticos como respuestas de plasticidad fenotípica. Para ello, se compararon dos líneas seleccionadas por tolerancia al frío (Cold I y Cold II) con una línea comercial (Agrobío). Los distintos linajes se mantuvieron durante cuatro generaciones bajo diferentes combinaciones térmicas de 15 y 26 °C, utilizando la anchura del pronoto de los adultos de la última generación como indicador del tamaño corporal. Los resultados mostraron que las líneas tolerantes al frío presentaron un tamaño corporal significativamente mayor que la línea comercial en todos los tratamientos, lo que sugiere una base genética asociada a la selección por tolerancia al frío. Además, la temperatura experimentada durante la última generación fue el factor con mayor influencia, ya que los individuos criados a 15 °C alcanzaron tamaños mayores que aquellos desarrollados a 26 °C, en concordancia con la regla temperatura-tamaño. También se detectó un claro efecto transgeneracional: la exposición de progenitores, abuelos y bisabuelos a bajas temperaturas incrementó el tamaño de los descendientes, aunque este efecto disminuyó progresivamente entre generaciones. Sin embargo, la exposición continuada al frío durante varias generaciones consecutivas no produjo aumentos adicionales de tamaño e incluso redujo este rasgo en algunos casos. En conjunto, los resultados indican que la combinación de líneas adaptadas al frío y estrategias de cría a bajas temperaturas puede mejorar el tamaño corporal de *O. laevigatus* sin comprometer de forma permanente la producción masiva, aunque una exposición prolongada al frío podría resultar perjudicial.



P-044 — Caracterización de la transmisión del virus AvPhV1 en el parasitoide *Anagyrus vladimiri*

Rodríguez Serrano, Álex (1); Pérez Rodríguez, Jesica (1); Gasmi, Laila (1)

(1) España

Las avispa parasitoides son insectos cuyo desarrollo larvario ocurre en el interior o en la superficie de su hospedador, al que finalmente causan la muerte. Por ello, los parasitoides representan un elemento clave en el control biológico de plagas, cuyo éxito depende de un arsenal de factores de virulencia. En este contexto, la avispa parasitoide *Anagyrus vladimiri* (Hymenoptera: Encyrtidae) es uno de los enemigos naturales más utilizados para el control biológico de *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae), plaga polífaga de gran relevancia en la cuenca mediterránea. Entre los factores que pueden modular el éxito de su parasitoidismo se encuentra la presencia de virus en la avispa que, por distintos mecanismos, pueden favorecer el desarrollo de la larva en el hospedador. En trabajos previos de nuestro grupo, se describió un nuevo virus de ARN asociado a *A. vladimiri*, el *Anagyrus vladimiri* phasmavirus 1 (AvPhV1). Este virus no se encuentra distribuido de forma homogénea en todos los individuos, pero en aquellos que son portadores es inyectado durante la oviposición, lo que sugiere una posible implicación en el éxito del parasitoidismo. En este trabajo, se caracterizaron las diferentes vías de transmisión de AvPhV1, evaluando tanto su transmisión vertical como horizontal entre individuos, así como posibles rutas indirectas a través de recursos compartidos. Los resultados obtenidos permitirán avanzar en la comprensión del papel de este virus en la biología del parasitoide y su potencial influencia en la eficiencia del control biológico.

Palabras clave: Control biológico, Encyrtidae, Transferencia viral, Phasmavirus



P-045 — Parámetros biológicos y capacidad de parasitación de *Aganaspis daci* (Weld) (Hymenoptera: Figitidae) sobre *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae)

González Núñez, Manuel (1); Fernández, Cristina Elvira (1); Sánchez Ramos, Ismael (1)

(1) INIA (CSIC). España

Aganaspis daci (Weld) es un endoparásitoide larvario-pupal y solitario de tefrítidos originario del sudeste asiático que se ha utilizado en programas de control biológico de moscas de la fruta en diversos países. Recientes experimentos de laboratorio han demostrado su capacidad para parasitar larvas de la mosca del olivo, *Bactrocera oleae* (Rossi), plaga principal de dicho cultivo. Por ello, resulta de interés investigar el potencial de este insecto como agente de control biológico de esta especie.

Se evaluaron los parámetros biológicos y la capacidad de parasitación de *A. daci* sobre larvas L3 de *B. oleae* a 25°C. Se realizaron ensayos de desarrollo y reproducción del parasitoide sobre larvas obtenidas a partir de una cría de *B. oleae* sobre dieta artificial y ensayos para determinar la capacidad para parasitar larvas desarrolladas en aceitunas.

El desarrollo del parasitoide tuvo una duración media de 36,0 días para los machos y 43,8 días para las hembras. El periodo de preoviposición medio obtenido en el ensayo de reproducción fue de un día y el número medio total de avispas adultas producidas por pareja fue 77,2, con una producción diaria media de 4,8 individuos. El porcentaje de machos producidos fue 50,8% y el de hembras 49,2%. La máxima producción de descendencia se obtuvo al cuarto día de iniciarse la oviposición, con una media de 6,9 avispas por hembra, y el periodo medio de producción de descendencia fue 16,6 días. La longevidad media de los machos fue 29,2 días y la de las hembras 24,0 días. La tasa intrínseca de incremento poblacional estimada fue 0,07116, lo que determina un tiempo de duplicación de la población de 9,7 días. En los ensayos de parasitación de larvas en aceituna se obtuvo una tasa media de parasitoidismo del 10,4% y una reducción de la emergencia de moscas adultas del 13,1%.



PÓSTERES · SESIÓN O-IX (P-046 – P-048)

Producción de fauna auxiliar: polinizadores y entomocultura

P-046 — Cartografía del potencial apícola de la Comunidad de Madrid

Díaz Rodríguez, Jorge (1); Moreno de la Fuente, Ana (2); Azpiazu Segovia, Celeste (3); Chicote Carreras, Jorge (3); Ortega Marcos, Jorge Juan (3); Rodríguez de la Cruz, David (1); Sánchez Agudo, José Ángel (1)

(1) Universidad de Salamanca. España

(2) Universidad Politécnica de Madrid. España

(3) Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario. España

La apicultura constituye una actividad agropecuaria que actualmente enfrenta diversos desafíos, entre los que destacan la pérdida de hábitats y la reducción de recursos florales como consecuencia de cambios de uso del suelo. En este contexto, identificar áreas óptimas para el desarrollo de la actividad apícola resulta esencial. Este estudio tiene como objetivo evaluar la idoneidad apícola del territorio de la Comunidad de Madrid mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Para ello, se realizó un análisis multicriterio en ArcGIS Pro integrando cuatro variables: valor apícola de la vegetación, proximidad a fuentes de agua, accesibilidad por carretera y distancia a núcleos urbanos. El valor apícola se estimó a partir de datos del Mapa Forestal Nacional, asignando valores basados en la producción de polen, néctar, propóleos y mielatos obtenidos de bibliografía sobre flora de interés apícola. Las capas de datos se normalizaron y combinaron mediante suma ponderada, asignando pesos a cada variable según su relevancia en el estudio. El modelo reveló que el 31% del territorio presentaría alta o muy alta idoneidad apícola, siendo las zonas más favorables las regiones tradicionalmente apícolas del norte y oeste, con predominancia de vegetación mediterránea. La validación del método mostró una correlación positiva significativa entre idoneidad estimada y densidad real de colmenas, confirmando la robustez del modelo. La evaluación de la idoneidad apícola en espacios protegidos determinó que zonas periféricas del Parque Nacional Sierra de Guadarrama y ciertas áreas de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid presentan alto potencial apícola. Se concluye que el uso de SIG permite identificar áreas óptimas para albergar una apicultura sostenible, facilitando la planificación territorial y su integración con la conservación de la biodiversidad y la agricultura. Este enfoque metodológico puede ser extrapolable a otros territorios para apoyar la toma de decisiones en gestión apícola.



P-047 — Código de barras de ADN como herramienta para la identificación y seguimiento de abejas en la zona centro de la Península Ibérica.

