

## CV de Carmen Giménez Padilla

### 1. FORMACIÓN Y SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

#### 1.1 TITULACIÓN

Dra. Ingeniera Agrónoma. ETSIAM. Universidad de Córdoba (1985)

#### 1.2. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA ACTUAL

**Catedrática de Universidad.** Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes (ETSIAM).

**Quinquenios docentes:** 6

**Sexenios de investigación:** 5

### 2. INVESTIGACIÓN (2011-2021)

#### 2.1. IDENTIFICADORES

**ORCID ID:** [orcid.org/0000-0001-7518-3639](https://orcid.org/0000-0001-7518-3639)

**ResearcherID:** H-3806-2015

**Scopus ID:** 16236458800

**Indice H:** 17 (Scopus), 17 (WoS)

**Grupo PAIDI de Investigación (Junta de Andalucía):** AGR-224 – ‘Sistemas de cultivo hortícolas intensivos’

**Responsable del grupo:** Marisa Gallardo Pino (Universidad de Almería)

#### 2.2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ACTUALES

Manejo eficiente del riego y de la fertilización nitrogenada en cultivos hortícolas. Aplicación de nuevas tecnologías a los sistemas hortícolas: modelos de simulación de cultivos, uso de sensores ópticos.

#### 2.3. PUBLICACIONES EN REVISTAS INDEXADAS EN EL JCR

Gijón, M.C., **Giménez, C.**, Pérez-López, D., Guerrero, J., Couceiro, J.F., and Moriana, A. **2011**. Response of water relations of pistachio (*Pistacia vera* L., cv Kerman) to phenological stages and drought conditions. **Scientia Horticulturae** 128, 415-422.

Gallardo, M., **Giménez, C.**, Martínez-Gaitán, C., Stöckle, C.O., Thompson, R.B., Granados, M.R. **2011**. Evaluation of the VegSyst model with muskmelon to simulate crop growth, nitrogen uptake and evapotranspiration. **Agric. Water Manage.** 101, 107-117.

**Giménez, C.**, Gallardo, M., Martínez-Gaitán, C., Stöckle, C.O., Thompson, R.B., Granados, M.R. **2013**. VegSyst, a simulation model of daily crop growth, nitrogen uptake and evapotranspiration for pepper crops for use in an on-farm decision support system. **Irrig. Sci.** 31(3), 465,477.

Soto, F., Gallardo, M., **Giménez, C.**, Peña-Fleitas, T., Thompson, R.B. **2014**. Simulation of tomato growth, water and nitrogen dynamics using the EU-Rotate\_N model in

Mediterranean greenhouses with drip irrigation and fertigation. **Agric. Water Manage.** 132, 46-59.

Gallardo, M., Thompson, R.B., **Giménez, C.**, Padilla, F.M., Stöckle, C.O. **2014**. Prototype decision support system based on VegSyst simulation model to calculate crop N and water requirements for tomato under plastic cover. **Irrig. Sci.** 32, 237-253.

**Giménez, C.**, Stöckle, C.O., Suárez-Rey, E., Gallardo, M. **2016**. Crop yields and N losses trade-offs in a garlic-wheat rotation in southern Spain. **Eur. J. Agron.** 73, 160-169.

Gallardo, M., Fernández, M.D., **Giménez, C.**, Padilla, F.M., Thompson, R.B. **2016**. Revised VegSyst model to calculate dry matter production, critical N uptake and ET<sub>c</sub> of several vegetable species grown in Mediterranean greenhouses. **Agric. Systems** 146, 30-43.

Suárez-Rey, E.M., Romero-Gámez, M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B., Gallardo, M. **2016**. Use of EU-Rotate\_N and CropSyst models to predict yield, growth and water and N dynamics of fertigated leafy vegetables in a Mediterranean climate and to determine N fertilizer requirements. **Agric. Systems** 149, 150-164.

Padilla, F.M., Peña-Fleitas, M.T., Gallardo, M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B. **2017**. Derivation of sufficiency values of a chlorophyll meter to estimate cucumber nitrogen status and yield. **Computers and Electronics in Agriculture** 141, 54-64.

Padilla, F.M., de Souza, R., Peña-Fleitas, M.T., Gallardo, M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B. **2018**. Different responses of various chlorophyll meters to excessive nitrogen supply in sweet pepper. **Front. Plant Sci.** 9:1752.

**Giménez, C.**, Prieto, M.H., Suárez-Rey, E.M., Gallardo, M., Thompson, R.B. **2019**. Adaptation of the VegSyst model to outdoors conditions in leafy vegetables and processing tomato. **Agric. Systems** 171, 51-64.

