

# INFORMACIÓN · AOVE · OLIVAR **Mercacei** MAGAZINE

## ESPECIAL EXPOLIVA



 **HERPASUR SA**  
CALDERERÍA INOX

**LA CALIDAD  
NUESTRA RAZÓN  
DE SER LÍDER**

 **SECOVISA**  
GRUPO

Polígono Industrial El Portal / C. Sudáfrica, Parcela 83 / 11408 Jerez de la Frontera (Cádiz)  
Tlf: + 34 956 14 32 71 / Fax: + 34 956 14 36 27  
Email: info@herpasur.com / www.herpasur.com

### Especial Expoliva & Jaén

- La revolución de las cooperativas oleícolas de Jaén
- Restaurantes de Jaén, una cocina con alma y raíces
- IGP Aceite de Jaén, la primera IGP de AOVE reconocida en España
- La UJA y su potencial investigador internacional
- La Diputación de Jaén y los Paisajes del Olivar en Andalucía

### Encuentros Mercacei

¿Es posible encontrar en el mercado aceites de oliva con alteraciones físico-químicas?

### La Entrevista

Antonio Luque, presidente de Dcoop

### Delicatessen

Una historia con Alma (de AOVE)

### Agronomía

Situación de las plantaciones de olivar en España en la última década



# Proyecto H2OliveTree: reutilización de aguas residuales procedentes de la industria de aderezo de aceituna de mesa para riego por goteo en olivar



Balsa de aguas residuales procedentes del entamado de la aceituna.

## H2Olivetree

El proyecto H2OliveTree plantea la posibilidad de aprovechar el agua residual para el riego del olivar con objeto de poner de manifiesto, a través de ensayos demostrativos, la idoneidad -sin riesgo para el suelo, las aguas superficiales y subterráneas y las plantas- de la aplicación de estas aguas residuales, temporalmente almacenadas en balsas, mediante pequeñas dosis con riego por goteo.

Por Adolfo Peña<sup>1</sup>, Blanca Cuadrado<sup>1</sup>, Juan Vicente Giráldez<sup>2</sup> y Teresa Benítez<sup>3</sup>

Según los últimos datos recopilados por la Asociación Española de Exportadores e Industriales de Aceituna de Mesa (Ase-mesa), España cuenta con 2.733.620 hectáreas de olivar, de las que 189.794 (6,94%) se dedican a la aceituna de mesa, concentradas principalmente en Andalucía y Extremadura, que cuentan con un 86,98% y un 11,01% del total, con un 43% de ellas en regadío.

Ello sitúa a España como el país con mayor producción de aceituna de mesa, con un 70% de la producción de la UE y un 20% de la producción mundial anual según la media de los últimos cinco años. El 74% de la producción española en la campaña 2019/20 (456.460 t.) se ubica en Andalucía (337.031 t.), según los datos del MAPA, seguida de Extremadura, con un 24,3% de la producción nacional. Sevilla (218.238 t.), Córdoba (55.159 t.) y Málaga (59.411 t.) son las provincias con mayor producción. Según los datos de la Agencia de Información y Control Alimentarios (AICA), en la

campaña 2019/20 había 416 instalaciones dedicadas al entamado de aceituna y 280 dedicadas al envasado.

El peso del sector es importante, generando más de 8.000 empleos directos y más de seis millones de jornales por la recolección y el cultivo del olivo, a los que hay que añadir los creados por las empresas y fábricas auxiliares de envases y embalajes, energía, maquinaria o transportes. En total, representa el 27% del empleo generado por el sector nacional de conservas y preparados de productos vegetales, participando con un 22% en el valor nacional del sector conservero y aportando al PIB alrededor de 1.000 millones de euros.

### Las aguas residuales del entamado de aceituna

El proceso industrial de aderezo de la aceituna genera un volumen considerable de aguas residuales, que sólo en España se estima en al menos 0.894 hm<sup>3</sup> anuales. Estas aguas residuales, principalmente salmueras y aguas de cocido de aceituna, se almacenan en balsas de



Clasificado de aceitunas en planta de envasado.

evaporación, incrementando su salinidad cada año y suponiendo un riesgo importante de contaminación por posibles desbordamientos, filtraciones o roturas.

Hoy día no es admisible una agricultura que carezca de criterios de sostenibilidad, y más aún en el marco del Pacto

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Rural. ETSIAM. Universidad de Córdoba.

