

Monitorización del estado hídrico del viñedo utilizando una herramienta multispectral no destructiva sobre una plataforma móvil terrestre

Fernando Rubio Ordoyo

Tutoría: María Paz Diago Santamaría y Juan Fernández Novales

INTRODUCCIÓN

- Las condiciones impuestas por el cambio climático provocan que la gestión hídrica sea uno de los aspectos básicos en los que se debe enfocar la viticultura actual.
- La espectroscopía NIR es una tecnología no destructiva que recopila datos e información de una manera rápida, automática y fiable, estimando el contenido de agua de cada muestra medida y permitiendo una evaluación objetiva y representativa del estado hídrico del viñedo.
- El Proyecto Nacional SpectralWater trata de desarrollar una herramienta multispectral innovadora y rentable para una gestión más eficiente y sostenible del riego.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño experimental

Dos viñedos experimentales de las variedades *Vitis vinifera* cv. *Tempranillo* & *Graciano* ubicados en Tudelilla, La Rioja; en los que se realizaron tres tratamientos de riego diferentes, en un diseño por bloques y de manera aleatoria.

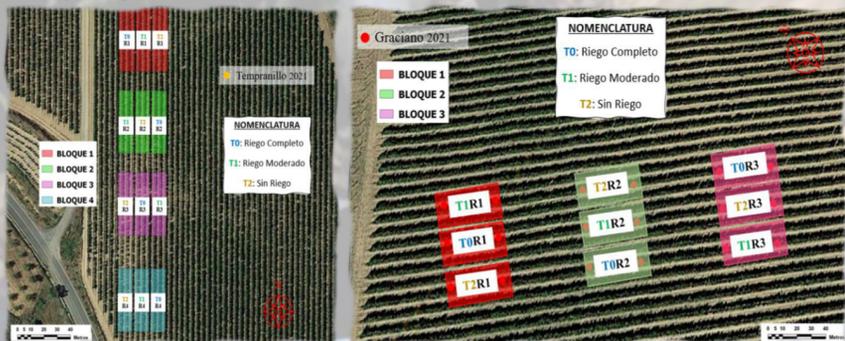


Figura 2. Diseño experimental de los viñedos comerciales por bloques con los diferentes tratamientos de riego distribuidos de forma aleatoria.

Toma de datos

Las medidas espectrales (900-1900 nm) se adquirieron en movimiento y se utilizó una cámara de presión de Schölander portátil para medir el Ψ_{stem} como indicador de referencia del estado hídrico de la planta. Ambas medidas se realizaron simultáneamente alrededor del mediodía solar.

Construcción de modelos de predicción

Se desarrollaron varios modelos de calibración y predicción empleando una técnica quimiométrica de regresión multivariante para relacionar la información espectral con la del parámetro de referencia, obteniendo valores de Ψ_{stem} (Potencial hídrico de tallo) predichos.

Generación de mapas

Se elaboraron mapas de interpolación con los valores de potencial hídrico predichos y los obtenidos por el método de referencia.

CONCLUSIONES

- La espectroscopía NIR proximal adquirida en movimiento posibilita la recogida de un gran número de datos de forma rápida y sencilla, facilitando el uso de esta tecnología para la estimación del estado hídrico del viñedo.
- Los mapas de interpolación elaborados con esta metodología reflejaron una gran similitud tanto en valores de Ψ_{stem} como en la representación del estado hídrico del viñedo respecto a los elaborados mediante el método de referencia.

OBJETIVO

Evaluación de un método no destructivo y rápido para la monitorización y estimación del estado hídrico del viñedo mediante la utilización de un sensor de espectrofotometría NIRS de bajo coste instalado en una plataforma móvil terrestre.



Figura 1. Equipo empleado para las mediciones espectrales en continuo con sus diferentes partes instaladas sobre la plataforma móvil terrestre.

RESULTADOS

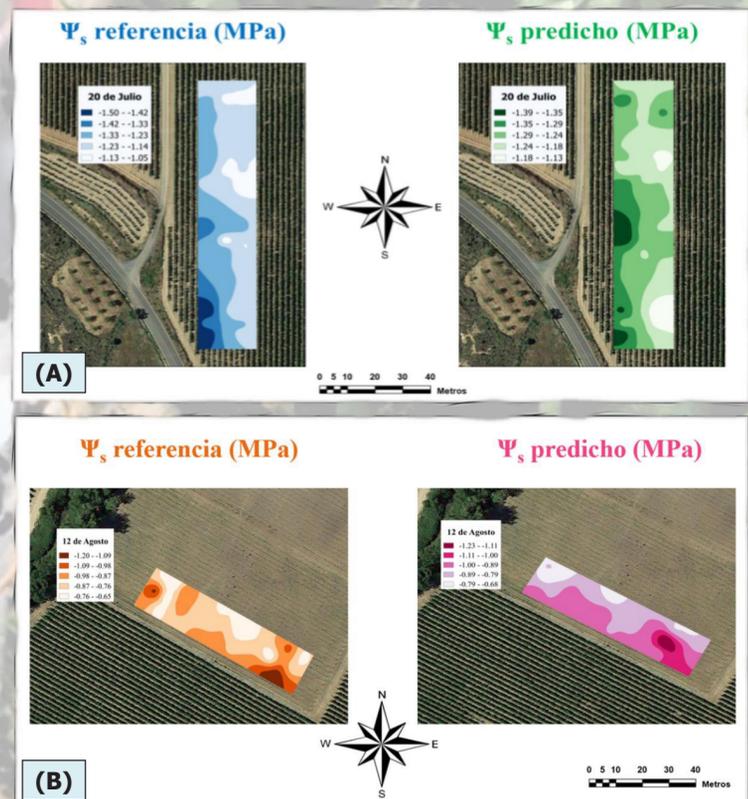


Figura 3. Mapas del estado hídrico obtenidos con los valores del método de referencia y por el modelo de predicción PLS seleccionados durante dos fechas distintas de medición: (A) Parcela de Tempranillo. (B) Parcela de Graciano.

FACILITANDO
AL VITICULTOR

- Una monitorización del estado hídrico segura y a un coste económico razonable.
- La capacidad de gestionar el riego y su explotación de una forma más eficiente, productiva y sostenible.