Sánchez-Vialas, A. (1); Gil-Gutiérrez, A. (2); Chicote-Carreras, J. (1); Moreno-Delafuente, A. (3); Álvarez-Fidalgo, P. (2); Azpiaz Segovia, C. (1); Ortega-Marcos, J. (2)

(1) Área Investigación Aplicada y Extensión Agraria. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). Finca "El Encín", Autovía A2, km 38,2, 28805, Alcalá de Henares, Madrid.

(2) Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales, C/ José Gutiérrez Abascal, 2, 28006, Madrid

(3) Unidad de Protección de Cultivos. Dpto. Producción Agraria. E.T.S.I. Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas. Universidad Politécnica de Madrid. Avda. Puerta de Hierro, 2-4, 28040, Madrid.

La identificación de abejas constituye una de las principales limitaciones para los estudios de biodiversidad y monitorización de polinizadores en España, debido a la elevada riqueza específica del grupo y a la complejidad taxonómica de numerosos géneros. El código de barras de ADN basado en la región *citocromo oxidasa 1 (COI)* se ha convertido en una herramienta complementaria ampliamente utilizada para la identificación de insectos, aunque su fiabilidad depende de la disponibilidad de bibliotecas de referencia adecuadamente curadas. En este trabajo analizamos más de 200 ejemplares de abejas recolectados en 77 localidades del centro de la Península Ibérica. La mayoría de las secuencias mostró una elevada concordancia con los registros de referencia previamente disponibles para la Península Ibérica en BOLD y GenBank, lo que confirma la utilidad de las herramientas moleculares para la identificación de una amplia proporción de la fauna de abejas española. Asimismo, se proporcionan los primeros datos moleculares disponibles para *Eucera (Tetralonia) julliani* (Hymenoptera: Apidae) y *Lasioglossum (Evylaeus) castillianum* (Hymenoptera: Halictidae). Por otro lado, la comparación filogenética permitió detectar diversos registros públicos potencialmente mal identificados, poniendo de manifiesto la importancia de las bibliotecas de referencia curadas y respaldadas por ejemplares de colección. Estos resultados respaldan el uso del código de barras de ADN como herramienta para la identificación de abejas y el seguimiento de polinizadores en España.

Palabras clave: Identificación taxonómica, código de barras, citocromo oxidasa 1, abejas, Hymenoptera, Península Ibérica.



P-048 — Incorporación de subproductos vegetales fermentados en la dieta de grillo doméstico

Figueiredo, Elisabete (1); Carvalho, Rui (1); Pires, Helena (2); Simões, Andreia (2); Alves, Vítor (1); Moldão, Margarida (1); Simões, Sara (1); Prista, Catarina (1)

(1) LEAF - Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Laboratório Associado TERRA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa. Portugal

(2) Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa. Portugal

El consumo de insectos como fuente de proteínas tiene un menor impacto medioambiental, su producción es más rápida y la tasa de conversión es mayor que la de las especies zootécnicas habituales. El grillo *Acheta domesticus* es una de las especies autorizadas por la Unión Europea para la alimentación humana y animal.

En este contexto, se estudió la incorporación de vegetales fermentados en la dieta de estos insectos para su cría en masa. Esta incorporación permitía valorizar estos subproductos, en economía circular, en la producción de proteína de alta calidad, manteniendo constante el valor nutricional de la dieta de los grillos, crucial para obtener un producto final uniforme a lo largo del tiempo (ya que muchas de las producciones vegetales son estacionales), sin elevados gastos de energía en la conservación de estos subproductos vegetales (mediante congelación o liofilización) y con potencial de aumento del valor nutritivo por la posible incorporación de probióticos. Se probaron siete tratamientos con seis repeticiones cada: pienso para pollos (dieta habitual), pienso y vegetales frescos al 25%, 50% y 75%, e incorporación de vegetales fermentados, zanahoria y col, al 25%, 50% y 75% de la dieta. El resto consistía en pienso para pollos. Cada repetición consistió en una caja de cría de 25 x 49 x 39 cm equipada con refugios de cartón, iniciando la cría con 6 g de ninfas recién-eclosionadas. El sacrificio se realizó mediante inmersión en agua hirviendo cuando los grillos alcanzaron el último estadio ninfal. Se evaluó la producción de biomasa (peso de los grillos) y se llevó a cabo un análisis resumido de la masa producida (proteínas, lípidos y cenizas).

No se observaron diferencias significativas en la masa producida ni en la composición proximal de los grillos criados con una incorporación de hasta el 75% de vegetales fermentados en la dieta.



PÓSTERES · SESIÓN O-X (P-049 – P-050)

Biotechnología para el control de plagas y el manejo de resistencia a bioinsecticidas

P-049 — Buscando las claves genéticas de la virulencia en nematodos entomopatógenos

Garriga Oliveras, Anna (1); Monteiro, Hugo R. (2); Toubarro, Duarte (2); Simões, Nelson (2)

(1) Unitat de Zoologia, Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, Universitat Autònoma Barcelona. España

(2) Centro Biotecnologia dos Açores – Universidade dos Açores, Portugal

Los nematodos entomopatógenos (NEPs) son utilizados como control biológico de muchas plagas de insectos diferentes. Sin embargo, la elevada variabilidad fenotípica y genética entre cepas dificulta la selección de los aislados poblacionales más eficaces frente a una plaga determinada. La identificación de marcadores moleculares asociados a la virulencia permitiría optimizar este proceso y reducir la dependencia de prolongados ensayos de susceptibilidad en el laboratorio. En una primera fase se evaluó la virulencia en larvas de tercer estadio de *Popillia japonica* Newman (Coleoptera: Scarabaeidae), de 42 cepas de *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (Rhabditida: Heterorhabditidae) aisladas en doce países diferentes y cepas comerciales. Para ello, se realizaron ensayos biológicos de infección de forma individual en placas de seis pocillos con sustrato donde se aplicó una dosis de 300 nematodos por larva y se hizo un seguimiento de la mortalidad durante 10 días.

De estos ensayos obtuvimos unos valores de tiempo letal 50 (LT50) que iban entre 60 y 120 horas, sin que se observara una correlación entre virulencia y origen geográfico de la cepa. A partir de estos resultados fenotípicos, se llevó a cabo un análisis genómico de asociación (GWAS) para identificar los single-nucleotide polymorphism (SNPs) relacionados con la virulencia. Los análisis permitieron detectar diversos SNPs potencialmente asociados al fenotipo objetivo. Estos marcadores fueron localizados en el genoma y anotados funcionalmente, determinando su posición relativa respecto a regiones codificantes y las posibles funciones biológicas implicadas. Los resultados preliminares indican que la virulencia en *H. bacteriophora* presenta una arquitectura genética compleja y de carácter multigénico. A pesar de la complejidad observada, este trabajo nos aportará información clave sobre las bases genéticas de la virulencia en NEPs.

Palabras clave: nematodos entomopatógenos, virulencia, marcador genético, control biológico.

Agradecimientos: este trabajo se ha llevado a cabo gracias a la financiación del proyecto AGWAS-EPNs por FCT PeX 2022.06153PTDC.



P-050 — La hipervirulencia asociada a micovirus favorece evolutivamente su simbiosis con los hongos entomopatógenos

Rueda Maíllo, Fátima (1); Garrido Jurado, Inmaculada (2); García del Rosal, María José (2); Quesada Moraga, Enrique (2)

(1) España

(2) Universidad de Córdoba. España

Los micovirus asociados a hongos entomopatógenos han despertado un creciente interés por su capacidad para modular rasgos fenotípicos relevantes para el control biológico, aunque su estabilidad en las poblaciones fúngicas permanece desconocida. Si las infecciones por micovirus confieren ventajas adaptativas a sus hospedadores fúngicos, la selección positiva podría favorecer su prevalencia poblacional de esta simbiosis virus-hongo entomopatógeno. En este trabajo se evaluó, en 11 cepas de *Beauveria bassiana*, la relación entre la prevalencia de micovirus y la virulencia del ascomiceto frente al insecto modelo *Galleria mellonella*. Se detectaron infecciones simples o mixtas por *Beauveria bassiana* victorivirus 1 (BbVV-1), partitivirus 2 (BbPV-2) y polymicovirus 1 (BbPmV-1) en seis de las 11 cepas analizadas. A partir de estas cepas infectadas con micovirus se generaron líneas isogénicas libres de micovirus (MFr), cuya virulencia se comparó con la de las líneas silvestres infectadas (WMI). En general, la presencia de micovirus se asoció con un incremento de la virulencia. Para cuantificar la prevalencia viral en las poblaciones clonales, se analizaron 480 clones (80 por cepa) mediante qRT-PCR. Los resultados revelaron una marcada variabilidad entre las cepas, con prevalencias virales comprendidas entre el 10.0 y el 92.5%. Además, el análisis de regresión mostró una fuerte relación positiva entre la prevalencia de micovirus y el incremento de mortalidad observado en la línea WMI de cada cepa con respecto a la línea MFr ($R^2 = 0.879$). En conjunto, estos resultados proporcionan la primera evidencia de que la prevalencia de los micovirus en las poblaciones de *B. bassiana* mantiene una relación directa con el incremento de virulencia asociado. De esta forma, la simbiosis entre los micovirus y los hongos entomopatógenos podría estar sometida a una presión de selección positiva de gran importancia en todas las etapas de desarrollo de un agente fúngico de control biológico.