<sup>2</sup> Departamento de Agronomía. ETSIAM. Universidad de Córdoba.

<sup>3</sup> Asociación de municipios para el desarrollo rural integral de la serranía suroeste sevillana.



Equipo de riego y sensores en los ensayos con aguas regeneradas llevados a cabo en el proyecto H2OliveTree.



Entamado de aceitunas en la planta de envasado de OLEAND.

[ Sería muy interesante separar el agua residual según su calidad para permitir un mejor aprovechamiento para el riego de apoyo ]

bascos intensos. Con ello, se pretende poner de manifiesto, a través de ensayos demostrativos, la idoneidad -sin riesgo para el suelo, las aguas superficiales y subterráneas y las plantas- de la aplicación de estas aguas residuales, temporalmente almacenadas en balsas, mediante pequeñas dosis con riego por goteo.

Dicha iniciativa se realiza en una de las comarcas de mayor producción de aceituna de mesa de España, en la que tanto el cultivo del olivar como la industria de entamado y envasado de aceitunas tienen un gran peso en la economía local y son uno de los factores de fijación de población en el territorio rural.

Para ello se constituyó un Grupo Operativo integrado por la Universidad de Córdoba; el Grupo de Desarrollo Rural de la Serranía Suroeste Sevillana; las Sociedades Cooperativas Andaluzas OLEAND, de Puebla de Cazalla, y Labradores de la Campiña, de Arahal; y el Ayuntamiento de Arahal. También participan como socios colaboradores del Grupo Operativo la Sociedad Cooperativa de 2º grado Manzanilla Olive y AMPEMA (Agrupación de Aceitunas de Mesa para el Medio Ambiente de Arahal). El proyecto ha sido coordinado por el Grupo de Desarrollo Rural y la dirección técnica del mismo ha recaído en el Grupo de Investigación AGRI-127 "Hidrología e Hidráulica Agrícola" de la ETSIAM (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes) de la Universidad de Córdoba.

### Ensayos y resultados

En junio de 2018 se iniciaron unos ensayos de aplicación de riego por goteo con diferentes diluciones, con agua dulce y agua residual procedentes de plantas de entamado, cuyo objetivo fue aliviar al olivo durante el estiaje para au-

Verde (*Green Deal*) que impregnará la PAC post-2020. Especialmente en Andalucía, el agua es un recurso escaso muy preciado que debe ser aprovechado.

Por otra parte, como es sabido, el riego aumenta la producción en cualquier cultivo. El olivo es una planta perfectamente adaptada al secano bajo climas mediterráneos de interior, en el límite de la aridez, muy eficaz en el uso del agua, ocupando terrenos no aptos para otros cultivos como ya recomendaba Teofrasto en la antigüedad. Indudablemente, la aplicación de pequeñas cantidades de agua mediante riego controlado por goteo en épocas críticas del cul-

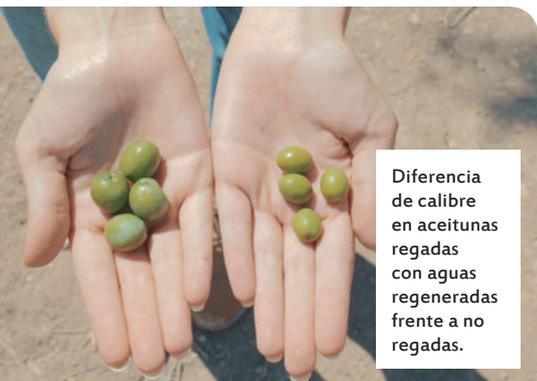
tivo, lo que se denomina riego deficitario, incrementaría su producción. Como se ha demostrado experimentalmente, bajo las mismas condiciones de clima y suelo un olivo regado puede duplicar su producción.

