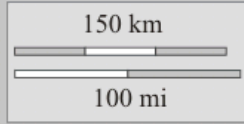
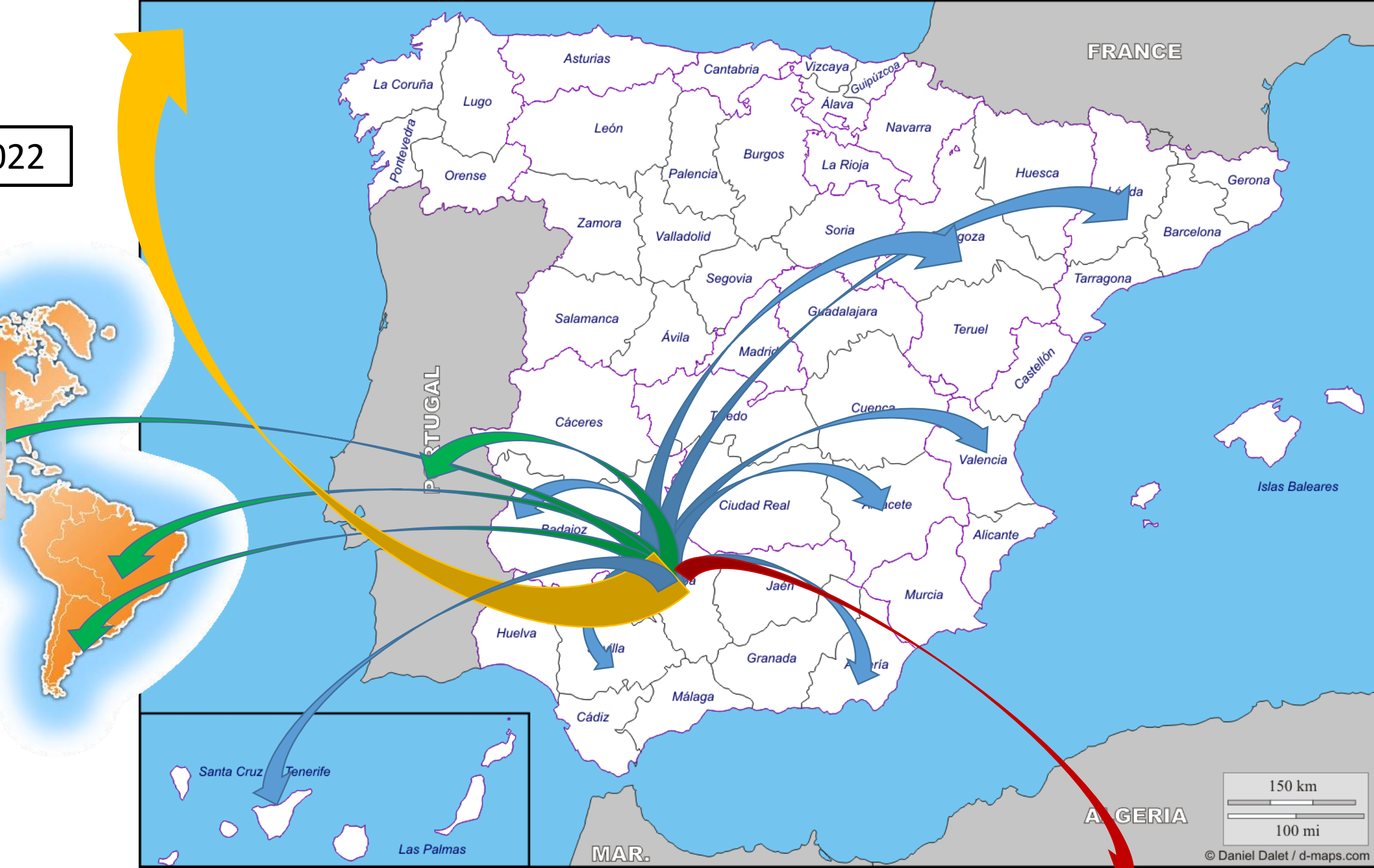
A close-up photograph of young green plants growing in dark, rich soil. The plants are thin and upright, with several small, clear water droplets clinging to their leaves and stems. The background is softly blurred, showing more of the same plants and soil. The lighting is warm and natural, suggesting an outdoor setting during the day.