PÓSTERES · SESIÓN O-XI (P-051 – P-060)

Semioquímicos interespecíficos: relaciones multitróficas y aleloquímicos en CIP

P-051 — La colonización endofítica por *Beauveria bassiana* está condicionada por el genotipo de tomate y reconfigura su perfil volátil sin modificar la oviposición de las crisopas

Cuenca Medina, María (1); Rodríguez Solana, Raquel (2); Moreno Rojas, José Manuel (3); Alcalá Herrera, Rafael (4); Quesada Moraga, Enrique (1); González Mas, Natalia (1)

(1) Universidad de Córdoba. España

(2) Centro IFAPA Rancho de la Merced (Jerez de la Fra). España

(3) Centro IFAPA Alameda del Obispo (Córdoba). España

(4) Universidad Politécnica de Madrid. España

Las estrategias de control biológico basadas en el uso de hongos entomopatógenos (HE) y entomófagos son clave en el Manejo Integrado de Plagas (MIP). Entre las especies más destacadas de HE, *Beauveria bassiana* ha demostrado una alta eficacia frente a diferentes especies de pulgones, ya sea por la vía directa a través de la cutícula del insecto como de forma indirecta al establecerse como endófito en la planta. Esta colonización endofítica puede modificar la ecología química del cultivo mediante la alteración de la emisión de compuestos orgánicos volátiles (COVs), e influir en las interacciones multitróficas planta-fitófago-entomófago.

En un primer experimento, se ha evaluado el impacto de la colonización en el sistema multitrófico *Solanum lycopersicum* cv. Marglobe-*Macrosiphum euphorbiae*-*Chrysoperla carnea* mediante bioensayos con olfatómetro. Las crisopas no mostraron preferencia por ningún tratamiento. No obstante, el análisis de COVs reveló diferencias cuantitativas y cualitativas en los COVs emitidos por las plantas colonizadas por *B. bassiana* que podrían interferir en otras funciones ecológicas.

A continuación, se ha evaluado el potencial de colonización endofítica de *B. bassiana* y su efecto sobre el perfil volátil de cuatro cultivares de tomate. Los resultados muestran una respuesta diferente en cada cultivar. Los porcentajes de colonización endofítica, entre el 78 al 92%, sitúan al cv. Encina como el cultivar que muestra un mayor porcentaje de colonización. Además, la colonización endofítica produjo una alteración del perfil de COVs en función del cultivar. En algunos casos, se produjo la emisión de COVs específicos, como el Hexadecanol y el Feniltetralin (cv. Encina), o el Felandral y el δ -Cadinene (cv. Marglobe), y en otros se produjo la inhibición de su emisión, como es el caso del Etilhexanol (cv. Gades). Comprender estos cambios relacionados con el genotipo de la planta es fundamental para optimizar el comportamiento de los enemigos naturales en programas de MIP.



P-052 — Endophytic entomopathogenic fungi modify the insect holobiont

Fernández Bravo, María del Carmen (1); Garrido Jurado, Inmaculada (1); Quesada Moraga, Enrique (1)

(1) Universidad de Córdoba. España

Entomopathogenic fungi (EPF) are increasingly used as sustainable biological control agents, although their ecological effects beyond direct insect mortality remain weakly understood. When acting as endophytes or interacting with the rhizosphere, EPF may influence multitrophic interactions by modifying plant- and insect-associated mechanisms. Here, we evaluated the effects of *Metarhizium brunneum* Petch (Hypocreales; Clavicipitaceae) strain EAMa 01/58-Su and *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. (Hypocreales; Cordycipitaceae) strain EABb 01/33-Su on the soil-plant-insect holobiont using melon, *Cucumis melo* L. (Cucurbitales; Cucurbitaceae), and the phytophagous insect *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera; Noctuidae) as a model system.

Plants were inoculated separately with *M. brunneum* and *B. bassiana* through three delivery methods: seed treatment, soil drench, and foliar spray, to establish fungal interactions within plant tissues and the rhizosphere. Forty-eight hours after inoculation, third-instar *S. littoralis* larvae were confined and allowed to feed for five days on clean leaves from treated or untreated (control) plants. Larval gut microbial communities were subsequently characterized using ITS and 16S metabarcoding.

Molecular detection confirmed the consistent transfer of both EPF from inoculated plants to larval guts following feeding on treated leaves, despite the absence of direct fungal exposure, supporting effective plant-mediated transmission. Compared with controls, larvae feeding on EPF-inoculated plants exhibited reduced bacterial alpha diversity and pronounced restructuring of gut microbial communities, with responses depending on fungal species and inoculation route. Shifts in dominant taxa included *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Pseudomonas*, and members of Enterobacteriaceae, groups closely linked to digestion, microbial homeostasis, detoxification, and host fitness in phytophagous insects. Although response magnitude varied among treatments, both *M. brunneum* and *B. bassiana* induced distinct gut microbial communities, revealing that EPF acting as endophytes or rhizosphere-associated fungi can indirectly reshape insect holobionts through plant-mediated microbiome modulation.



P-053 — Aplicación y ventajas de la inoculación radicular con *Metarhizium brunneum* en la producción de plantones de olivo en vivero

Romero Conde, Antonia (1)

(1) España

Los hongos entomopatógenos endófitos (HEE) son reconocidos por su potencial como agentes de control biológico, aunque su papel en la promoción del crecimiento vegetal y en la inducción de resistencia sistémica en viveros de olivo aún es poco conocido. Estos microorganismos del suelo pueden establecer asociaciones beneficiosas con las plantas y contribuir tanto a su desarrollo como a su protección frente a factores bióticos.

En este estudio se evaluó el papel de *Metarhizium brunneum* en la rizosfera del olivo durante la fase de vivero, analizando su capacidad para favorecer el crecimiento vegetal e inducir resistencia sistémica en las variedades Picual y Manzanilla. Para ello, se aplicaron conidios y microesclerocios de la cepa EAMa 01/58-Su de *M. brunneum*, tanto de forma individual como en combinación con un hongo micorrízico arbuscular (HMA), muy utilizado en viveros para desarrollo radicular de estaquillas de olivo, mejorando la absorción de nutrientes y agua.

La colonización fúngica, la promoción del crecimiento y la activación de mecanismos de defensa fueron evaluadas mediante análisis microbiológicos, qPCR y ddPCR. Los resultados mostraron que *M. brunneum* fue capaz de colonizar las raíces a través de la vía apoplástica tanto en forma de conidios como de microesclerocios. La variedad Manzanilla presentó mayores tasas de micorrización, aunque niveles elevados de micorrización redujeron la colonización por *M. brunneum*. Por otro lado, los efectos promotores del crecimiento fueron más evidentes en la variedad Picual.

La aplicación de la cepa indujo la expresión de genes relacionados con la resistencia sistémica asociada a la vía ISR. Además, las plantas de Picual tratadas con HMA y microesclerocios mostraron un incremento en los niveles foliares de nitrógeno y potasio. En conjunto, los resultados destacan el potencial de esta cepa como promotora del crecimiento vegetal durante las primeras etapas de producción de plantones de olivo en vivero.