### Grupo Operativo H2OliveTree

El proyecto H2OliveTree plantea la posibilidad de aprovechar el agua residual para el riego del olivar. Este posible uso alternativo del agua tendría como fin aprovechar el recurso y eliminar un contaminante, puesto que el agua de las balsas no se evapora fácilmente y puede provocar problemas de filtración y desbordamiento en el caso de chu-



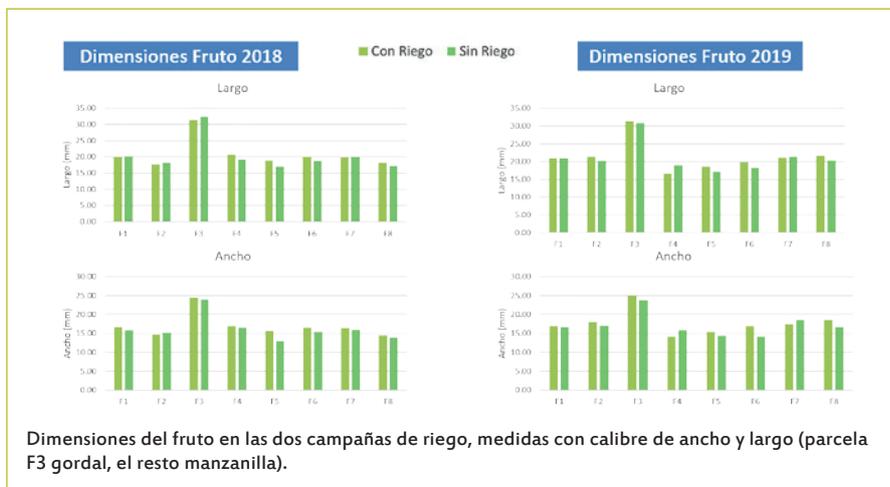
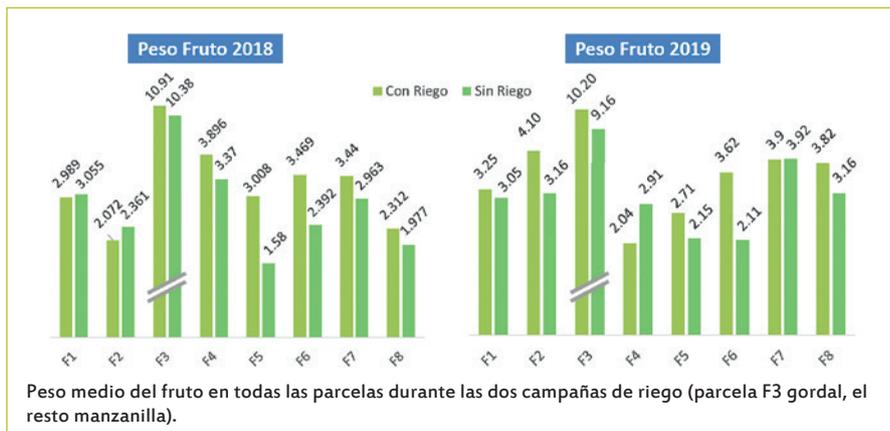
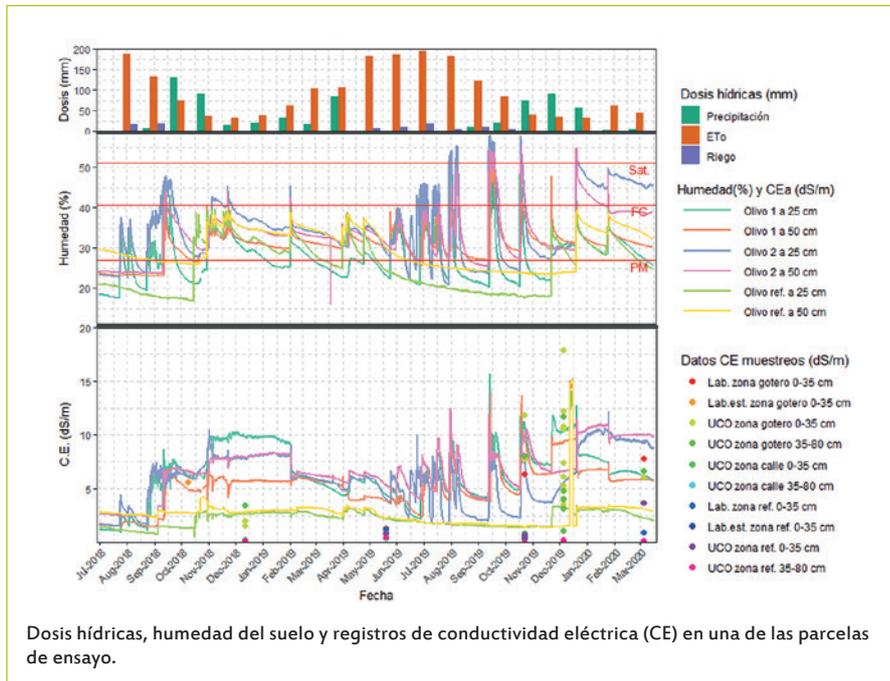
mentar la producción y la calidad de la aceituna de mesa, así como controlar la acumulación de solutos en la solución del suelo y reducir el riesgo de contaminación del agua consumiendo al menos parte del volumen de agua residual. Así, se instalaron ocho parcelas experimentales, con riego por goteo, dentro de la comarca de la Serranía Suroeste Sevillana -cuatro en cada una de las cooperativas participantes-. Las propiedades de suelo y agua se siguieron mediante sensores instalados en cada parcela, para olivos regados y no regados.