Suárez-Rey, E.M., Gallardo, M., Romero-Gámez, M., **Giménez, C.**, Rueda, F.J. **2019**. Sensitivity and uncertainty analysis in agro-hydrological modelling of drip fertigated lettuce crops under Mediterranean conditions. **Computers and Electronics in Agriculture** 162, 630-650. (DOI: 10.1016/j.compag.2019.05.011)

Barrón, V., Méndez, J.M., Balbuena, J., Cruz-Yusta, M., Sánchez, L., **Giménez, C.**, Sacristán, D., González-Guzmán, A., Sánchez-Rodríguez, A.R., Skiba, U.M., Inda, A.V., Marques Jr., J., Recio, J.M., Delgado, A., del Campillo, M.C., Torrent, J. 2020. Photochemical emission and fixation of NO<sub>x</sub> gases in soils. **Sci. Total Environment** 702, 134982. (DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.134982)

Gustafson, D., Asseng, S., Kruse, J., Thoma, G., Guan, K., Hoogenboom, G., Matlock, M., McLean, M., Parajuli, R., Rajagopalan, K., Stöckle, C., Sulser, T.B., Tarar, L., Wiebe, K., Zhao, C., Fraisse, C., **Gimenez, C.**, Intarapapong, P., Karimi, T., Kruger, C., Li, Y., Marshall, E., Nelson, R.L., Pronk, A., Raymundo, R., Riddle, A.A., Rosenbohm, M., Sonke, D., van Evert, F., Wu, G., Xiao, L. 2021. Supply chains for processed potato and tomato products in the United States will have enhanced resilience with planting adaptation strategies. **Nature Food** 2(11), 862-872. (DOI: 10.1038/s43016-021-00383-w)

#### 2.4. PUBLICACIONES EN REVISTAS NO INDEXADAS EN EL JCR

Gallardo, M., Soto, F., **Giménez, C.**, Martínez-Gaitán, Thompson, R.B. **2011**. Simulación de la productividad y dinámica del agua y N en un cultivo de pimiento bajo invernadero con EUROTATE\_N. Actas de Horticultura 56, 17-22.

Peña, M.T., Thompson, R.B., Martínez-Gaitán, C., Gallardo, M., **Giménez, C.** **2012**. Sistemas ópticos de monitorización del estado de nitrógeno en melón. Actas de Horticultura 60, 820-824.

Gallardo, M., Thompson, R.B., **Giménez, C.**, Padilla, F.M., Stöckle, C.O. **2014**. Calibración del modelo VegSyst en tomate de invernadero y uso en un DSS para calcular la [N] en fertirriego. Actas de Horticultura 66, 103-106.

**Giménez, C.** **2014**. Reflectancia de cubierta como indicador del estado nutricional de N en un cultivo de espinaca. Actas de Horticultura 66, 127-134.

**Giménez, C.**, García-López, T., Suárez-Rey, E.M., Gallardo, M., Stöckle, C.O. **2017**. Adaptation of the VegSyst model to open air lettuce crops to be used in a decision support system. Acta Horticulturae 1150, 379-384. DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1150.53

Gallardo, M., **Giménez, C.**, Fernández, M.D., Padilla, F.M., Thompson, R.B. **2017**. Use of the VegSyst model to calculate crop N uptake and crop evapotranspiration of autumn- and spring-grown cucumber in Mediterranean greenhouses. Acta Horticulturae 1154, 47-54. (DOI: 10.17660 /ActaHortic.2017.1154.7).

Gallardo, M., **Giménez, C.**, Fernández, M.D., Padilla, F.M., Thompson, R.B. **2018**. Use of the VegSyst model to calculate crop N uptake and ETc of different vegetable species in Mediterranean greenhouses. Acta Horticulturae 1192, 105-112. (DOI: 10.17660 /ActaHortic.2018.1192.12).

Padilla, F.M., de Souza, R., Peña-Fleitas, M.T., Gallardo, M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B. 2019. Diferente respuesta de saturación de varios medidores de clorofila a niveles crecientes de nitrógeno. Actas de Horticultura 82, 18-23.

#### 2.5. CAPÍTULOS DE LIBROS

**Giménez, C.**, Gallardo, Thompson, R.B. 2013. Plant-Water Relations. In: Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences. Pp: 1-8. Springer, DOI: 10.1016/B978-0-12-409548-9.05257-X.

Suárez-Rey, E.M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B., Gallardo, M., and Romero-Gámez, M. 2017. Programación dinámica del fertirriego en lechuga utilizando modelos de simulación. Junta de Andalucía, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. e-book.

