



## NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS CULTIVOS

La necesidad de agua de riego representa la diferencia entre la necesidad de agua del cultivo y la lluvia efectiva, de modo que podemos escribir:

$$\text{Necesidad de Agua de Riego} = \text{Necesidad de agua del cultivo} - \text{Lluvia efectiva}$$

La lluvia efectiva es la fracción de lluvia que aprovecha el cultivo, excluidas las pérdidas por escorrentía, evaporación y percolación profunda.

La necesidad de agua de un cultivo es la suma de la evaporación directa de agua desde el suelo y la transpiración de las plantas. Ambos términos suelen considerarse de forma conjunta porque ocurren simultáneamente y es difícil distinguirlos. En el lenguaje técnico a la suma de estos dos términos se le denomina evapotranspiración del cultivo (ETc). La evaporación ocurre principalmente después de una lluvia o riego sobre todo cuando el cultivo no cubre el suelo. Una vez que el cultivo está bien desarrollado la transpiración pasa a ser el proceso principal.

En las necesidades de agua de los cultivos influyen variables meteorológicas como la radiación, la temperatura del aire, la humedad relativa y la velocidad del viento. También influyen las características del cultivo, p. ej. especie, variedad, estado de desarrollo, condiciones del cultivo, etc. Para su cálculo, se utiliza el consumo de agua de un cultivo de referencia (ETo) y un coeficiente de cultivo (Kc) que relaciona el estado de nuestro cultivo con el de referencia. De modo que podemos escribir:

$$ETc = ETo \times Kc$$

En esta aplicación la ETo se calcula por el método de FAO Penman-Monteith a partir de los datos climáticos obtenidos en las estaciones automáticas de la Red SIAR de la C.A. de La Rioja.

Como cultivo de referencia se considera una pradera en condiciones óptimas de crecimiento y una altura de 0,12 m. El coeficiente de cultivo Kc estima la evapotranspiración relativa del cultivo respecto a la de la pradera de referencia. Dicho coeficiente varía en función del estado de desarrollo del cultivo y por ello es habitual dividir su ciclo en diferentes etapas, y asignar a cada una de ellas un valor de Kc como se representa en la figura 1.

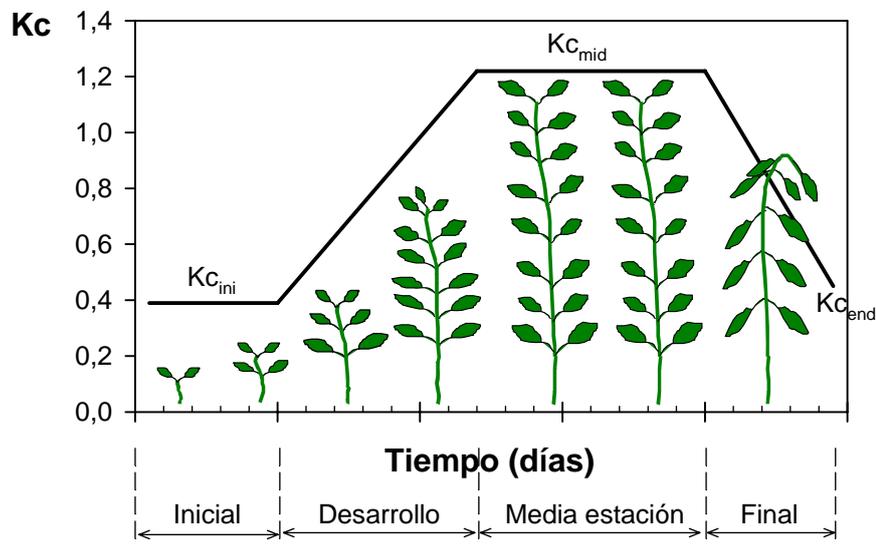


Figura 1. Evolución del coeficiente de cultivo Kc en función del estado de desarrollo.

Finalmente, para calcular la recomendación de riego, hay que tener en cuenta la eficiencia del mismo. Ésta depende del sistema empleado, de las condiciones climáticas, fundamentalmente del viento y de las condiciones particulares de cada parcela.

Por tanto la recomendación de riego se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Recomendación de riego} = \frac{\text{ETc} - \text{Lluvia efectiva}}{\text{Eficiencia del riego}}$$