Diferencia de calibre en aceitunas regadas con aguas regeneradas frente a no regadas.

La conductividad eléctrica del agua de riego aplicada varió entre 5-13 dS/m (entre 1,5-3 veces la salinidad habitual de las aguas subterráneas propias de la zona) durante los veranos y otoños de 2018 y 2019. Las precipitaciones en la zona de estudio han sido variables y se concentraron en los meses de octubre y diciembre.

El primer año se observó un incremento de la conductividad eléctrica en todas las parcelas que comenzó con 1-3 dS/m y finalizó el periodo de riego con valores entre 3-13 dS/m. Después de las lluvias invernales, los valores máxi-



mos de conductividad descendieron en torno a los 6 dS/m en la primera campaña y entre 5-10 dS/m en la segunda. La concentración del ión sodio en la solu-

ción y adsorbido por el suelo no superó en ningún caso el valor límite de 0,15 PSC (porcentaje de sodio de cambio). Los análisis de laboratorio mostraron



Agua residual del aderezo de la aceituna para riego en ensayos de olivar.

tendencias similares a las observadas por la red de sensores.

En cuanto a la salud del árbol, se realizaron análisis foliares en todos los ensayos tras la finalización de la última campaña, no encontrándose toxicidad para ninguno de los macro y micronutrientes analizados.

Por otra parte, el árbol respondió favorablemente al riego tras la medida de muestras de aceitunas en todas las parcelas, con un incremento del peso de la aceituna del 22% en 2018 y del 17% en 2019. Respecto a las dimensiones, en 2018 se midió un aumento medio de un 3% en largo y 5% en ancho, y en 2019 un 2% en largo y un 4% en ancho.

### Conclusiones y trabajos futuros

Los resultados pueden considerarse prometedores, ya que a pesar de la sequía de estos dos años se ha constatado una recuperación importante en el suelo, aunque es necesario recoger más datos en un año con precipitaciones regulares.

Por otro lado, es importante resaltar que el agua residual que genera la in-

dustria de aderezo de la aceituna no es uniforme a lo largo del año, variando su concentración salina (y su composición físico-química) en función de los procesos (limpieza, cocido, fermentado, envasado) que tienen lugar a lo largo de la campaña. Por ello, sería de gran interés estudiar la posibilidad de separar el agua residual según su calidad, ya que esta separación previa permitiría un mejor aprovechamiento para el riego de apoyo.

Finalmente, la introducción de esta metodología en el sector podría permitir preservar las variedades locales de olivar extensivo de secano en comarcas como la de la Serranía Suroeste Sevillana, variedades que se encuentran adaptadas al territorio, conservando así la biodiversidad genética de este árbol milenario que en los últimos años está siendo masivamente sustituido por variedades de olivar intensivo o superintensivo. 🍷

### Agradecimientos

Proyecto financiado por la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía y cofinanciado con fondos FEADER [Proyecto GOP3I-SE-16-0002]. Acrónimo del proyecto: H2 OliveTree (<http://www.h2olivetree.es/>).



## 17th China International Olive Oil Competition 17° Concurso Internacional de Aceite de Oliva de China

↑ No.1

China is the 2nd economy with 1,411,780,000 persons.  
China es la segunda economía con 1,411,780,000 habitantes.

↑ No.1

6th world olive oil imports.  
6º importador mundial de aceite de oliva.

Awards Ceremony  
Ceremonia de entrega de premios

Course of olive oil tasters  
Curso de catadores de aceite de oliva

Buyers and sellers meeting  
Reunión de compradores y vendedores

Tech show of olive oils  
Salón tecnológico de aceites de oliva