P-054 — Influence of host-plant surface chemistry (*Vitis vinifera* and *Daphne gnidium*) on the oviposition behaviour of European grapevine moth, *Lobesia botrana*

Chowalli Venkatesha, Sharan (1); Gemenio Marin, César (2); Lara Ayala, Isabel (1)

(1) Universitat de Lleida. España

(2) Grapevine and Wine Research Center (ICVV), CSIC-UR-CAR Logroño, La Rioja. España

Understanding insect-plant interactions is fundamental for the development of effective and sustainable pest management strategies. Plant surface chemistry plays an important role in determining susceptibility to pests and diseases, as chemical profiles vary among species, cultivars, organs, and phenological stages, potentially influencing insect oviposition preferences. Oviposition choices made by females directly influence larval fitness, therefore, females must recognize suitable hosts for their progeny. While vision and olfaction guide insects before landing, gustation becomes critical upon contact and strongly influences host acceptance. In this context, the present study investigated the influence of host-plant surface chemistry on the oviposition behavior of the European grapevine moth, *Lobesia botrana*, on its cultivated and natural hosts, *Vitis vinifera* (cultivars 'Cabernet Sauvignon' and 'Macabeu') and *Daphne gnidium*, respectively.

Chromatographic and biochemical analyzes of fruits at three maturity stages, young and old leaves, and flowers revealed significant qualitative and quantitative differences in wax and cutin compounds depending on genotype, organ, and phenological stage, suggesting that specific chemical traits may contribute to the differential susceptibility of hosts to *L. botrana* oviposition. The effects of key identified compounds, together with standard compounds commonly used in insect taste-behavior studies, were evaluated under laboratory conditions for their influence on oviposition behavior. Among them, citric acid (1 M, 0.1 M, and 0.01 M), malic acid (500 mM, 50 mM, and 5 mM), and quercetin (10 mM, 1 mM, and 0.1 mM) increased oviposition, suggesting stimulatory effects. In contrast, quinic acid (1 M, 0.1 M, and 0.01 M) reduced egg laying, indicating a potential inhibitory effect. Additional compounds are currently under evaluation. These findings improve our understanding of the chemical cues involved in host selection and oviposition in *L. botrana* and highlight their potential application as oviposition stimulants or repellents, thereby supporting sustainable and integrated pest management approaches.



P-055 — Efecto del salicilato de metilo sobre la abundancia de ácaros fitoseidos en agroecosistemas vitícolas mediterráneos

Pérez Moreno, Ignacio (1); Román Fernández, Luis Rubén (1); Martínez Villar, María Elena (1); Marco Mancebón, Vicente Santiago (1); Ibáñez Pascual, Sergio (2); Legarrea Imizcoz, Saioa (1)

(1) Universidad de La Rioja. España

(2) Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (Gobierno de La Rioja - CSIC - Universidad de La Rioja). España

Los compuestos volátiles de plantas inducidos por herbívoros (HIPVs) pueden actuar como atrayentes de enemigos naturales hacia plantas atacadas por plagas. Entre ellos, el salicilato de metilo (MeSA) ha mostrado un notable potencial para atraer este tipo de organismos beneficiosos. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto atrayente del MeSA sobre ácaros fitoseidos en viñedo. Para ello, durante 4 años (2022 a 2025) se realizaron ensayos de campo en dos viñedos situados en las localidades de Logroño y Ausejo (La Rioja, España). En cada año y ubicación se establecieron ensayos con diseño en bloques al azar y dos tratamientos: presencia y ausencia de difusores de MeSA, con ocho repeticiones por tratamiento. Los difusores se instalaron en primavera, al inicio del ciclo vegetativo de la vid, y los muestreos comenzaron dos semanas después, realizándose posteriormente con una periodicidad quincenal. Cada muestra estuvo constituida por 50 hojas recogidas al azar en cada repetición. La composición específica de fitoseidos difirió entre localidades: en general, *Typhlodromus pyri* fue la especie dominante en Logroño, mientras que *Kampimodromus aberrans* predominó en Ausejo. En los ensayos realizados durante 2023, 2024 y 2025 no se detectaron diferencias significativas en la abundancia de fitoseidos entre tratamientos, lo que sugiere que el MeSA no ejerció un efecto atrayente sobre estos depredadores. Sin embargo, en 2022, año en el que las densidades de fitoseidos fueron considerablemente más bajas, sí se observaron diferencias significativas. En este caso, el efecto del MeSA fue distinto según la localidad: en Logroño se registró una mayor densidad de fitoseidos en las parcelas con MeSA, mientras que en Ausejo ocurrió lo contrario.



P-056 — Evaluación de compuestos volátiles para el control de *Silba adipata* en estrategias de trampeo masivo

Gavara, Aitor (1); Vacas, Sandra (2); Sanchis, Juan (2); Navarro Llopis, Vicente (2)

(1) España

(2) Instituto Agroforestal del Mediterráneo-CEQA. Universitat Politècnica de València. España

La mosca negra, *Silba adipata* McAlpine, es un díptero especialista de la higuera que ataca a higos y brevas verdes, provocando su caída prematura y graves pérdidas de cosecha. La falta de tratamientos químicos autorizados y verdaderamente efectivos convierten a esta plaga en un desafío para el sector. Actualmente, los agricultores de la zona del sur de la Comunitat Valenciana utilizan trampas artesanales tipo botella con una disolución de levadura de torula para hacer captura masiva de adultos, ya que es el único método que ha mostrado reducir parcialmente el daño en frutos.

En este contexto, el proyecto IPM-HIGO busca desarrollar herramientas de control alternativas basadas en el uso de semioquímicos que sean eficaces para el control de la mosca negra. En esta primera fase del proyecto, tomando como base las trampas cebadas con la levadura de torula, se ha evaluado la capacidad de diferentes compuestos volátiles para incrementar la atracción y servir en estrategias de trampeo masivo. El experimento se estructuró en 3 bloques experimentales en los que se dispusieron cada uno de los tratamientos de manera aleatoria dejando una distancia de 15 m entre ellos. Los distintos compuestos evaluados fueron: paraferomonas atrayentes utilizadas contra dípteros de la misma familia (Lonchaeidae) u otras familias y sustancias identificadas previamente en el perfil de volátiles de material vegetal de la higuera, como higos, hojas y látex. Adicionalmente, se incluyó una trampa tipo botella cebada con una solución comercial de aminoácidos vegetales, por ser un atrayente utilizado también frecuentemente en la zona.

Este trabajo constituye una primera evaluación del potencial de compuestos semioquímicos frente a la mosca negra de la higuera. Los resultados obtenidos se utilizarán con el fin de proponer nuevas estrategias de control biotécnico para este cultivo.



P-057 — Salicilaldehído y su papel en el control semioquímico de *Trypophloeus binodulus*

Ruiz Martos, Lucía (1); Ortiz Hernández, Antonio (1); Rodríguez González, Álvaro (1); Vega Valdés, Carmen (1); Delgado Salán, Lucía (1); Casquero Luelmo, Pedro Antonio (1)

(1) España

El escarabajo de la corteza del chopo, *Trypophloeus binodulus* (Ratzeburg, 1837) (Coleoptera: Scolytidae), es una plaga emergente que está causando daños importantes en plantaciones de chopo (*Populus* spp.) del norte de España. Entre los clones cultivados comercialmente, USA 184-411 presenta una elevada susceptibilidad al ataque del insecto, con importantes repercusiones económicas y ambientales. Ante la necesidad de desarrollar herramientas de control sostenibles, evaluamos el papel de los compuestos orgánicos volátiles (COV) emitidos por clones de *Populus nigra* en la localización del hospedador por parte de *T. binodulus*.

Los COV emitidos por hojas y corteza se analizaron mediante microextracción en fase sólida (SPME), evaluando su actividad mediante ensayos electrofisiológicos y pruebas preliminares de captura en campo. Se identificaron 53 compuestos pertenecientes a diferentes grupos químicos, incluidos bencenoides, monoterpenos, sesquiterpenos, alcanos y ácidos grasos. Entre ellos, el salicilaldehído fue el compuesto predominante en las emisiones del clon USA 184-411.

