

3.2.13. Riego deficitario.

3.2.13.1. Descripción.

Debido a los costes asociados al desarrollo del riego, la mayoría de los sistemas de riego se diseñan para aplicar el agua suficiente para satisfacer las necesidades de los cultivos (ETc). Sin embargo, en los casos en los que existe un déficit estructural de recursos hídricos, por ejemplo, un aumento de la superficie regada sin aumentar la disponibilidad de agua, o la escasez ocasional durante una sequía, se utiliza el riego deficitario (RD) como una técnica de gestión del riego que, al aplicar una cantidad insuficiente de agua, provoca que la transpiración de los cultivos sea inferior a su valor máximo no estresado (Fereres y Villalobos, 2016). El RD es una estrategia para optimizar el suministro limitado de agua y para hacer frente a la escasez de agua que puede ser temporal o permanente. En todos los casos, el RD requiere una buena comprensión de la determinación de las necesidades de agua de los cultivos, la fisiología de los mismos y la respuesta del rendimiento al agua. El concepto básico del RD es que, dado que la reducción del rendimiento para una determinada reducción de la evapotranspiración (ET) del cultivo, ETc, variará en función de la fase fisiológica del cultivo (figura 3.2.13.1). La cantidad reducida de agua debe aplicarse cuando el cultivo sea menos sensible a los déficits de agua.

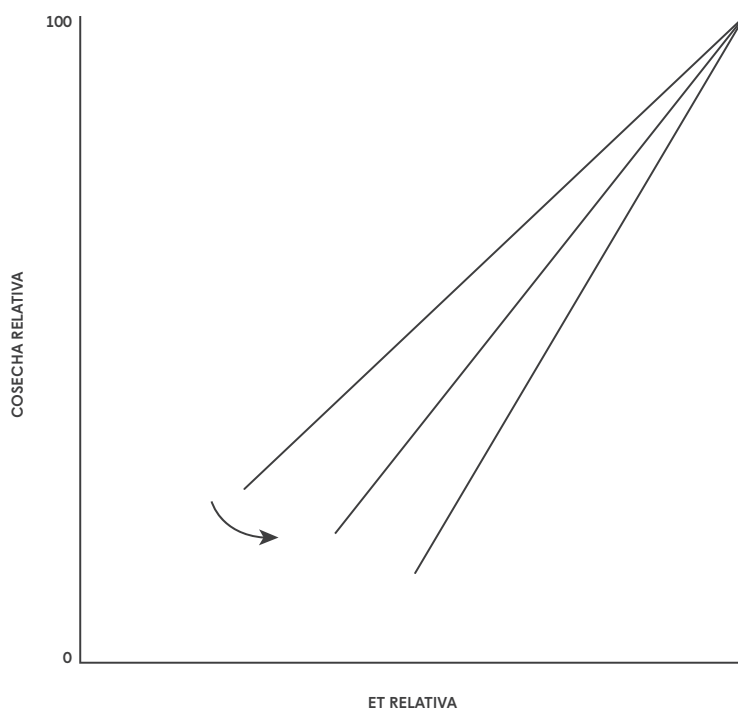


Figura 3.2.13.1. Respuesta del rendimiento de los cultivos al aumento del déficit y aplicación de éste a los períodos fenológicos de mayor sensibilidad al estrés hídrico (dirección de la flecha). Elaboración propia a partir de Fereres y Villalobos (2016).

Existe una importante distinción en el RD entre los cultivos anuales y los arbóreos. En ambos tipos de cultivos, la aplicación adecuada del RD se basa en la información experimental sobre cultivos y condiciones específicas. Esta información puede complementarse con análisis de modelización con modelos de simulación de cultivos, siempre que hayan sido calibrados localmente. En la mayoría de los cultivos anuales, las fases más sensibles al déficit hídrico son aquellas en las que se producen los procesos determinantes del rendimiento (floración, cuajado y crecimiento de los frutos).