Contribuciones del conocimiento y la investigación sobre el agua
y
su uso en agricultura en las últimas décadas

M^a del Hénar Prieto

Diego Intrigliolo

1982-2022



Colaboración y trabajo en equipo: Integración de grupos de investigación relevantes en la temática del agua en cultivos



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

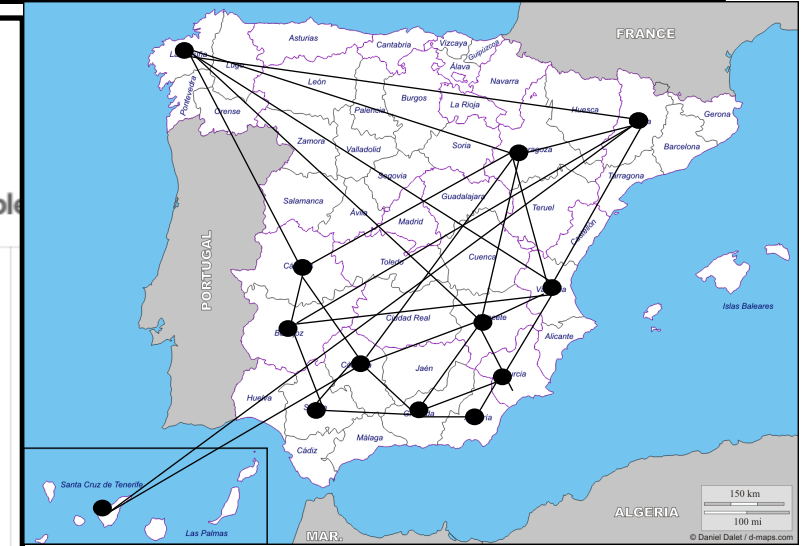
CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO DE
AGRICULTURA
SOSTENIBLE IAS

Inicio El IAS ▾ Investigación ▾ Servicios ▾ Agenda Comunicación ▾ Formación y empleo

El proyecto Rideco-Consolider genera un tercio de las publicaciones internacionales sobre control de riego deficitario

Abr 18, 2011 | Asistencias a actos y congresos, Departamento de Agronomía



RIDECORED: Red de Excelencia en ahorro de agua de riego basada en los resultados del proyecto Consolider-Rideco

- CITA-Aragón
- IRTA-Cataluña
- IVIA-Valencia
- CSIC-IAS-Córdoba
- CSIC-CEBAS-Murcia
- CSIC-EEAD Aula Dei-Aragón



CICITEX - Extremadura
U CATANIA - Catania
UPCT- Cartagena
USC- Santiago de Compostela
IVIA - Valencia
ITAP- Albacete
CSIC – IRNAS- Sevilla
IFAPA - Sevilla

Denominador común



Secano/Riego

Invernadero/aire libre

Girasol
Algodón
Colza
Cereales: trigo, cebada, sorgo dulce, tritordeo
Remolacha azucarera
Judía seca
Ajo
Hortícolas de aire libre e invernadero

Viñedo
Frutales de hueso y pepita
Cítricos
Olivar
Almendro

Cultivo Modelo

Antes de 1982

4 artículos:
2 de uso de antitranspirantes,
1 de respuesta al riego y
1 de salinidad





40 años RED FERERES
Olivo + Agua = 180 artículos

Sistemas de cultivo-variedades- interacción con otras prácticas de cultivo



Determinación de necesidades hídricas

 **European Journal of Agronomy**
Volume 13, Issues 2–3, July 2000, Pages 155–163



Measurement and modeling of evapotranspiration of olive (*Olea europaea* L.) orchards

F.J. Villalobos^{a,b}, F. Orgaz^a, L. Testi^a, E. Fereres^{a,b}

 SpringerLink

Home > Irrigation Science > Article

Original Paper | Published: 03 March 2001

Soil evaporation from drip-irrigated olive orchards

Santiago Bonachela, Francisco Orgaz, Francisco J. Villalobos & Elías Fereres

Irrigation Science 20, 65–71 (2001) | [Cite this article](#)

[**Regadíos**]

[NUEVAS TECNOLOGÍAS]

Evapo-transpiración y programación del riego para las necesidades hídricas de olivares específicos

Luca Testi
Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC) y Universidad de Córdoba

Francisco Orgaz Rosúa
Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC)

