

- Inicio
- Investigación
- GRUPO DE INVESTIGACIÓN de la Junta de Andalucía AGR 109. Protección Vegetal

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN de la Junta de Andalucía AGR 109. Protección Vegetal**

Oficina Web UGR

- **Responsable:** Mercedes Campos Aranda (Estación Experimental del Zaidín, CSIC)
- **Contacto:** --LOGIN--0db2f588f5b5e722cff0a835ee63a0b3eez[dot]csic[dot]es
  
- **Responsable en la UGR:** Francisca Ruano Díaz
- **Contacto:** --LOGIN--221787dc4102c39b7d39800afd2d88b6ugr[dot]es
- **Teléfono:** 958 241000 ext. 20064

### **CENTROS IMPLICADOS:**

- Departamento de Protección Ambiental (Estación Experimental del Zaidín, CSIC)
- Grupo de Química de Suelos y Ambiental (Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, CSIC-UGR)
- Departamento de Zoología (Universidad de Granada, UGR)
- Unidad Asociada de Entomología Aplicada (UGR-CSIC)

### **INVESTIGADORES PARTICIPANTES**

- Dra. Mercedes Campos Aranda. Profesor de Investigación. Departamento de Protección Ambiental. (Estación Experimental del Zaidín-CSIC)
- Dra. Aránzazu Peña Heras. Investigador Científico (Grupo de Química de Suelos y Ambiental, Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, CSIC-UGR)
- Dra. Francisca Ruano Díaz. Profesora Titular. Departamento de Zoología (UGR)
- Dra. Lourdes Sánchez Moreno. Departamento de Protección Ambiental. (Estación Experimental del Zaidín-CSIC)

### **Investigadores posdoctorales:**

- Estefanía Rodríguez Navarro. Contratada posdoctoral (EEZ-CSIC)
- Daniel Paredes Llanes. Contratado posdoctoral (EEZ-CSIC)

### **Investigadores predoctorales:**

- Antonio Luís García García (UGR)
- Marina Morente Díaz (UGR)

### **Técnico de laboratorio**

- Herminia Barroso Muñoz (EEZ)
- Maria Luisa Fernández Sierra (EEZ)

## **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

- Manejo integrado de plagas y enfermedades en agroecosistemas.
- Control biológico por conservación. Conservación e implantación de infraestructuras ecológicas que potencien el establecimiento de especies beneficiosas en los cultivos.
- Caracterización, evaluación y gestión sostenible de agroecosistemas: conservación de la diversidad. Establecimiento de índices biológicos de sostenibilidad en los cultivos. \* Evaluación del control biológico como servicio ecosistémico.
- Interacciones entre especies. Función trófica de las especies más destacadas en agroecosistemas. Establecimiento de la red trófica del olivar y de las especies clave.
- Coevolución: depredador-presa, hospedador-parásito.
- Caracterización del comportamiento de contaminantes en muestras medioambientales.
- Evaluación de la contaminación en suelos y cultivos.

- Procesos físico-químicos implicados en el transporte de agua y solutos

## PROYECTOS VIGENTES

- Estrategias de reutilización de residuos en la implantación de cultivos energéticos y agrícolas en suelos andaluces degradados. P10-RNM-5814. Financiación: 134.900 €. Junta de Andalucía. Proyectos de excelencia. Duración: 2011-2014. IP: Dra. Aránzazu Peña Heras (IACT, CSIC)
- “Olive crop protection in sustainable production under global climatic changes: linking ecological infrastructures to ecosystem functions”. EXCL/AGR-PRO/0591/2012. Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Ministerio da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Portugal. Duración: 2012-2016. Investigador responsable: José Alberto Pereira. Centro de Investigação de Montanha. Instituto Politécnico de Bragança. Portugal. Participantes: Mercedes Campos Aranda (EEZ), Francisca Ruano (UGR)
- “Influencia de las infraestructuras ecológicas del agrosistema del olivar sobre el control biológico de la plaga *Prays oleae* (Lepidoptera: Plutellidae)” AGR 1419. ENTIDAD FINANCIADORA: Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía. 229.899 €. Duración: Tres años, aún sin fecha de comienzo. Investigador responsable: Mercedes Campos Aranda (EEZ). Participantes: Francisca Ruano (UGR)
- Diseño de recubrimiento de semillas basado en arcillas para liberación lenta de nutrientes y agentes protectores de plagas y enfermedades. Financiación: 260.000 €. Programa RECUPERA. Duración: 2013-2015. IP: A. López Galindo (IACT, CSIC). Participante Arancha Peña Heras (IACT, CSIC)

