

Università di Foggia, Italia

# Calidad de almendras en régimen de riego deficitario

Impacto de estrategias de riego deficitario controlado y riego parcial sobre el rendimiento y la calidad de almendras cv 'Marta'.

R. Cornacchia  
r.cornacchia@unifg.it

El cultivo del almendro (*Prunus amygdalus* L.) en la región mediterránea se realiza tradicionalmente en secano, siendo la disponibilidad de agua un factor limitante; sin embargo, el rendimiento y la calidad de los frutos responden positivamente al riego. En los últimos años se están ensayando técnicas de riego para el ahorro de agua, como el riego deficitario controlado (RDI), donde se reduce el aporte de agua a la planta durante la

fase de menor sensibilidad al estrés hídrico, y el riego parcial (PRD), en el cual aproximadamente la mitad del sistema radical se somete a secano, mientras la otra mitad es irrigada. El objetivo del presente estudio fue determinar el impacto de estrategias de RDI y PRD sobre el rendimiento y la calidad de almendras cv 'Marta' en el momento de la cosecha y durante la conservación.

El trabajo se realizó duran-

te 3 años (2006-2008) en colaboración con el Departamento de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Cartagena y está incluido dentro del proyecto Irriquial - Sustainable orchard irrigation for improving fruit quality and safety (<http://www.irriqual.com/>) financiado por la Unión Europea, en el cual participan 8 países de la región mediterránea.

En 2006, se ensayaron 5 tratamientos: I) riego al 110%

de ETc durante todo el año (FI); II) riego al 110% de ETc durante todo el año y al 50% en el período de rápida acumulación de materia seca (desde junio hasta la cosecha) (RDI50); III) PRD a 70% de ETc (PRD70); IV) PRD a 50% de ETc (PRD50); V) PRD a 30% de ETc (PRD30). Para cada régimen de riego se determinó la producción por hectárea, el número de frutos por árbol y la eficiencia del uso de agua (WUE), expresándose como el cociente entre la producción de almendra y la cantidad de agua aplicada.

Sobre las semillas de almendra se determinaron parámetros físicos (dimensiones, peso medio, color de la piel, fuerza de ruptura), químicos (actividad del agua, contenido de agua, cenizas y aceite, composición de azúcares, actividad antioxidante, fenoles totales, acidez y contenido en tocoferoles). Los resultados mostraron que los tratamientos de riego PRD70, PRD50 y RDI50 no afectaron negativamente ni al



www.azud.com

En 1998 AZUD  
revolucionó el filtrado  
Es hora de un nuevo giro

modular **HELIx** SYSTEM **HELIx** AUTOMATIC

**AZUD**



Almendras obtenidas en FI, PRD, RDI y NI (a partir de la izquierda) en el año 2007.

rendimiento ni a la calidad de las almendras, mientras que en los árboles bajo PRD30 se observó una reducción en el rendimiento y en las dimensiones de los frutos, aunque obteniendo un mayor ahorro de agua. En los años 2007-2008 los tratamientos I) riego al 110% de ETc durante todo el año (FI); II) riego al 110% de ETc durante todo el año y al 30% desde junio hasta la cosecha (RDI); III) PRD al 50% de ETc (PRD) se compararon también con un tratamiento de secano (NI). Se determinaron los mismos parámetros que en

el año 2006 (los análisis físicos también se hicieron sobre los frutos con cáscara) y se realizaron determinaciones microbiológicas (hongos y levaduras, bacterias mesófilas totales) y análisis sensorial (utilizando un test de comparación múltiple). Los resultados confirmaron que los tratamientos de riego PRD y RDI no redujeron el rendimiento y la calidad de las almendras, donde no se encontraron diferencias en los atributos evaluados respecto a las almendras obtenidas en FI. La estrategia de riego PRD resultó más efectiva

en el mantenimiento del rendimiento, aunque con un menor ahorro de agua, que la de RDI; no hubo diferencia en este parámetro entre los árboles bajo PRD respecto a FI en los dos años, mientras los árboles bajo RDI mostraron una reducción en el 2008.

