

## **EVAPORACION EN EL CULTIVO DE OLIVO EN UNA ZONA ARIDA NO MEDITERRANEA BAJO CONDICIONES DIFERENTES DE RIEGO**

Patricia Figuerola<sup>(1)</sup>, Peter Searles<sup>(2)</sup>, M. Cecilia Rousseaux<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad Nacional de Chilecito, 9 de Julio 22 – Chilecito, Prov. de La Rioja – Argentina  
[pfiguerola@undec.edu.ar](mailto:pfiguerola@undec.edu.ar)

<sup>(2)</sup>CRILAR (CONICET), Anillaco, Prov. de La Rioja – Argentina

La pérdida de agua por evaporación desde la superficie del suelo por debajo del cultivo en regiones áridas alcanza entre 30-60% de la evapotranspiración (Siddique y otros, 1990). Cuantificar la evaporación puede ser una herramienta para comprender la influencia de diferentes estrategias de manejo de la producción y el uso eficiente del agua. Estrategias como la densidad de sembrado modifica el desarrollo de la cobertura vegetal y en consecuencia la proporción de agua pérdida por el suelo. La presencia del cultivo reduce en superficie la velocidad del viento, la radiación neta y el déficit de vapor de agua en proporción a la densidad de la cobertura (Ritchie 1972) modificando todo esto la evaporación desde el suelo.

En nuestro país poca atención se ha puesto en optimizar el uso del agua en las nuevas regiones cultivadas del noroeste argentino siendo esta una de las regiones más áridas del país con precipitación que no supera los 100 mm anuales. En este trabajo se analiza la evaporación debajo del cultivo de olivo en la zona de Aimogasta (Prov. de La Rioja) bajo dos situaciones: una con un riego que representa el 40% de ETo (evapotranspiración potencial) (T40) y el 100% de ETo (T100) con el objetivo de comprender el comportamiento de la evaporación a fin de tomar decisiones más adecuadas. Se trata de árboles de 3 m de altura, plantados cada 8 m x 4 m, donde la hilera de árboles no cubre totalmente la superficie dejando zonas soleadas entre árboles. ETo fue estimada utilizando el modelo de Penman-Monteith con datos meteorológicos obtenidos desde una estación automática ubicada a unos 500 m. En este estudio se determinó la evaporación por debajo de los árboles utilizando microlisímetros (ML) cubriendo el ciclo anual del olivo. Los MLs son tubos de PVC de 6,3 cm de diámetro y 15 cm de largo, con muestra de suelo que por diferencia de peso se obtiene los milímetros evaporados.

El modelo de Ben-Asher y otros (1983) estima la evaporación a partir de la diferencia de temperatura entre un suelo que está evaporando y un suelo seco. Para ello se insertó tubos de PVC (diámetro: 15 cm; alto: 30 cm) con suelo seco debajo de la cobertura y la temperatura se midió con termocuplas insertadas a milímetros de la superficie. Se midió también la temperatura y humedad del aire a 10 cm con psicrómetros (Figuerola y Berliner, 2006).

Las situaciones planteadas fueron complejas de analizar debido a la heterogeneidad del sombreado, a la alta frecuencia de irrigación y fueron observadas situaciones de suelo saturado y de micro advección. En los meses de invierno durante el día la temperatura del aire es igual o mayor a la temperatura de la superficie evaporante. Esta situación se corresponde a una gran estabilidad donde la velocidad del viento es reducida y el flujo de calor sensible es hacia superficie aportando mayor energía para evaporar (inversión térmica). Esto es debido a la menor radiación y la alta humedad del suelo enfriando la superficie. Mientras que en la zona soleada que se ubicada entre árboles, dentro de la hilera, la temperatura del aire resultó menor que la temperatura de la superficie evaporante debido a la mezcla turbulenta y mayor radiación recibida en el sector considerado.

La ecuación de Penman ha dado buenos resultados (Bonachela y otros, 1999; Figuerola y Berliner, 2005) para estimar la primera etapa de la evaporación desde el suelo

(limitada por la energía disponible) debajo de una cobertura vegetal, pero para nuestra situación con una cobertura que casi llega al suelo la expresión de Priestley-Taylor funciona mejor.

En conclusión, solo desde el punto de vista de la evaporación, sería conveniente que los goteros no sean ubicados en las áreas soleadas y evitar situaciones de exceso de agua durante el invierno.