En los cultivos arbóreos hay mucha menos flexibilidad que en los cultivos de campo para responder a las condiciones de escasez de agua, por ejemplo, reduciendo la superficie plantada. Además, en los cultivos arbóreos el impacto del RD en un año determinado repercutirá en los rendimientos subsiguientes de los años futuros. La respuesta del rendimiento de los cultivos arbóreos al riego deficitario es mucho más compleja que la de los cultivos anuales, y los procesos que determinan su rendimiento son menos conocidos. En los cultivos arbóreos, el riego deficitario suele ser sinónimo de riego deficitario regulado (RDR), en el que el agua de riego disponible se distribuye de forma diferente en los distintos periodos de crecimiento con el objetivo de concentrar los déficits de agua en los periodos en los que el cultivo arbóreo es menos sensible a ella (Figura 3.2.13.2). Así pues, el RDR es diferente a una estrategia de RD sostenida (o continua) en la que una fracción del agua disponible para el riego se distribuye de manera uniforme y proporcional a la ETc del cultivo durante el periodo vegetativo. La estrategia de RD, que distribuye el agua disponible de manera uniforme, podría dar lugar (dependiendo de las condiciones climáticas y del suelo) a tener estrés hídrico en algunos periodos sensibles al rendimiento.

La formulación de una estrategia de RD como MPM requiere un conocimiento sustancial de la respuesta de los cultivos y de la disponibilidad de agua prevista. Como regla general, el RD tiene como objetivo concentrar el recurso hídrico de forma que pueda proporcionar el 50-70% de la ETc del cultivo.

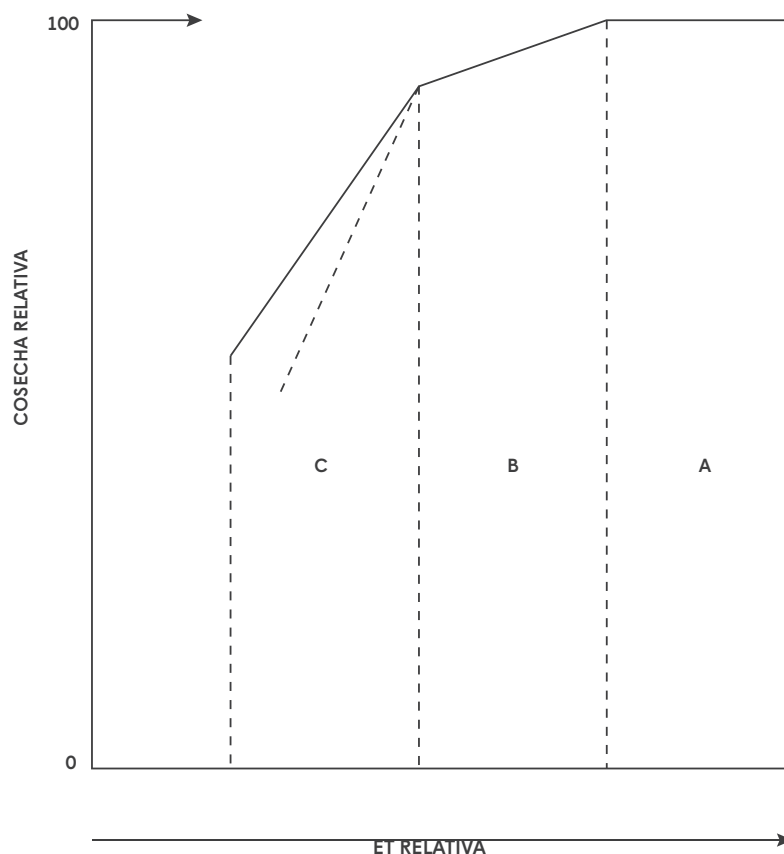


Figura 3.2.13.2. Respuesta del rendimiento de los cultivos arbóreos al estrés hídrico en diferentes periodos fenológicos, desde nulo (A) hasta muy sensible (C).
Elaboración propia a partir de Fereres y Villalobos (2016).

3.2.13.2. Bibliografía seleccionada.

Fereres, E., Soriano, M.A. 2007. Deficit irrigation for reducing agricultural water use J. Exp. Bot. 58, 147-158.

Fereres, E., Villalobos, F.J. 2016. Chapter 21 Deficit Irrigation,. In Principles of Agronomy for Sustainable Agriculture. Springer.

Steduto, P., Hsiao, T.C., Fereres, E., Raes, D. 2012. Crop yield response to water. Irrigation and Drainage Paper Nr. 66, FAO. Available at: <http://www.fao.org/3/i2800e/i2800e00.htm>

[Volver a la Tabla 3.1.1](#)