Los registros de electroantenografía (EAG) mostraron que los adultos de *T. binodulus* respondieron significativamente al salicilaldehído, generando las mayores respuestas antenales entre los compuestos evaluados. Asimismo, los ensayos de campo demostraron que las trampas cebadas con salicilaldehído y etanol capturaron significativamente más individuos que los tratamientos alternativos, evidenciando un efecto sinérgico de atracción.

Estos resultados indican que el salicilaldehído desempeña un papel clave en la localización del hospedador por parte de *T. binodulus* y respaldan su potencial como componente de nuevas herramientas de monitorización y control. El uso de semioquímicos de origen vegetal representa una estrategia prometedora para el manejo sostenible de esta plaga en plantaciones de chopo.

Palabras clave: *Trypophloeus binodulus*, salicilaldehído, semioquímicos, compuestos orgánicos volátiles, electroantenografía (EAG), *Populus nigra*, monitorización, manejo sostenible de plagas.



P-058 — Cuando las defensas del pimiento se vuelven favorables para *Thrips parvispinus*

Pérez Hedo, Meritxell (1); Mollá, Óscar (2); Riahi, Chaymaa (1); Urbaneja García, Alberto (2)

(1) IBMCP-CSIC. España

(2) IVIA. España

La activación previa de las defensas de las plantas se viene proponiendo como una estrategia sostenible para mejorar la resiliencia de los cultivos. Sin embargo, no está claro si dicha activación siempre se traduce en una mayor resistencia frente a los herbívoros. En este trabajo demostramos que algunas estrategias de activación de defensas podrían generar susceptibilidad en lugar de resistencia en el cultivo de pimiento. Mediante dos enfoques, exposición al compuesto volátil (Z)-3-hexenil propanoato e inoculación radicular con *Trichoderma afroharzianum*, investigamos cómo estas estrategias pueden afectar la señalización hormonal y la resistencia frente a *Thrips parvispinus* mediante el análisis de la expresión génica de marcadores defensivos y la cuantificación del daño foliar y desarrollo del trips. Como control se utilizaron plantas no tratadas. En todos los casos, las plantas se infestaron con *T. parvispinus*. Cuando *T. parvispinus* infestó plantas de pimiento sin ningún tipo de activación se produjo una respuesta dependiente de ácido jasmónico (AJ), incluyendo la sobreexpresión de los genes LOX2, AOC y el marcador de respuesta PIN2. Por el contrario, cuando el ataque se produjo en plantas previamente activadas por ambos tratamientos, estas reconfiguraron las rutas defensivas, promoviendo una activación de rutas asociadas al ácido salicílico (AS) (PAL1, NPR1) mientras atenuaban las respuestas dependientes de JA, especialmente mediante una fuerte supresión de PIN2. Este desplazamiento hacia un estado hormonal dominado por el AS en las plantas tratadas se asoció con un mayor éxito biológico del trips y un daño acelerado en la planta, en invernadero y campo. Nuestros resultados demuestran que, en pimiento, activar las defensas mediante estos tratamientos podría resultar contraproducente al promover la supresión de las defensas de jasmonato mediada por ácido salicílico. Este trabajo cuestiona el paradigma según el cual estas estrategias son beneficiosas y destaca que sus resultados dependen del contexto.



P-059 — Interacciones entre vía de la quinurenina, microbiota intestinal y baculovirus en *Spodoptera exigua* Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae)

Carrión Moreno, Ana (1); Pinos, Daniel (1); Crava, Maria Cristina (1)

(1) Universidad de Valencia. España

La microbiota es un factor clave en el fenotipo del hospedador ya que influye en múltiples aspectos de su fisiología, incluyendo la nutrición, el desarrollo y la inmunidad. En insectos, su composición puede afectar significativamente la patogenicidad y virulencia de diversos entomopatógenos de infección oral. En lepidópteros, los tratamientos con antibióticos alteran la susceptibilidad a infecciones por baculovirus, aunque la dirección y magnitud de estos efectos dependen de la comunidad microbiana asociada al hospedador. Las larvas de lepidópteros poseen mecanismos capaces de modular la composición de su microbiota intestinal. En especies del género *Spodoptera*, la vía de la quinurenina produce el ácido 8-hidroxiquinolina-2-carboxílico (8-HQA), un compuesto secretado en el intestino medio y en las secreciones orales de las larvas que participa en la regulación de las comunidades bacterianas intestinales. En mutantes de *Spodoptera exigua* deficientes para el gen quinurenina-3-monoxigenasa (*kmo*), se han observado cambios significativos en la microbiota, caracterizadas por un aumento de la carga bacteriana y una marcada reducción de la diversidad, con una fuerte dominancia de bacterias del género *Enterococcus*. En este estudio utilizamos larvas mutantes *kmo*^{-/-} y de tipo silvestre (WT) para evaluar si la disbiosis intestinal afecta al desarrollo de la infección causada por el nucleopoliedrovirus múltiple de *Spodoptera exigua* (SeMNPV). Comparamos la virulencia y la patogenicidad de SeMNPV en ambos genotipos y manipulamos adicionalmente la microbiota mediante tratamientos con estreptomycin. Los resultados preliminares apuntan a una compleja interacción entre la regulación genética de la microbiota intestinal y la susceptibilidad a SeMNPV, sugiriendo que las alteraciones en la homeostasis microbiana pueden modificar de forma significativa el resultado de la infección viral.

Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de considerar las interacciones hospedador-microbiota-patógeno para comprender los mecanismos que determinan la eficacia de los agentes de control biológico basados en baculovirus.



P-060 — Neuronas, hormonas y olfato: explorando los mecanismos de manipulación comportamental por baculovirus en *Spodoptera exigua*, Hübner 1808 (Lepidoptera: Noctuidae)

Pinos, Daniel (1); Moya López, Sergio (1); Torres Méndez, Antonio (2); Prieto Godino, Lucía (2); Crava, Cristina (1)

(1) Laboratorio de Control Biotecnológico de Plagas, Instituto de Biotecnología y Biomedicina (BIOTECMED), Universitat de València, 46100 Burjassot, Valencia, España

(2) Neural Circuits & Evolution Laboratory, The Francis Crick Institute, Londres. Reino Unido

Los baculovirus constituyen agentes clave de control biológico de lepidópteros y son capaces de inducir alteraciones fisiológicas y comportamentales. Entre los fenómenos más llamativos se encuentra la denominada *tree-top disease*, caracterizada por cambios en la locomoción y localización de las larvas antes de su muerte, favoreciendo la dispersión del patógeno. Sin embargo, los mecanismos neuronales y moleculares responsable de ésta y otras manipulaciones por baculovirus siguen siendo poco conocidos. Con el objetivo de identificar los procesos implicados en la interacción entre *Spodoptera exigua* y su baculovirus específico, combinamos aproximaciones transcriptómicas, histológicas y de edición genética. Análisis de RNA-Seq realizados en cerebro de larvas infectadas revelaron alteraciones significativas en genes relacionados con la regulación hormonal, como la JHAMT (*juvenile hormone acid methyltransferase*), clave en la biosíntesis de la hormona juvenil. De forma complementaria, hemos explorado mediante hibridación *in situ* fluorescente (FISH) la presencia de infección en el complejo endocrino asociado al *corpora allata*, principal centro de producción de hormona juvenil en insectos.

Paralelamente, desarrollamos herramientas funcionales para caracterizar la actividad neuronal durante la infección, incluyendo líneas transgénicas de *S. exigua* que expresan sensores fluorescentes de calcio (GCaMP), que permitirá comparar patrones de activación neuronal entre individuos sanos e infectados. Asimismo, investigamos el posible papel de la percepción olfativa en el proceso infectivo. Estudios previos de nuestro grupo identificaron receptores olfativos diferencialmente expresados tras la infección, resultados validados mediante RNA-Seq y FISH. Actualmente, estamos generando líneas mutantes mediante CRISPR/Cas9 para distintos receptores ionotrópicos (IR) con el fin de evaluar su contribución a la respuesta comportamental y a la progresión de la infección. Este trabajo proporciona nuevas herramientas y candidatos moleculares para comprender cómo los baculovirus modifican el comportamiento de sus hospedadores y abre nuevas perspectivas sobre la interacción entre sistema nervioso, endocrino, olfativo y los patógenos en insectos de interés agrícola.



