

WANUGRAPE 4.0

Plataforma digital para la selección de portainjertos y fertirriego de la vid

Demostración del DSS sobre riego

Esta presentación es parte del proyecto de I+D+i (PDC2021-121210-C21), financiado por MICIN/AEI 10.13039/501100011033 y por la “Unión Europea NextGenerationEU/PTR.



- Modelo en el que se basa el DSS
- Datos para alimentar el modelo
- Aportaciones del equipo investigador
- Definición de umbrales
- Validación en parcelas demostrativas

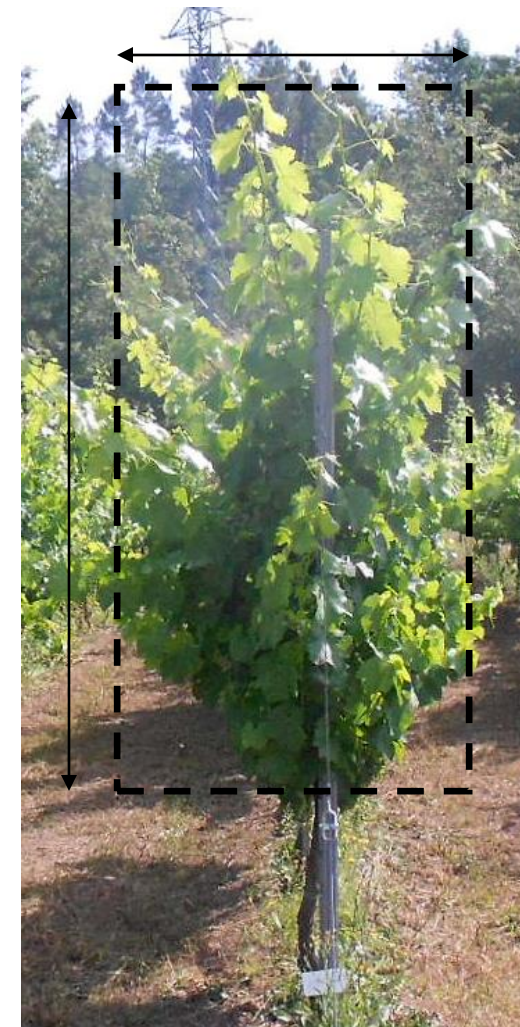
Modelo en el que se basa el DSS

- Balance hídrico del suelo
- Basado en trabajos previos: Lebon et al. (2003), Riou et al. (1989), etc.
- Transpiración viña y evaporación suelo como procesos independientes

$$\text{Ecuación básica: } TSW_d = (TSW_{d-1} + P_d - ES_d - TV_d)$$

$$\text{Ecuación transpiración: } TV = TV_p = ETP \cdot \frac{R_{gv}}{(1 - \alpha) \cdot R_g}$$

- **Salida original del modelo:**
Proporción de agua disponible en el suelo a escala diaria



CSIRO PUBLISHING

www.publish.csiro.au/journals/fpb

Functional Plant Biology, 2003, 30, 699–710

Modelling the seasonal dynamics of the soil water balance of vineyards

Eric Lebon^A, Vincent Dumas^B, Philippe Pieri^C and Hans R. Schultz^D

^AUMR Écophysiologie des plantes sous stress environnementaux, LEPSE, INRA–ENSAM, 2 place Viala, F-34060 Montpellier cedex 1, France.

^BUMR Vigne et Vin d'Alsace, INRA–Université Louis Pasteur Strasbourg, 28 rue de Herrlisheim BP 507, F-68021 Colmar cedex, France.

^CUnité d'Agronomie, INRA–Centre de Recherches de Bordeaux,

71 avenue Edouard Bourlaux BP 81, F-33883 Villenave d'Ornon cedex, France.

