

DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS DE LA HIGUERA. RESPUESTA DEL CULTIVO AL RIEGO Y ESTUDIOS PRELIMINARES DE LA FERTILIZACIÓN

Introducción

La higuera es un cultivo con gran importancia socioeconómica en la región extremeña y para asegurar la sostenibilidad de las plantaciones y la rentabilidad que puedan alcanzar los agricultores, es necesario que dispongan de información detallada que les permita la gestión de aspectos agronómicos clave como es el riego y la fertilización. Sus características de rusticidad, resistencia a la sequía, así como a aguas salinas de baja calidad, o incluso suelos calizos, han condicionado su cultivo a zonas de secano y suelos empobrecidos, no deseables para el cultivo de otros frutales. Considerado como un cultivo marginal, ha experimentado un escaso avance tecnológico, frenando así el crecimiento de la superficie cultivada. Sin embargo, ante el escenario climático futuro que prevé temperaturas más altas y distribución muy irregular de la lluvia, puede convertir este frutal en una de las opciones para mitigar los efectos del cambio climático en áreas semiáridas. En este sentido, se puede considerar a la higuera como un cultivo emergente, ligado a un nuevo planteamiento agronómico, aumentando su rentabilidad con aportes de agua mediante el riego. Actualmente, Turquía lidera la producción mundial de higo, situándose España en el séptimo lugar de países productores. A nivel nacional, Extremadura es la comunidad autónoma con mayor número de hectáreas de cultivo en producción.

Para abordar el estudio de la respuesta al riego en la higuera, el primer paso sería cuantificar el consumo real de agua de la planta durante su ciclo de cultivo. Actualmente, el lisímetro de pesada es el único método directo que proporciona esta información. Se trata de una infraestructura singular que consiste en un tanque relleno de tierra donde se implanta el cultivo y mediante el control continuo de las variaciones de peso del mismo puede conocerse el consumo de agua de la planta en cualquier momento. En la finca La Orden existen 2 lisímetros de pesada (dimensiones: 2,67 x 2,25 m y 1,5 m de profundidad) uno de ellos con un árbol de higuera, que se encuentra en el centro de la parcela de ensayo.

Objetivos

El objetivo principal del proyecto consiste en determinar las necesidades hídricas del cultivo de la higuera, variedad calabacita, en árboles jóvenes y conocer la dinámica nutricional del fruto a lo largo del cultivo. Para ello, se establecieron las siguientes tareas:

1. Estudiar el comportamiento agronómico y la respuesta fisiológica del cultivo de la higuera bajo condiciones de riego.
2. Determinar el coeficiente de cultivo de la higuera durante todo el ciclo, cubriendo al 100% sus necesidades hídricas.
3. Determinar la influencia del riego en la producción y la calidad de los frutos.
4. Caracterizar la evolución estacional de los niveles foliares de macronutrientes en hojas como una primera aproximación para establecer niveles foliares de referencia.

Resultados

✓ **Clima:** Durante los 4 años (2018-2021), la temperatura media mensual estuvo por encima de los 10 °C excepto en los meses de enero y diciembre. Los meses más calurosos fueron junio, julio, agosto y septiembre con valores de temperatura media por encima de 20 °C. destacando julio y agosto que superaron los 25°C. Los valores más bajos de humedad relativa se registraron en julio y agosto, con un valor medio en torno al 50%. La precipitación anual media fue de 396 mm, siendo el 2019 un año muy seco con una precipitación anual de 293 mm (media para la zona 425 mm).

✓ **Riego:** El volumen medio de agua de riego aplicada durante los 4 años de ensayo fue de 379 mm, dónde en los 2 primeros años el valor no superó los 3.000 m³/ha y, en 2020 y 2021 el agua aplicada fue ligeramente inferior a 5.000 m³/ha.

✓ **Coefficiente de cultivo, kc:** En los primeros años de ensayo, los valores mensuales de kc fueron variables entre años, siendo más altos tras un mes de la brotación (marzo), disminuyen y se estabilizan en los meses de verano coincidiendo con el crecimiento de los frutos y, a partir de la última maduración de los frutos (finales de septiembre) vuelven a aumentar.

✓ **Análisis foliar y abonado:** El abonado se realizó mediante fertirrigación. Las cantidades totales fueron en el primer año 21 unidades fertilizantes (UF) de N, 60 UF P y 5 UF K y el abonado medio en los 2 últimos años fue de 50 UF de N, 119 UF de P y 79 UF de K.

✓ **Desarrollo vegetativo y crecimiento del fruto:** La brotación fue en marzo y el crecimiento de los brotes se ralentizó a partir de julio. La caída de las hojas se inició desde mediados de octubre aunque no fue hasta diciembre cuando el árbol se quedó completamente defoliado. Se diferenciaron 4 momentos de cosecha, siendo la segunda y tercera las más importantes, entre la segunda quincena de agosto y la primera quincena de septiembre. El tamaño medio alcanzado fue de 40 mm en altura y 30 mm en anchura.

✓ **Variación del contenido de humedad en el suelo:** Tanto las medidas realizadas con la sonda de neutrones como con las sondas de capacitancia reflejaron la variación del contenido de agua en el suelo durante el cultivo, en función de los aportes de agua (riego y/o lluvia), y de los ciclos de secado que se realizaron.

✓ **Estado hídrico de los árboles:** El potencial hídrico de tronco y la conductancia estomática reflejaron la respuesta de los árboles al aporte de riego, destacando su sensibilidad ante el riego, la supresión del riego y su posterior restablecimiento al finalizar los ciclos de estrés.

✓ **Recolección:** La producción varió desde los 1.000 kg/ha de higo fresco el primer año hasta los 3.000 kg/ha de higo fresco recogido del suelo en el año 2021.

Conclusión

- Los valores obtenidos de kc en los primeros años de la plantación comenzaron a ser estables a partir del 3º año, con un kc medio en torno a 0,45 en la época de maduración de los frutos.
- Los indicadores de estado hídrico que reflejaron la respuesta de los árboles ante las estrategias de riego (control y secado) fueron el potencial hídrico de tronco y las sondas de humedad del suelo. La conductancia estomática no reflejó diferencias en el estado de los árboles con riego y sin riego.
- El crecimiento vegetativo se ralentizó durante la maduración de los frutos (julio, agosto y septiembre).

- Las medidas de superficie foliar realizadas con fotografía aérea mostraron claramente la respuesta de los árboles con riego y sin riego, siendo un buen indicador del estado de los árboles sometidos a estrategias de riego.