PÓSTERES · SESIÓN O-XII (P-061 – P-069)

Integración de estrategias para el control de plagas

P-061 — Evaluación del potencial insecticida de una nanoemulsión de aceites esenciales frente a plagas clave: *Bemisia tabaci* (Gennadius) y *Frankliniella occidentalis* (Pergande).

Contreras Gallego, Josefa (1); Duque, M (1); Grávalos, C (1); Martín Pérez, Félix (2); Pascual Villalobos, María Jesús (3)

(1) Dpto. Ingeniería Agronómica, ETSIA, UPCT, Paseo Alfonso XIII, 48, Cartagena 30203, Murcia. España

(2) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), C/ Mayor S/N La Alberca, 30150, Murcia. España

(3) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA), c/Mayor s/n, 30150 La Alberca, Murcia, España

Buscando alternativas sostenibles a los insecticidas convencionales, se evaluó la eficacia insecticida de una nanoformulación formulada a partir de cinco aceites esenciales frente a dos plagas clave, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) y *Bemisia tabaci* (Gennadius). Se realizaron bioensayos en laboratorio mediante exposición residual y fumigación utilizando insectos adultos, y los datos de mortalidad se analizaron mediante análisis Probit para estimar concentraciones y dosis letales. La nanoemulsión no mostró actividad insecticida significativa frente a *F. occidentalis*, mientras que *B. tabaci* presentó una alta susceptibilidad, con mortalidad dependiente de la dosis y del tipo de exposición.



P-062 — Evaluación en laboratorio de nematodos y hongos entomopatógenos como agentes de control biológico de *Halyomorpha halys*

Morton Juaneda, Ana (1); Jimeno Merino, Carla (1); Garriga Oliveras, Anna (1)

(1) Unitat de Zoologia, Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, Universitat Autònoma de Barcelona. España

La chinche parda marmorada, *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Pentatomidae) es una plaga invasora altamente polífaga que causa graves pérdidas económicas en cultivos hortofrutícolas europeos. Debido a las limitaciones de los insecticidas químicos y los riesgos ecológicos de los parasitoides exóticos, es urgente desarrollar estrategias de control biológico sostenibles basadas en especies nativas de nematodos entomopatógenos (NEPs) y hongos entomopatógenos (HEPs).

En este estudio se ha evaluado la susceptibilidad de cepas nativas y comerciales de NEPs: *Steinernema feltiae* Filipjev, *Steinernema carpocapsae* Weiser (Rhabditida: Steinernematidae) y *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar) (Rhabditida: Heterorhabditidae); y HEPs: *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin y *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin (Ascomycota: Hypocreales) contra adultos de *H. halys* en condiciones de laboratorio.

Los ensayos se han realizado en placas de Petri con papel de filtro, colocando 5 individuos por placa. Las dosis utilizadas han sido 50 nematodos/cm² en el ensayo con NEPs, aplicados sobre el papel antes de colocar los insectos, y 107 conidios/cm² en el ensayo con HEPs, mediante inmersión de los insectos durante 10 segundos y depositándolos posteriormente en la placa de Petri. La mortalidad de *H. halys* se registró diariamente durante 14 días tras la exposición a los tratamientos.

Los resultados preliminares muestran mortalidad en los tratamientos con nematodos y hongos entomopatógenos, con una respuesta variable según la especie y la cepa evaluada. Estos resultados apoyan el potencial de ambos agentes como herramientas de control biológico en programas de gestión integrada de la plaga.



P-063 — Integración de biopesticidas en programas de gestión integrada de plagas (GIP) en cultivos mediterráneos: evidencias comparativas en tres regiones mediterráneas

Fusari, Elena (1); Campos Rivela, José Miguel (1); Martínez Ferrer, María Teresa (2); Rahmouni, Ridha (1); Rouis, Souad (1); Yurtkuran, Zeynep (1); Fontefrancesco, Michele (1)

(1) país.

(2) España

La adopción del uso de biopesticidas en la agricultura mediterránea está condicionada por factores económicos, socioculturales y regulatorios que influyen en la transición hacia sistemas de gestión integrada de plagas (GIP). Este estudio analiza tres regiones representativas — sur de Cataluña (España), Nabeul (Túnez) y Adana (Turquía)— mediante estudios de caso comparativos. La metodología combina revisión bibliográfica y trabajo de campo, incluyendo entrevistas a productores, técnicos y asesores, sometidas a técnicas de análisis temático.

Los resultados identifican barreras comunes: (i) mayor coste de los biopesticidas frente a los convencionales, (ii) limitado acceso a mercados diferenciados, y (iii) percepción de menor eficacia y estabilidad en el control fitosanitario. Estas limitaciones se intensifican por la vulnerabilidad económica de las explotaciones y las exigencias de calidad del mercado de fruta fresca.

A nivel regional, existen diferencias relevantes. En España, pese a un mayor conocimiento técnico, persiste una percepción de riesgo sobre la eficacia. En Túnez predominan carencias de información y restricciones económicas. En Turquía, la inercia de prácticas tradicionales dificulta la adopción de innovaciones.

No obstante, se identifican oportunidades para impulsar el uso de los biopesticidas, como el fortalecimiento de sistemas cooperativos, la mejora de la formación técnica y la creciente demanda de productos libres de residuos. Además, marcos regulatorios como la estrategia “Farm to Fork” de la UE actúan como impulsores, aunque también son percibidos como restrictivos a nivel local.

El análisis comparativo destaca siete factores clave en la adopción, siendo el marco normativo y la estructura de las explotaciones los más influyentes. Superar las barreras económicas y formativas permitiría consolidar los biopesticidas como herramienta esencial en programas GIP, favoreciendo la sostenibilidad sin comprometer la productividad ni la calidad.



P-064 — Reducción del uso de insecticidas mediante la combinación de hongos entomopatógenos e insecticidas para el control de *Ceratitis capitata*

Bouketta, Islam; Quesada-Moraga, Enrique; Garrido-Jurado, Inmaculada; Lozano-González, Pablo; Caballero-Aranda, Antonio Agustín, Yousef-Yousef, Meelad

Departamento de Agronomía, Unidad de Excelencia María de Maetzu DAUCO, ETSIAM, Universidad de Córdoba, Campus Universitario de Rabanales, 14071 Córdoba, España.

La reducción del uso de insecticidas químicos sin comprometer la eficacia del control constituye uno de los principales objetivos de los programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP). En este contexto, los hongos entomopatógenos (HE) representan una herramienta prometedora para integrarse con otras medidas de control. Sin embargo, su utilización conjunta con insecticidas sintéticos o biológicos requiere una evaluación previa de compatibilidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar la compatibilidad de las cepas *Metarhizium brunneum* EAMa 01/58-Su y *Beauveria bassiana* EABb 01/33-Su con distintos insecticidas mediante bioensayos *in vitro* e *in vivo*.

Los ensayos *in vitro* evaluaron el crecimiento micelial, la germinación y la esporulación mediante dos metodologías: incorporación del insecticida al medio de cultivo o mezcla directa entre conidios e insecticida. Posteriormente, los resultados se validaron mediante ensayos *in vivo* frente a adultos de *Ceratitis capitata* aplicando los insecticidas a la dosis recomendada y a dosis reducidas (10 %, 1 % y 0,5 %).

Los resultados mostraron que *M. brunneum* fue más sensible que *B. bassiana* en los ensayos de incorporación al medio, especialmente frente a abamectina, deltametrina y spirotetramat, mientras que azadiractina y spinosad presentaron mayor compatibilidad. Por el contrario, todos los insecticidas resultaron completamente compatibles con ambas especies cuando se evaluaron mediante mezcla directa con los conidios. Los ensayos *in vivo* revelaron efectos aditivos entre los HE y los insecticidas a dosis recomendadas y reducidas. Destacó la combinación de *M. brunneum* con el 10 % de la dosis recomendada de abamectina, que alcanzó una mortalidad del 98,3 % en adultos de *C. capitata*.

Estos resultados demuestran que es posible reducir significativamente las dosis de insecticidas sin comprometer la eficacia del control y evidencian el potencial de las combinaciones entre hongos entomopatógenos e insecticidas para programas de MIP más sostenibles y de bajo impacto ambiental.