El olivo es una planta muy resistente a la sequía, porque evolucionó en el clima árido de las zonas mediterráneas. Tradicionalmente se ha cultivado en secano y en suelos pobres y poco aptos para cereales. Sería un error, sin embargo, considerar el olivar como un cultivo que no beneficia...



and Forest Meteorology
Pages 1–2, 20 January 2004, Pages 1–18

of a young irrigated olive orchard in Spain

 SpringerLink

Home > Irrigation Science > Article

Irrigation of Fruit Trees and Vines | Published: 14 October 2005

Water requirements of olive orchards: I simulation of daily evapotranspiration for scenario analysis

L. Testi, F. J. Villalobos, F. Orgaz & E. Fereres

 SpringerLink

Home > Irrigation Science > Article


Irrigation of Fruit Trees and Vines | Published: 26 October 2005


Water requirements of olive orchards—II: determination of crop coefficients for irrigation scheduling

F. Orgaz, L. Testi, F. J. Villalobos & E. Fereres

Irrigation Science 24, 77–84 (2006) | [Cite this article](#)



 **Agricultural Water Management**
Volume 125, July 2013, Pages 81–91



Monitoring evapotranspiration of irrigated crops using crop coefficients derived from time series of satellite images. I. Method validation

L. Mateos^a, M.P. González-Dugo^b, L. Testi^a, F.J. Villalobos^{a,c}

Analysing the combined effect of wetted area and irrigation volume on olive tree transpiration using a SPAC model with a multi-compartment soil solution

Omar García-Tejera, Álvaro López-Bernal, Francisco Orgaz, Luca Testi & Francisco J. Villalobos

Irrigation Science 35, 409–423 (2017) | [Cite this article](#)

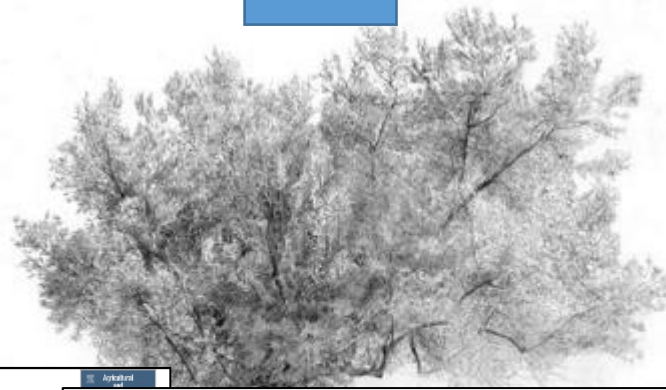
CSIRO PUBLISHING
www.publish.csiro.au/journals/fpb

Functional Plant Biology, 2007, 34, 178–188

A model of daily mean canopy conductance for calculating transpiration of olive canopies

Francisco Orgaz^A, Francisco J. Villalobos^{A,B}, Luca Testi^{A,C} and Elías Fereres^{A,B}

^AInstituto de Agricultura Sostenible, CSIC, Alameda del Obispo, S/N, 14004 Córdoba, Spain.
^BDepartamento de Agronomía, Universidad de Córdoba, Apartado 3048, 14080 Córdoba, Spain.
^CCorresponding author. Email: ag2lucac@uco.es



Modelización y DSS



Agricultural and Forest Meteorology

European Journal of Agronomy

Front. Plant Sci., 09 May 2018
Sec. Plant Breeding
Volume 9 - 2018 | <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00632>

This article is part of the Research Topic
Advances in Oil Crops Research – Classical and New Approaches to Achieve Sustainable Productivity
[View all 24 Articles >](#)

OliveCan: A Process-Based Model of Development, Growth and Yield

Research | [Published: 24 January 2020](#)

FertiliCalc: A Decision Support System for Fertilizer Management

[Francisco J. Villalobos](#) ✉, [Antonio Delgado](#), [Álvaro López-Bernal](#) & [Miguel Quemada](#)

[International Journal of Plant Production](#) **14**, 299–308 (2020) | [Cite this article](#)

Fisiología y respuesta al riego



November 25 pm

The Physiology of Adaptation and Yield Expression in Olive

D.J. Connor*
 Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC) and Universidad de Córdoba
 Apartado de Correos 4084

CONNOR, David J.; FERERES, E. The physiology of adaptation and yield expression in olive. *Hortic. Rev.*, 2010, vol. 31, p. 155-229.