## ARTÍCULOS RECIENTES O RELEVANTES

- Porcel, M., Cotes, B., Ruano, F., Peña, A., Campos, M. 2013. Agricultural management systems affect the green lacewings community (Neuroptera: Chrysopidae) in olive orchards in southern Spain. *Environ. Entomol.* 42(1), 97-106.
- Paredes, D., Cayuela, L. & Campos, M. 2013. Synergistic effects of ground cover and adjacent vegetation on natural enemies of olive insect pests. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 173: 72-80.
- Paredes, D., Cayuela, L., Gurr, G.M. & Campos, M. 2013. Effect of non-crop vegetation types on conservation biological control of pests in olive groves. *Peer J* 1:e 116; DOI 10.7717/peerj.116, 15 pp
- Parejo, D., Avilés, J.M., Peña, A., Sánchez, L., Ruano, F., Zamora, C., Martín-Vivaldi, M. 2013. Armed rollers: does nestling vomit function as a defence against predators? *PLoS One* 8(7), e68862.
- Ruiz-Rodríguez, M., Avilés, J. M., Cuervo, J. J., Parejo, D., Ruano, F., Zamora-Muñoz, C., ... & Martín-Vivaldi, M. (2013). Does avian conspicuous colouration increase or reduce predation risk?. *Oecologia*, 173: 83-93.
- Ruano, F., Sanllorente, O., Lenoir, A., Tinaut, A. 2013. *Rossomyrmex*, the slave-maker ants from the arid steppe environments. *Psyche* <http://dx.doi.org/10.1155/2013/541804>
- Ruano, F., Tierno de Figueroa, J.M., Tinaut, A. (eds.). 2013. Los insectos de Sierra Nevada. 200 años de historia. 2 Volúmenes. 1064 p. Vol. 1. 542 p. Vol.2. 522p. Edita Asociación española de Entomología ISBN:84-616-3513-2
- Rodríguez Liébana, J.A., Mingorance, M.D., Peña, A. 2013. Pesticide sorption on two contrasting mining soils by addition of organic wastes: Effect of organic matter composition and soil solution properties. *Colloid. Surface A* 435, 71-77.
- Hernández-Soriano, M.C., Peña, A., Mingorance M.D. 2013. Soluble metal pools as affected by soil addition with organic inputs. *Environ. Toxicol. Chem.* 32(5), 1027-1032.
- Gonzalez, M., Miglioranza, K.S.B., Grondona, S., Silva Barni, F., Martinez, D., Peña, A. 2013. Organic pollutant levels in an agricultural watershed: the importance of analyzing multiple matrices for assessing streamwater pollution. *Environ. Sci. Processes Impacts* 15, 739-750.
- Mingorance, M.D., Rossini-Oliva, S., Valdés, B., Pina Gata, F.J., Leidi, E.O., Guzmán, I., Peña, A. 2014. Stabilized sewage sludge addition to improve properties of an acid mine soil for plant growth. *J. Soils Sediments* 14, 703-712.
- Rodríguez-Liébana, J.A., ElGouzi, S., Mingorance, M.D., Castillo, A., Peña, A. 2014. Irrigation of a Mediterranean soil under field conditions with urban wastewater: Effect on pesticide behaviour. *Agric. Ecosyst. Environ.* 185, 176-185.
- Peña, A., Mingorance, M.D., Guzmán, I., Sánchez, L., Fernández-Espinosa, A.J., Rossini-Oliva, S., Valdés, B. 2014. Protecting effect of recycled urban wastes (sewage sludge and wastewater) on ryegrass against the toxicity of pesticides at high concentration. *J. Environ. Manage.* doi: 10.1016/j.jenvman.2014.04.002
- Jerez-Valle, C., García, P. A., Campos, M., & Pascual, F. (2014). A simple bioindication method to discriminate olive orchard management types using the soil arthropod fauna. *Applied Soil Ecology*, 76, 42-51.

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

- Título: Estudio de la verticilosis (*Verticillium dahliae*) del olivo en la provincia de Granada
  - Doctorando: Estefanía Rodríguez Navarro. Universidad de Granada.
  - Directores: Mercedes Campos Aranda y Año: 2006.
  - Calificación: Sobresaliente “Cum Laude”
- Título: Utilización de alperujo natural y biotransformado como enmienda orgánica para modificar el comportamiento de herbicidas en suelo.
  - Doctorando: Laura Isabel Delgado Moreno.
  - Directora: María Aranzazu Peña Heras. Año: 2007. Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- Título: Análisis de la actividad ecológica de las arañas en el agroecosistema del olivar.
  - Doctorando: Manuel Cárdenas Guerrero.
  - Directores: Mercedes Campos Aranda, Felipe Pascual Torres. Año 2008. Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- Título: La entomofauna como indicadora del tipo de manejo en el olivar. Tesis con mención internacional.
  - Doctorando: Belén Cotes Ramal
  - Directores: Mercedes Campos Aranda, Francisca Ruano Díaz, Felipe Pascual Torres. Universidad: Granada. Facultad de Ciencias. Año: 2009.