P-065 — Evaluación de *Transeius montdorensis* y su integración con estrategias basadas en azufre y sustancias de acción física para el control de *Aculops lycopersici* en tomate bajo invernadero

Gavara Vidal, Jorge (1); Martínez, M^a Carmen (2); Alcázar, Sandra (2); Lacasa, Carmen María (2); Martínez, Victoriano (2); Monserrat, Antonio (2)

(1) España

(2) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA). España

Aculops lycopersici (Tryon) (Acari, *Eriophyidae*), comúnmente conocido como ácaro del bronceado del tomate, constituye una de las principales limitaciones fitosanitarias del tomate bajo invernadero en el sureste mediterráneo español. Las restricciones en el uso de determinadas materias activas y las limitaciones asociadas al empleo de azufre en espolvoreo han incrementado el interés por estrategias compatibles con el manejo integrado, entre ellas el control biológico mediante ácaros depredadores.

El presente trabajo evaluó el potencial de *Transeius montdorensis* para el control de *A. lycopersici* en condiciones de invernadero. En una primera fase, desarrollada durante un ciclo largo otoño-invierno-primavera, se comparó la eficacia del fitoseido en solitario y en alternancia con las combinaciones de azufre más aceite de naranja y azufre más maltodextrina, seleccionadas previamente por su eficacia. Posteriormente, se evaluó la eficacia de *T. montdorensis* durante el ciclo de verano para determinar la influencia de las condiciones térmicas más restrictivas sobre su capacidad de control.

En el ciclo otoño-invierno-primavera, las liberaciones de *T. montdorensis* y su alternancia con azufre más aceite de naranja redujeron las poblaciones de *A. lycopersici* y los daños en planta, mientras que la alternancia con maltodextrina mostró resultados menos consistentes, al no traducirse la reducción poblacional en una disminución clara de los daños. En cambio, durante el ciclo de verano, las liberaciones del depredador no produjeron reducciones significativas ni en la población de la plaga ni en los niveles de daño respecto al control.

Los resultados indican que *T. montdorensis* puede constituir una herramienta útil para el manejo integrado de *A. lycopersici* en ciclos de cultivo con condiciones térmicas moderadas. Sin embargo, su eficacia parece verse limitada durante los periodos de altas temperaturas, lo que condiciona su utilización y pone de manifiesto la importancia de adaptar las estrategias de control biológico al ciclo de cultivo.



P-066 — Evaluación de la compatibilidad in vitro de cepas de hongos entomopatógenos con diamidas para el control de *Capnodis tenebrionis*

Pérez Guerrero, Sergio (1); Brun Esquiliche, Pilar (1); Arquero Quílez, Octavio (2); Lovera Manzanares, María (2)

(1) Centro IFAPA Las Torres. España

(2) Centro IFAPA Alameda del Obispo. España

El gusano cabezudo, *Capnodis tenebrionis* (Linnaeus) (Coleoptera: Buprestidae), es una de las plagas más importantes que afecta a los frutales leñosos, con especial relevancia en el sur de Europa y la cuenca mediterránea. La integración de hongos entomopatógenos (HE) con insecticidas químicos es una estrategia prometedora en el Manejo Integrado de Plagas para potenciar la eficacia, reducir la carga química y manejar resistencias. Sin embargo, el éxito de esta asociación requiere estudios previos de compatibilidad para evitar efectos antagónicos sobre los parámetros vitales del patógeno.

Se evaluó la compatibilidad in vitro de cinco cepas de HE (tres silvestres: BbLC, BbLT, BbCT; y dos comerciales: Botanigard, Naturalis) con los insecticidas clorantraniliprol y ciantraniliprol. Siguiendo protocolos estandarizados, se calculó el Índice Biológico (IB), midiendo el porcentaje relativo de crecimiento vegetativo, esporulación y germinación respecto a un grupo control.

Ambos insecticidas inhibieron por completo la germinación inicial (0% con respecto al control en todos los casos). Sin embargo, se observó una alta resiliencia en el crecimiento vegetativo. De las 10 combinaciones evaluadas, ninguna resultó "Tóxica"; 7 se clasificaron como "Moderadamente Tóxicas" (con un IB entre 59,45 y 65,91) y 3 resultaron "Compatibles" (IB 66): Naturalis con clorantraniliprol (IB=79,28), BbLC con ciantraniliprol (IB=71,46) y BbCT con clorantraniliprol. Esta última evidenció un excepcional efecto de hormesis (crecimiento del 156,0% y esporulación del 126,4%), alcanzando un IB de 127,71. En conclusión, aunque los formulados no comprometen la viabilidad fúngica a largo plazo, la inhibición temporal de la germinación sugiere que la mezcla no es óptima en aplicación simultánea. En este sentido, podría considerarse el distanciamiento temporal de las aplicaciones en campo o la reducción de la dosis del insecticida cuando se opte por su aplicación conjunta, con el fin de minimizar posibles interferencias sobre el proceso infectivo del hongo.



P-067 — Evaluación en laboratorio de insecticidas de origen botánico para el control del tigre del almendro, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey) (Hemiptera: Tingidae)

Martínez Izquierdo, Ana Verónica (1); Fernández González, Inmaculada (1); Campillo Pastor, Ángel (1); Alcázar Carrasco, Sandra (1); del Pino Pérez, Modesto (1)

(1) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA). España

El tigre o falso tigre del almendro, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey) (Hemiptera: Tingidae), se ha consolidado en los últimos años como una amenaza de primer orden, impulsada por las alteraciones fenológicas derivadas del cambio climático, las crecientes restricciones al uso de fitosanitarios y la implantación de nuevos sistemas de producción. Por ello, resulta necesario desarrollar estrategias de control más eficaces y sostenibles, especialmente en producción ecológica, donde la plaga representa un grave problema y el catálogo de herramientas fitosanitarias es muy limitado.

Para abordar esta necesidad, se realizaron ensayos de laboratorio (25 ± 2 °C, $65 \pm 10\%$ H.R. y 16:8 h L:O) con el fin de evaluar la eficacia por contacto residual de los formulados comerciales Krisant EC® (piretrinas 4%), Prevam® (aceite de naranja 6%), Ultra-Prom® (aceite de parafina 54,6%) y Zenith® (azadiractin 2,6%) sobre adultos de *M. unicastata*. Como control positivo se empleó el formulado químico de referencia Decis Evo® (deltametrina 2%).

Aparte del tratamiento químico de referencia, Krisant EC® se mostró como el único formulado natural capaz de reducir significativamente el porcentaje de adultos vivos en hoja en comparación con el control (47,5% frente a 90,6%) a las 48 h. En consecuencia, este tratamiento también disminuyó de forma significativa la oviposición de las hembras (0,06 frente a 10,89 huevos/hoja), la actividad alimentaria (25,72 frente a 252,44 excrementos/hoja) y los daños causados en hoja (0,89 frente a 1,83 en el índice de daño) a las 120 h.

A la espera de ensayos complementarios en campo, estos resultados indican que la aplicación primaveral de piretrinas permitiría mitigar o retrasar la colonización por parte de los adultos invernantes de *M. unicastata*. Para ello, es imprescindible garantizar una cobertura óptima del envés foliar, microhábitat principal donde se desarrolla la plaga.



P-068 — Protocol for the evaluation of emergency authorisations of insecticides and acaricides submitted under Article 53 of Regulation (EC) No 1107/2009

González Núñez, Manuel (1); Karamaouna, Filitsa (2); Kristensen, Michael (3); Sánchez Ramos, Ismael (4); Economou, Leonidas (2); Streissl, Franz (5); Karanasios, Evangelos (2)

(1) INIA- CSIC. España

(2) Benaki Phytopathological Institute. Grecia

(3) Aarhus University. Dinamarca

(4) INIA (CSIC). España

(5) EFSA. Italia

Emergency authorisations are critical tools allowing the time-limited use of pesticides in situations where the emergency cannot be managed by other reasonable means. This protocol provides a structured approach for evaluating emergency authorisations of insecticides and acaricides under Article 53 of EU Regulation 1107/2009. It aims to standardise the evaluation of emergency authorisations, prioritise sustainable alternative solutions and ensure compliance with overarching EU strategies.