E. Fereres*
 Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC) and Universidad de Córdoba
 Apartado de Correos 4084
 14080 Córdoba, Spain

Low winter temperatures induce stomatal closure and affect photosynthesis in field olive trees

Álvaro López-Bernal, Omar García-Tejera, Luca Testi, E. Fereres
Trees **29**, 1247–1257 (2015) | [Cite this article](#)

JOURNAL ARTICLE

Spatial variability in soil water characteristics and its effect on irrigation efficiency in olive trees

Álvaro López-Bernal, Luca Testi
Tree Physiology, <https://doi.org/10.1007/s11111-017-0694-1>

Original Paper | Published: 19 July 2017
 Using sap flow to estimate transpiration and assimilation in olive trees under different irrigation regimes

New Phytologist

A single-probe heat pulse method for estimating sap velocity in trees
 Álvaro López-Bernal, Luca Testi, Francisco J. Villalobos
 First published: 19 July 2017 | <https://doi.org/10.1111/nph.14694> | Citations: 16

Journal of the Science of Food and Agriculture

Research Article
 Influence of regimens on the composition and organoleptic properties of the fruit ripening in Arbequina olive (*Olea europaea* L.)
 M.J. Tovar, M.P. Romero, S. Alegre, J. Girona, M.J. Motilva, M. José Motilva, M. Jesús T...
 First published: 23 October 2002 | <https://doi.org/10.1002/jsfa.1000>

GRASAS Y ACEITES, 64 (1), ENERO-MARZO, 59-67, 2013, ISSN: 0017-3495 DOI: 10.3989/gya.069712

Sensory analysis and volatile compounds of olive oil (cv. Cobrançosa) from different irrigation regimes
 By A.A. Fernandes-Silva^{1,2,*}, V. Falco³, C.M. Correia^{1,4} and F.J. Villalobos^{5,6}

European Journal of Agronomy

Agricultural Water Management
 Volume 98, Issue 6, April 2011, Pages 941-949

Agricultural Water Management
 Volume 98, Issue 6, April 2011, Pages 950-958

Interactive responses to water deficits and crop yield in olive trees

Agricultural Water Management
 Volume 144, October 2014, Pages 33-41

Productive and vegetative response to different irrigation and fertilization strategies of an Arbequina olive orchard grown under super-intensive conditions
 Josep Rufat^a, Josep M. Villar^b, Miquel Pascual^c, Víctor Falguera^d, Amadeu Arbonés^a

Impacto/sostenibilidad/sistemas de cultivo



SOIL USE AND MANAGEMENT
BRITISH SOCIETY OF SOIL



ELSEVIER

Environmental and Experimental Botany

Volume 63, Issues 1–3, May 2008, Pages 168–177





Anal
in ol

J.A. Gón

First pu

Carbon exchange and water use efficiency of a
growing, irr

[Luca Testi](#)^{a,b}  , Fra

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)
Available online at www.inia.es/sjar

Spanish Journal of Agricultural Research 2010 8(S2), S197-S206
ISSN: 1695-971-X
eISSN: 2171-9292

Est

Mechanical harvesting and 'Arbequina' olive oil quality

Author(s) : [Rufat, J.](#) ; [Romero-Aroca, A.](#)

Author Affiliation : Ús Eficient de l'Aigües de Lleida, Parc de Gardeny - Edifici Fruitce