## 2.6. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Drenajes y lixiviación de nitratos desde sistemas de cultivo hortícolas intensivos a acuíferos. Extrapolación desde parcela a nivel regional (Ref: Po6-AGR-02419). Junta de Andalucía, Proyectos de Investigación de Excelencia. IP: M. Gallardo; 12/04/2007-30/10/2010.

El uso eficiente del nitrógeno en las rotaciones hortícolas (Ref. RTA2008-00081-Co5-04). INIA. IP: C. Giménez; 2008-2011.

Gestión óptima del nitrógeno en cultivos hortícolas en invernadero basada en el uso combinado del modelo de simulación CropSyst y la monitorización en suelo/planta. (AGL2008-03774/AGR). Ministerio de Innovación. IP: R.B. Thompson; 01/01/2009-30/06/2012.

Uso de sensores ópticos y modelos de simulación para optimizar el manejo del nitrógeno en cultivos hortícolas. (Ref. AGL2012-39036-Co3-03). Ministerio de Innovación. IP: C. Giménez; 2012-2015.

Monitorización con sensores ópticos proximales y técnicas agronómicas para optimizar la gestión del N y rendimiento de pimiento (Ref. AGL2015-67076-R). Ministerio de Innovación. IP: R.B. Thompson; 1/1/2016-31/12/2018.

Development of the VegSyst-DSS web-based decision support system for vegetable crops to manage irrigation and N fertilization and to calculate the C and N footprints. (Ref. RTI2018-095298-R-C33). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. IP: C. Giménez. 1/1/2019-31/12/2021.

Control del cultivo de espinaca con teledetección remota y plataformas aéreas no tripuladas. Uso de la tecnología machine learning para detectar y eliminar malas hierbas de riesgo alimentario. (Ref. IDI-20191232). CDTI-Gelagri S.L. IP: Alfonso García-Ferrer. 15/01/2020.

## 2.7. PARTICIPACION EN CONGRESOS / REUNIONES INTERNACIONALES

Peña-Fleitas, T., Thompson, R.B., Gallardo, M., **Giménez, C.** 2012. Sensivity of crop reflectance to crop N status of a melon crop. 17th International Nitrogen Workshop. Innovations for Sustainable Use of Nitrogen Resources. Wexford, Ireland.

Peña-Fleitas, T., Thompson, R.B., Gallardo, M., **Giménez, C.** 2012. Sensitivity of the ratio leaf chlorophyll to leaf flavonols measured with optical sensors to crop N status of melon. 17th International Nitrogen Workshop. Innovations for Sustainable Use of Nitrogen Resources. Wexford, Ireland.

Peña-Fleitas, T., Thompson, R.B., Gallardo, M., **Giménez, C.** 2013. Sensitivity of optical sensors to crop N status of a melon crop. NEV2013 Workshop on 'Nitrogen, Environment and Vegetables'. Torino, Italy.

Gallardo, M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B. 2013. Decision support system based on VegSyst model to calculate daily crop N and irrigation requirements. NEV2013 Workshop on 'Nitrogen, Environment and Vegetables'. Torino, Italy.

**Giménez, C.**, Suárez-Rey, E.M., Stöckle, C.O., Gallardo, M., Thompson, R.B. 2013. Use of simulation models to assess the environmental impact of N fertilization in bulb and leaf vegetable crops. NEV2013 Workshop on 'Nitrogen, Environment and Vegetables'. Torino, Italy.