The methodology of the protocol is built around flowcharts that guide competent authorities through the assessment process. A key aspect of the protocol is its flexibility to accommodate various emergency situations. The protocol includes provisions for more comprehensive evaluation in cases involving products with a less favourable profile, while considering the availability of alternative chemical and non-chemical control methods. It underscores the importance of transitioning from emergency authorisation to regular authorisation processes. Additionally, the methodology includes recommendations for repeated authorisations and the establishment of spatial and temporal conditions and restrictions of use.

A central focus of the protocol is on fostering sustainable, long-term solutions in case of repeated authorisation requests. By aligning with regulatory frameworks and integrating stakeholder feedback, the protocol aims to improve transparency and efficiency in addressing emergency situations.

Overall, implementing this protocol is expected to strengthen the EU's capacity to respond to agricultural emergencies effectively and advance sustainable practices.



P-069 — Control de *Thrips parvispinus* mediante estrategias BASF basadas en Velifer® y Nemasys F®

Ríos Castaño, Pedro (1); Rivera, E. (1); García, J. (1); Castellano, A. (1); Ventura, J. (1)

(1) BASF Agricultural Solution S.L.U. Can Rabia 3-5, 5a Planta, 08017, Barcelona. España

Thrips parvispinus, conocido comúnmente como trip del tabaco, es una plaga invasora de reciente aparición en España que amenaza numerosos cultivos, especialmente aquellos desarrollados bajo abrigo en el sureste peninsular. Para un control eficaz de la plaga, se requiere la integración de distintas herramientas de control incluyendo medidas culturales, agentes de control biológico y productos fitosanitarios.

BASF Agricultural Solutions Spain dispone en su catálogo de Velifer®, un bioinsecticida formulado con la exclusiva cepa de *Beauveria bassiana* PPRI 5339, y con Nemasys F® un organismo de control biológico a base del nematodo *Steinernema feltiae* registrado para su uso en invernaderos.

En este contexto, BASF presenta los últimos resultados obtenidos en diferentes ensayos realizados con el objetivo de evaluar estrategias de control de *T. parvispinus* basadas en la aplicación de Velifer® y Nemasys F®. Los resultados muestran la capacidad de ambas soluciones para infectar distintos estadios de desarrollo de la plaga y cómo su integración en estrategias de control puede contribuir a limitar el crecimiento de las poblaciones de *T. parvispinus*, reduciendo el daño que producen al alimentarse y, por tanto, el descarte comercial de frutos.



P-070 — Especies de trips (Thysanoptera: Terebrantia) asociados con la vegetación espontánea en huertos de nectarino en el Nordeste de la Península Ibérica

Gallardo-Ferrand, A.1; Escudero-Colomar, L. A.2; Avilla, J.3; Bosch-Serra, D.1

1. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaria (IRTA)-Agronòms, Protecció Vegetal Sostenible, Av. Alcalde Rovira Roure, 191, 25198 Lleida, España; albert.gallardo@irta.cat

2. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaria (IRTA)-Mas Badia, Protecció Vegetal Sostenible, 17134 Girona, España; adriana.escudero@irta.cat

3. Universitat de Lleida (UdL), Departamento de Agricultura y Ciencias y Ingeniería Forestales, Agrotecnio Center – CERCA, Av. Alcalde Rovira Roure 191, 25198 Lleida, España

Los tisanopteros están entre las principales plagas de nectarina, con daños durante la floración y antes de la cosecha, cuando puede producirse el plateado de los frutos (silvering). En los árboles de nectarina se pueden encontrar varias especies, pero solo algunas están relacionadas con daños en fruto, ya sea en floración o en verano durante la maduración del fruto. Pocos estudios han considerado la composición de especies en la vegetación espontánea en las plantaciones de nectarinas. La vegetación residente en huertos de nectarina procedente de la zona de producción intensiva de frutos de hueso de la provincia de Lleida, y de la de Girona, con una superficie de producción escasa, fue muestreada en cuatro etapas fenológicas clave (apertura de la yema, plena floración, caída de collarín y maduración avanzada). En cada muestreo se recogieron muestras de las especies de hierbas más comunes en la cubierta vegetal del momento, priorizando las especies con flores. Se identificaron los adultos para determinar las especies de trips presentes en la vegetación espontánea. Se muestrearon un total de 68 y 56 especies de plantas en Lleida y Girona, respectivamente. Se vio que la cubierta vegetal proporciona un hábitat adecuado para los trips durante toda la temporada. Se registraron 37 especies diferentes de trips en ambas áreas. Las especies más importantes fueron *Thrips angusticeps* Uzel, *Tenothrips frici* (Uzel), *Thrips tabaci* Lindeman y *Frankliniella occidentalis* (Pergande), tanto en Lleida como en Girona. *Thrips fuscipennis* Haliday fue una especie relevante en Lleida, siendo esta especie la que ocasiona mayores daños en el momento de maduración de los frutos, mientras que *Melanthrips fuscus* (Sulzer) lo fue en Girona, donde se detectaron escasos daños en el fruto.

Palabras clave: trips, nectarinos, cubiertas vegetales, diversidad de especies, fenología del cultivo.

Agradecimientos: Este estudio fue concedido por el proyecto SUSFRUIT (PID2019-107030RB-C21) y IPMFRUIT (PID2022-139988OB-I00) del Ministerio de Ciencia e Innovación de España y Universidades, dentro del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y Investigación en Innovación. Los autores también agradecen el proyecto CERCA de la Generalitat de Cataluña. Este artículo forma parte de la tesis doctoral del primer autor, concedida por la beca UdL-IRTA 2021 (CPI921).



P-071 — Control de *Cacopsylla pyri* con productos alternativos a los químicos en ensayos de semicampo

Bosch-Serra, D.1; Edo, E.1; Peñalver-Cruz, A.1.

1. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaria (IRTA)-Agronòms, Protecció Vegetal Sostenible, Av. Alcalde Rovira Roure, 191, 25198 Lleida, España; dolors.bosch@irta.cat

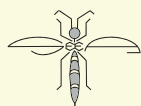
La psila del peral, *Cacopsylla pyri*, produce principalmente daños indirectos en la fruta que perjudican de forma importante su comercialización debidos a la producción de melaza. A partir de la intensificación del cultivo el principal método de control han sido los insecticidas. Sin embargo, la adaptación del insecto a los tratamientos con la aparición de resistencias, el efecto negativo de los insecticidas sobre el complejo de enemigos naturales, y la reducción de ingredientes activos disponibles han hecho que su control sea cada vez más difícil. Por ello, en los últimos años, han aumentado los esfuerzos en desarrollar productos alternativos a los químicos.

La evaluación de los tratamientos en relación con el estadio de la plaga en estudios de semi-campo permite determinar el momento y la dosificación óptima de los mismos, así como su efecto en el árbol o en la fauna auxiliar. En ensayos de semicampo promovidos por las empresas TRECOOP Fruites S.C.C.L. y Alpha BioPesticides L. durante los años 2023 – 2025 se ha evaluado la eficacia en el control de psila de los siguientes ingredientes activos: sales potásicas de ácidos grasos vegetales (Flipper®), a distintas concentraciones y/o mezclada con flupiradifurona (Sivanto Prime®); aceite de naranja (Limocide®); extractos vegetales con boro (Nutraceutico®); hidrogenocarbonato potásico (Karbicure®); extracto de Fabaceae + Lisina (Matrinal Fruit®); fertilizante N-P-K (Agribet®); y aceite parafínico (Lancoil®).

Dos tratamientos consecutivos con Flipper® (sobre N1 y N2-N3), o bien su aplicación mezclado o combinado con Sivanto Prime® produjeron una reducción de la población del 94-97% respecto al control. Una aplicación de Karbicure® contra ninfas desarrolladas N3-N5, dos aplicaciones consecutivas (N1 y N3-N5), o combinando su aplicación con extracto Matrinal Fruit® o Flipper® tuvo una eficacia entre el 88% y el 98%. En conclusión, existen alternativas viables a los insecticidas convencionales para el control de psila las cuales se están ensayando en campo en fincas comerciales.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
ENTOMOLOGÍA APLICADA

 **Alocongress**
a brand of VBgroup

Av. Diagonal, 421, 2º 1ª
08008 Barcelona

 +34 933 633 954

www.alocongress.com