Author Email : josep.rufat@irta.cat

Journal article : [HortTechnology](#) 2018

¹ Departm

² Institu






ELSEVIER

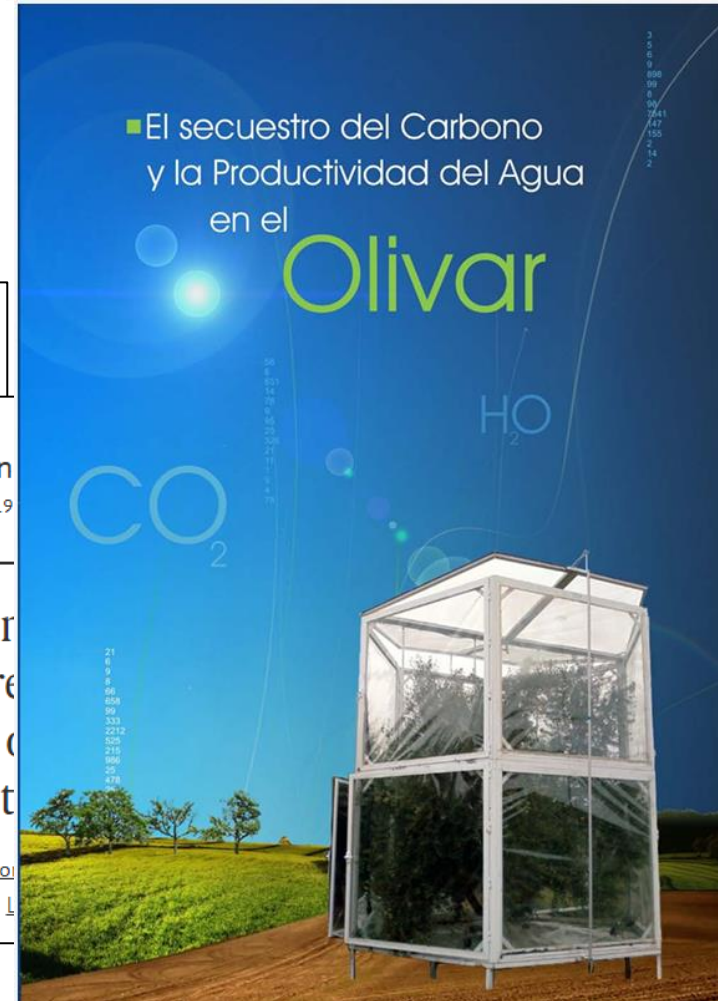
European Journal of Agronomy

Volume 129, September 2021, 126319

Sustainability of olive growing in the
Mediterranean area under future
scenarios: Exploring the effects of
intensification and deficit irrigat

[Hanene Mairech](#)^{a,b}  , [Álvaro López-Bernal](#)^c , [Marco Moriondo](#)^a

[Luca Regni](#)^b , [Primo Proietti](#)^b , [Francisco J. Villalobos](#)^{a,c} , [L](#)



Agricultura de (im)Precisión

- Es hoy día una de las herramientas más importantes para garantizar la sostenibilidad económica y medio-ambiental de los sistemas agrarios
- Hace más de 20 años estábamos ya haciendo riego de precisión con bio-sensores de campo gracias a las investigaciones pioneras de Fereres, Goldhamer et al.
- Gracias al Proyecto Consolider-Rideco, se desarrollaron los primeros UAVs (Drones) para mapeos sobre cultivos
- De las conversaciones con JR Castel, J. Girona, J. Marsal et al. recordamos cómo ha cambiado el concepto de precisión a lo largo del tiempo

J. AMER. SOC. HORT. SCI. 124(4):437-444, 1999

Sensitivity of Continuous and Discrete Plant and Soil Water Status Monitoring in Peach Trees Subjected to Deficit Irrigation

David A. Goldhamer¹
Department of Land, Air, and Water Resources, University of California, Davis, CA 95616

Elias Fereres²
IAS-CSIC and University of Córdoba, Apdo 4084, 14080 Córdoba, Spain

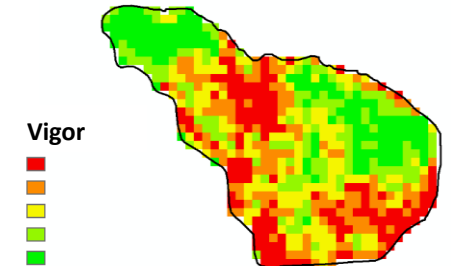
Merce Mata³ and Joan Girona⁴
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries, Lleida, Spain

Moshe Cohen⁵
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries, Cabriels, Spain

156 citas WOS

Imprecisión local

Precisión espacial

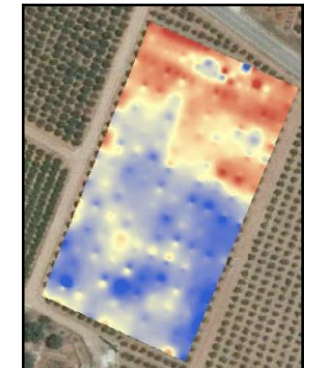
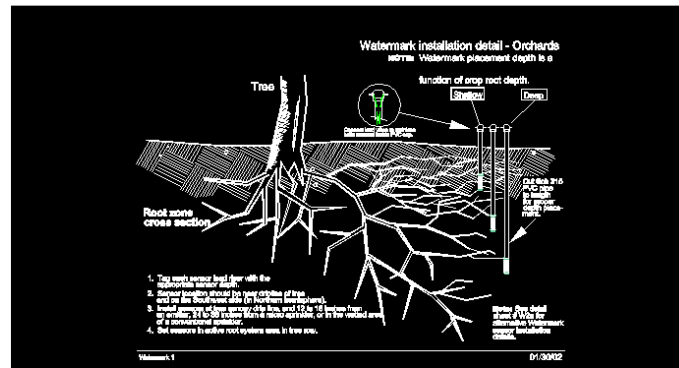