- Calificación: Sobresaliente cum laude
- Título: Genética poblacional y filogenia de la hormiga esclavista *Rossomyrmex minuchae*. Tesis con mención europea.
  - Doctorando: Olivia Sanllorente Bolinches.
  - Directores: Alberto Tinaut Ranera, Francisca Ruano Díaz. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias. Año: 2010
  - Calificación: Sobresaliente cum laude
- Título: Effects on synthetic surfactants on the fate of pesticides and traces metals in soils. Tesis con mención europea.
  - Doctorando: M. C. Hernández Soriano.
  - Directores: E. Smolders, M. D. Mingorance y A. Peña Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). Año: 2009.
  - Calificación: Sobresaliente cum laude
- Título de la tesis: Bioecological study of the Chrysopidae family (Insecta: Neuroptera) in olive orchards from a population growth and conservation perspectiva. Tesis con mención europea.
  - Doctorando: Mario Porcel Vilchez (Estación Experimental del Zaidín, Granada) Universidad de Granada.
  - Directora: Mercedes Campos Aranda (EEZ-CSIC).
  - Fecha: 13 Abril de 2012
- Título de la tesis: Infraestructuras ecológicas y control biológico por conservación en el olivar. Tesis con mención internacional.
  - Doctorando: Daniel Paredes Llanes. Estación Experimental del Zaidín. CSIC. Granada.
  - Directora: Mercedes Campos Aranda. (EEZ-CSIC Granada). Año 2014
  - Calificación: Sobresaliente cum laude

## OBJETIVOS Y RESULTADOS MÁS IMPORTANTES DE NUESTRA INVESTIGACIÓN

Los objetivos de nuestro grupo son:

Conocer la diversidad de artrópodos esperable en los cultivos (especialmente olivo, por la importancia social, económica y medioambiental en la zona) y colaborar en la puesta en marcha y mantenimiento de métodos de cultivo sostenibles, desde la perspectiva del control biológico de plagas, así como definir estrategias para aumentar la capacidad de respuesta de los agroecosistemas ante las plagas, tanto en sistemas de manejo de cultivo integrados como ecológicos, mediante el fortalecimiento de las interacciones depredador-presa. Esto propicia un uso mucho más restringido de los insecticidas, favoreciendo que las zonas de aprovechamiento agrícola participen en la conservación de la naturaleza y no sean una de las principales causas de su deterioro, como está ocurriendo en la actualidad. Contribuir a esta mejora del medioambiente teniendo en cuenta también las aguas de riego y el estado del suelo.

En este sentido, en los últimos años, el grupo de investigación ha desarrollado los siguientes estudios:

1. Diversos trabajos en los que se han estudiado los efectos que provocan los diferentes manejos del cultivo del olivo sobre los artrópodos del suelo y de la copa de los árboles. Los artrópodos que se ven más influenciados por el manejo del cultivo son los coleópteros, lepidópteros y tisanópteros, por lo que se considera que son buenos bioindicadores del estado ambiental de los cultivos.
2. Otros buenos bioindicadores de la sostenibilidad del cultivo son por ejemplo el número de mariquitas y la diversidad de crisópidos, determinados grupos de arañas, etc.
3. La heterogeneidad ambiental es una de las variables ambientales que favorece la abundancia de diferentes grupos de artrópodos, algunos de ellos beneficiosos.
4. Hay diferencias geográficas importantes en las comunidades de artrópodos de diferentes zonas olivareras de Andalucía, haciendo difíciles las comparaciones entre zonas geográficas distantes (Córdoba-Granada).
5. La vegetación de bordes favorece la presencia de insectos beneficiosos para el cultivo, en un rango mayor incluso que las cubiertas vegetales.
6. Se ha estudiado la dosis y el momento de aplicación idóneo de diferentes insecticidas (deltametrina) u otras sustancias (caolín), de forma que se use la menor dosis posible con la mayor eficiencia. El uso de caolín no afecta a la persistencia de un grupo de depredadores importantes: los crisópidos.
7. Diferentes insecticidas tienen efectos no letales, pero sí comportamentales, sobre los insectos útiles asociados al cultivo.
8. Actualmente se intenta conocer de forma exhaustiva la red trófica de la que el olivo forma parte en el cultivo, para conocer la función e importancia de determinados grupos de artrópodos cuyo papel se desconoce a priori y que son muy abundantes en el agroecosistema. El objetivo es potenciar la acción de los depredadores más eficientes, asegurándoles cobijo y alimento alternativo.
9. El uso de aguas residuales para riego no modifica de forma importante las propiedades (adsorción, degradación, movilidad) de pesticidas en suelo, en especial si se trata de pesticidas relativamente polares que son los que habitualmente se emplean en la actualidad. El riego continuado con aguas residuales tratadas puede aumentar la salinización y sodificación del suelo y afectar en algunos casos a la actividad microbiana del mismo.
10. Por otro lado, la recuperación de zonas mineras abandonadas con fines paisajísticos o recreativos es posible, mediante el aporte de materia orgánica que mejore la calidad del suelo. Hay que tener especial cuidado con los suelos altamente contaminados con elementos tóxicos, aunque la modificación del pH con agentes enclantes y el aumento de la materia orgánica del suelo, reducen la lixiviación de posibles contaminantes, tanto orgánicos como inorgánicos. La revegetación de estos suelos con especies vegetales adecuadas, mejora el paisaje y disminuye la contaminación de las zonas colindantes por procesos de erosión o de contaminación eólica.