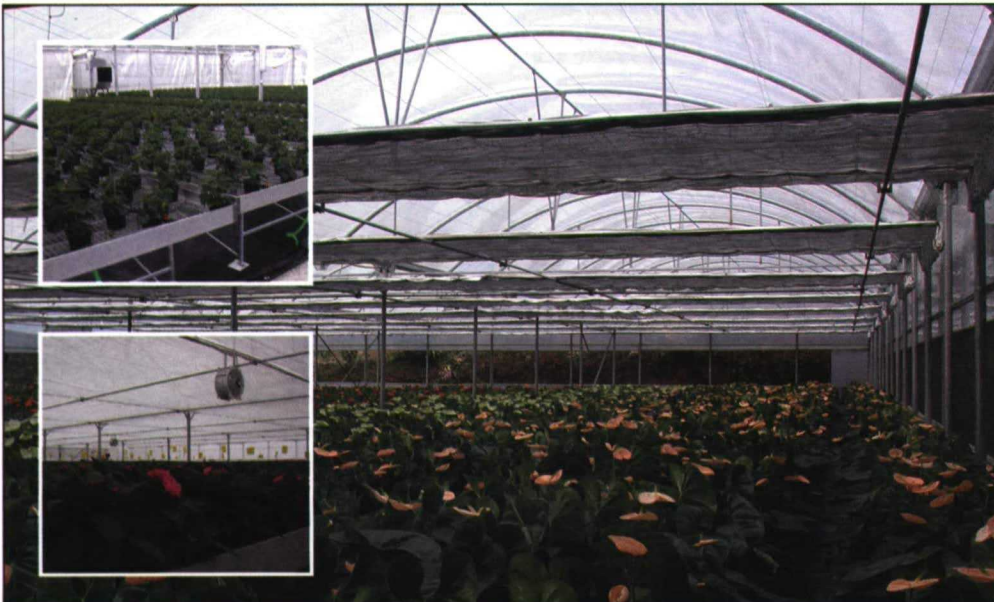
Las almendras de cada tratamiento en el 2007 fueron almacenadas con cáscara durante 9 meses, para evaluar el efecto de los diferentes regímenes de riego sobre la calidad durante la conservación. Inicialmente y después 2, 5 y 9 meses se determinaron color de la piel, fuerza de ruptura, contenido de aceite, composición en azúcares, actividad antioxidante, fenoles totales, acidez y número de peróxidos.

No se encontraron diferencias en los parámetros de calidad evaluados entre las almendras obtenidas en RDI y PRD respecto a FI, mientras con la ausencia de riego (NI) las almendras mostraron un color diferente de la piel, una mayor

pérdida de actividad antioxidante y fenoles durante la conservación, un mayor contenido en azúcares y en particular en sacarina, y una peor apariencia general respecto a las almendras obtenidas en RDI, PRD y FI.

La misma prueba de conservación se está ensayando sobre las almendras de la cosecha 2008, para confirmar los resultados obtenidos en el 2007. En conclusión, los resultados parecen indicar que las dos estrategias de riego (PRD y RDI) tienen un potencial comercial para el cultivo del almendro, ya que influyen positivamente sobre el rendimiento y la calidad de los frutos en comparación con la ausencia de riego, permiten el ahorro de agua y aumentan la eficiencia de uso de ésta.

Se hace necesario un estudio para evaluar la respuesta de la planta a estos regímenes de riego a largo plazo, y además para establecer cual de las dos estrategias se adapta mejor al cultivo del almendro.



**Agrícola**

**Gama de Equipamientos**

- Pantalla térmica y de Sombreo
- Mesas de Cultivo Fijas y Móviles
- Calefacción
- Humidificación
- Extractores
- Removedores
- Fertirrigación
- Cámara Hinchable

**Las mejores soluciones para cultivos bajo abrigo**

Realizamos instalaciones integrales de invernaderos "llave en mano" con la equipación específica para cada cultivo.

ULMA Agrícola cumple con la normativa europea de diseño, fabricación y montaje con el objetivo de ofrecer productos con Calidad Total.



UNE EN 13031-1

ULMA Agrícola S.Coop B.Garibai,9 • P.O Box 50 • 20560 OÑATI (Guipuzkoa) SPAIN • Tel.: +34 943 034900 • Fax: +34 943716466 • www.ulmaagricola.com