Precision Agric (2013) 14:660-678
DOI 10.1007/s11119-013-9322-9

Using high resolution UAV thermal imagery to assess the variability in the water status of five fruit tree species within a commercial orchard

V. Gonzalez-Dugo · P. Zarco-Tejada · E. Nicolás · P. A. Nortes ·
J. J. Alarcón · D. S. Intrigliolo · E. Fereres

193 citas WOS



Agricultura de (im)Precisión

Irrig Sci (2001) 20: 115–125
DOI 10.1007/s002710000034

ORIGINAL PAPER

David A. Goldhamer · Elias Fereres

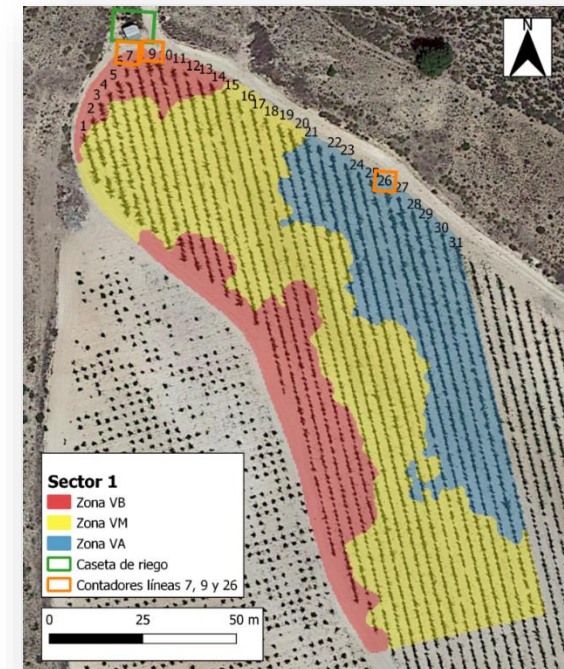
Irrigation scheduling protocols using continuously recorded trunk diameter measurements

Received: 1 October 2000 / Published online: 7 June 2001
© Springer-Verlag 2001

Este trabajo fue pionero en establecer protocolos de riego de precisión (programación) basado en sensores

Nuevo concepto del riego de precisión

- Además de cuantificar exactamente las necesidades hídricas de una planta, debemos tener en cuenta que hay mucha variabilidad entre plantas de una parcela
- Hemos buscado durante décadas optimizar la uniformidad en la aplicación del riego
- ...ahora necesitamos tecnologías para aplicar riegos zonificados



Haciendo escuela para ingenieros e investigadores

- Formación académica de referencia a nivel nacional e internacional
- Se ha creado una escuela y tenemos una red de investigadores unidos
- Recordamos la preparación de la propuesta FP7 SUPLIME FP7, en la que se hizo un esfuerzo generoso para unirnos a tod@s
- Es un legado para los jóvenes investigadores que deberíamos esforzarnos para reforzar las colaboraciones
- Presentación a Redes Temáticas AEI, Conexiones-CSIC (Agua en Agricultura) y otras actividades...



Proposal full title: SUSTAINABLE PRECISION IRRIGATION MANAGEMENT FOR EUROPEAN AGRICULTURE



Proposal acronym: SUPLIME

Type of funding scheme: Collaborative Project. Project targeted to special groups such as SMEs and other smaller actors.

Work programme topics addressed: KBBE.2012.1.1-03: Precision technologies to improve irrigation management and increase water productivity in major water-demanding crops in Europe.

Call: FP7-KBBE-2012-6 – single stage/CP-TP

Name of the coordinating person: Elías Fereres Castiel. E-mail: efereres@ias.csic.es; ag1fecae@uco.es



Muchas gracias