- Suárez-Rey, E.M., Rueda, F.J., Romero-Gámez, M., **Giménez, C.** 2013. Sensitivity analysis of the EU-Rotate\_N model: simulation of growth, nitrogen uptake and nitrate leaching in lettuce. NEV2013 Workshop on 'Nitrogen, Environment and Vegetables'. Torino, Italy.
- Giménez, C.**, Stöckle, C.O., García-López, T. Suárez-Rey, E., Gallardo, M. 2015. Adaptation of VegSyst model to open air vegetable crops to be used in a decision support system. ISHS Symposium on Irrigation of Horticultural Crops. Lleida, Spain.
- Gallardo, M., **Giménez, C.**, Fernandez, M.D., Padilla, F.M., Thompson, R.B., 2015. Use of the VegSyst model to calculate crop N uptake and crop evapotranspiration of autumn- and spring-grown cucumber in Mediterranean greenhouses. V Int. Symp. on Applications of Modelling as an Innovative Technology in the Horticultural Supply Chain - Model-It 2015. Wageningen, The Netherlands. Publicación: Acta Hortic. 1154, 47-54.
- Gallardo, M., **Giménez, C.**, Fernandez, M.D., Padilla, F.M., Thompson, R.B., 2015. Use of the VegSyst model to calculate crop N uptake and ETc of different vegetable species in Mediterranean greenhouses. V Int. Symp. on Ecologically Sound Fertilization Strategies for Field Vegetable Production. Beijing, China. Publicación: Acta Hortic. 1192, 105-112.
- Giménez, C.**, Stöckle, C.O., Gallardo, M., Thompson, R.B. 2017. VegSyst-DSS for managing irrigation and N fertilization in outdoor vegetable crops. European Vegetable Research Institutes Network (EUVRIN), Working group 'Fertilisation and Irrigation' Workshop. Almeria, Spain.
- Padilla, F.M., Peña-Fleitas, M.T., de Souza, R., Gallardo, M., **Giménez, C.**, and Thompson, R.B. 2017. Sensitivity of different chlorophyll meters to estimate leaf chlorophyll content in sweet pepper. 11<sup>th</sup> European Conference on Precision Agriculture. Edinburgh, UK.
- Padilla, F.M., Peña-Fleitas, M.T., de Souza, R., **Giménez, C.**, Thompson, R.B., Gallardo, M. 2017. Evaluation of the sensitivity of portable chlorophyll meters to estimate leaf chlorophyll and N contents under excessive N conditions. 20<sup>th</sup> Nitrogen Workshop – Coupling C-N-P-S cycles. Rennes, France.

## 2.8. PARTICIPACION EN CONGRESOS/REUNIONES NACIONALES

- Gallardo, M., Soto, F., **Giménez, C.**, Martínez-Gaitán, C., Thompson, R.B. 2011. Simulación de la productividad y dinámica del agua y del N en cultivo de pimiento bajo invernadero con EUROTATE\_N. IV Jornadas del Grupo de Fertilización de la SECH. Barcelona. Publicación: Actas de Horticultura 56, 17-22.
- Peña, M.T., Thompson, R.B., Martínez-Gaitán, C., Gallardo, M., **Giménez, C.** 2012. Sistemas ópticos de monitorización del estado de nitrógeno en melón. Congreso Nacional de la SECH. Almería. Publicación: Actas de Horticultura 60, 820-824.
- Giménez, C.** 2014. Reflectancia de cubierta como indicador del estado nutricional de N en un cultivo de espinaca. V Jornadas del Grupo de Fertilización de la SECH. Granada. Publicación: Actas de Horticultura 66, 127-134.
- Gallardo, M., Thompson, R.B., **Giménez, C.**, Padilla, F.M., Stöckle, C.O. 2014. Calibración del modelo VegSyst en tomate en invernadero y uso en un DSS para calcular la [N] en fertirriego. V Jornadas del Grupo de Fertilización de la SECH. Granada. Publicación: Actas de Horticultura 66, 103-106.

Padilla, F.M., de Souza, R., Peña-Fleitas, M.T., Gallardo, M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B. 2019. Diferente respuesta de saturación de varios medidores de clorofila a niveles crecientes de nitrógeno. VII Jornadas de Fertilización de la SECH. Valencia. Publicación: Actas de Horticultura 82, 18-23.

Gallardo, M., **Giménez, C.**, Thompson, R.B. 2021. Adaptación del VegSyst-DSS como sistema de recomendación de la composición de la solución nutritiva en fertirriego en tomate de invernadero. Libro de Resúmenes XVI Congreso Nacional de la SECH, Córdoba (España). p. 267.

Suárez-Rey, E.M., Gallardo, M., Campillo, C., Huertas Fernández, F., Romero Gámez, M., Vadillo, J.M., Prieto, M.H., **Giménez, C.** 2021. Evaluación de una nueva versión del sistema de apoyo a la toma de decisiones VegSyst-DSS para el manejo del riego y la fertilización en cultivos hortícolas. Libro de Resúmenes XVI Congreso Nacional de la SECH, Córdoba (España). p. 272.

Vadillo, J.M., Prieto, M.H., Campillo, C., González, V., Márquez, E., **Giménez, C.** 2021. Calibración del modelo VegSyst en pimiento de industria para su integración en el sistema de apoyo a la toma de decisiones VegSyst-DSS. Libro de Resúmenes XVI Congreso Nacional de la SECH, Córdoba (España). p. 276.

## **2.9. ESTANCIAS EN CENTROS DE INVESTIGACIÓN EXTRANJEROS**

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Abril-Junio 2010. 'Modelos de simulación en cultivos hortícolas en invernadero'

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Marzo-Agosto 2012. 'Evaluación del modelo de simulación CropSyst en cultivos hortícolas al aire libre en Andalucía'. Financiada dentro del programa 'Estancias de profesores e investigadores españoles en centros extranjeros de enseñanza superior e investigación' del Ministerio de Educación.

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Junio-Octubre 2013. 'Uso de modelos de simulación para optimizar el manejo del nitrógeno en cultivos hortícolas en Andalucía'

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Agosto-Octubre 2014. 'Adaptación del modelo VegSyst a cultivos hortícolas al aire libre, a fin de integrarlo en un sistema de ayuda a la toma de decisiones (DSS)'

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Agosto-Octubre 2015. 'Calibración y verificación del modelo VegSyst en diferentes cultivos hortícolas'

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Septiembre-Octubre 2016. 'Desarrollo de un DSS para cultivos de hortalizas de hoja al aire libre basado en el modelo de simulación VegSyst'

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Septiembre-Octubre 2017.

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Agosto-Octubre 2018. 'Development of calibration and evaluation of vegetable crops to be used in computer simulations within a USDA grant'.

Washington State University, Dpt. of Biological Systems Engineering. Pullman, WA, USA. Agosto-Octubre 2019. 'Prospects of processing tomato and lettuce crops in Andalusia (Spain) under scenarios of climate change'

#### **2.10. REVISORA DE REVISTAS INDEXADAS EN EL JCR**

Field Crops Research, European Journal of Agronomy, Horticultural Science, J. Horticultural Science & Biotechnology, Agricultural Water Management, Scientia Horticulturae, International Soil Water Conservation J.

#### **2.11. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS CIENTÍFICOS / DE ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS**

Comité Científico de las IV Jornadas el Grupo de Fertilización de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas. Barcelona 2011.

Comité Científico de las V Jornadas el Grupo de Fertilización de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas. Granada 2014.

#### **2.12. TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS**

M.C. Gijón. Relaciones hídricas y manejo del riego en pistachero. ETSIAM, Universidad de Córdoba. 2013.

C.C. Martínez-Gaitán. Herramientas para mejorar el manejo del nitrógeno y del riego en cultivos hortícolas en invernadero (Tools for improving nitrogen and irrigation management practices of vegetable crops grown under greenhouse). Escuela Superior de Ingeniería, Universidad de Almería. 2013.

#### **2.13. TRABAJOS FIN DE MASTER DIRIGIDOS**

J. Molina Hernández. 2011. Modelo de simulación EU-Rotate\_N: utilización y determinación de parámetros específicos en un cultivo de ajo (*Allium sativum* L). Máster en Producción, Protección y Mejora Vegetal, Universidad de Córdoba.

M. Espadafor Fernández-Amigo. 2011. Análisis de las tendencias de la Evapotranspiración y otras variables climáticas durante los últimos 45 años en el sur de España. Máster en Producción, Protección y Mejora Vegetal, Universidad de Córdoba.

M.T. García López. 2015. Adaptación del modelo de simulación VegSyst al cultivo de espinaca (*Spinacia oleracea* L.) al aire libre. Máster en Producción, Protección y Mejora Vegetal, Universidad de Córdoba.

R. Serrano Sánchez. 2020. Optimización de la fertilización nitrogenada para minimizar el impacto ambiental en una rotación maíz-espinaca. Master en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, Universidad de Córdoba.

#### **2.14. PROYECTOS FIN DE CARRERA/TRABAJOS FIN DE GRADO DIRIGIDOS**

##### **A. Titulación Ingeniero Agrónomo**

Carrillo Moreno, I.M. 2012. Estudio de la productividad de cultivos ecológicos de leguminosas en la sierra norte de Sevilla. ETSIAM, Universidad de Córdoba.

González Flores, J. 2015. Variabilidad de la espectroscopía NIR en la medida del nitrógeno en espinaca (*Spinacia oleracea*) "in situ". ETSIAM, Universidad de Córdoba.

##### **B. Titulación Ingeniería Agronómica y del Medio Rural**

Díaz Coronado, M. 2016. Manejo de la fertilización nitrogenada en espinaca: determinación de indicadores del estado nutricional del cultivo. ETSIAM, Universidad de Córdoba.

Serrano Sánchez, R. 2017. Reflectancia de la cubierta vegetal como indicador del estado nutricional en nitrógeno en un cultivo de espinaca. ETSIAM, Universidad de Córdoba.