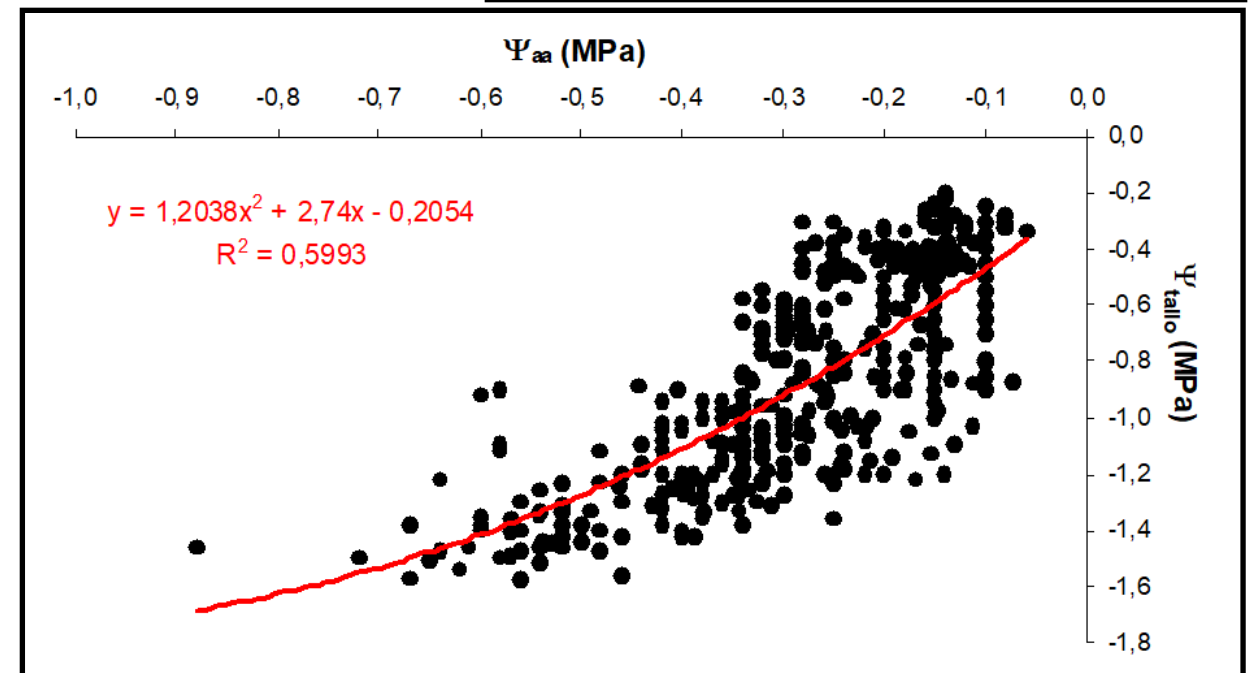
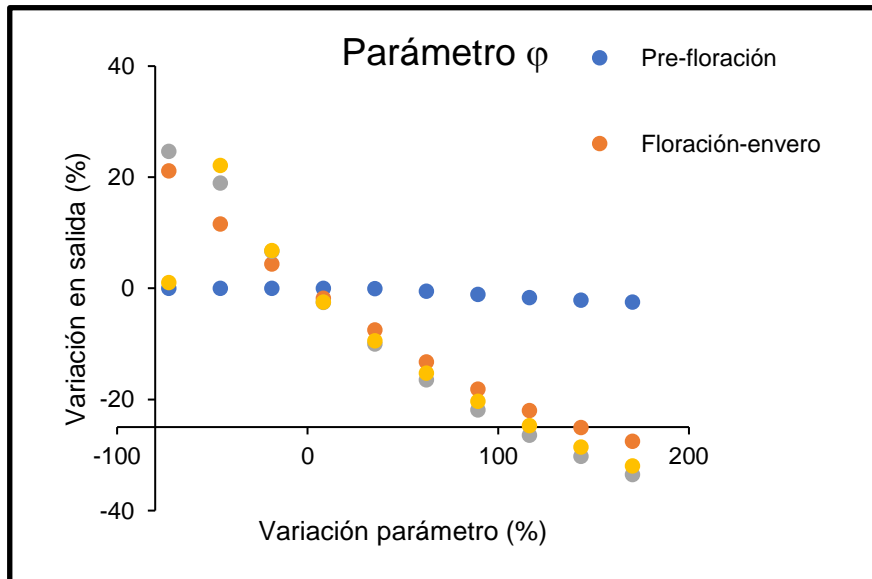
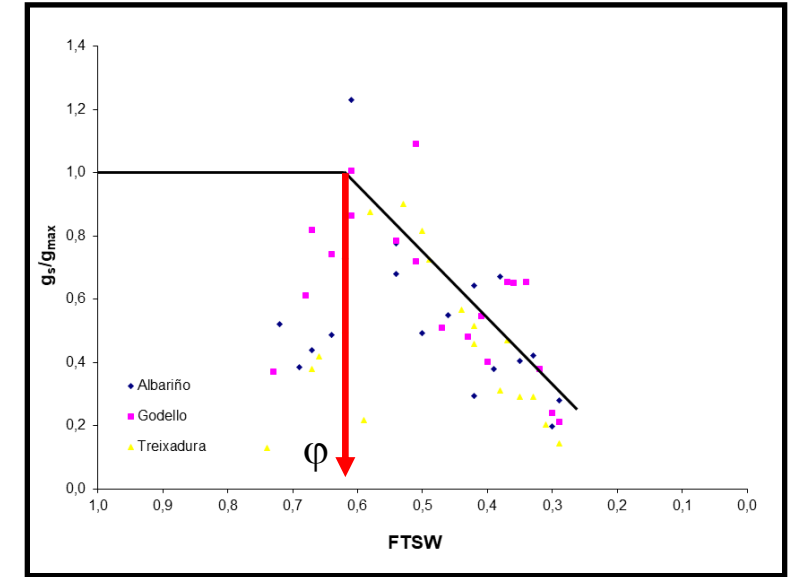
^DInstitut für Weinbau und Rebenzüchtung, Fachgebiet Weinbau, Forschungsanstalt, von Lade Straße 1, D-65366 Geisenheim, Germany. Corresponding author; email: h.schultz@fa-gm.de

Parámetros de entrada

Entrada	Abreviatura	Unidades	Valor por defecto	Referencia
Referidas al suelo				
Albedo del suelo	a_s	-	0,18	Allen et al. (1998)
Parámetro referido al clima	b_1	-	16	Brisson y Perrier (1991)
Parámetro referido al suelo	b_2	-	0,1	
Umbral de evaporación acumulada	U	mm	2,7	Trambouze (1996)
Umbral entre transpiración limitada e ilimitada	φ	-	0,4	Lebon et al. (2003)
Referidas al viñedo				
Orientación de las filas		Radianes	-	Introducida por el usuario
Fecha brotación	Brot.	Día del año	91	
Distancia entre plantas		m	-	
Distancia entre filas			-	
Altura máxima del dosel vegetal	H		-	
Anchura máxima del dosel vegetal	L		-	
Proporción de huecos en el dosel vegetal	P_o	-	-	
Albedo de la viña	a_v	-	0,2	Lebon et al. (2003)
Integral térmica acumulada a partir del que el dosel vegetal está totalmente formado	THT_{max}	°C	400	
Integral térmica acumulada a partir del que el dosel vegetal tiene la menor proporción de huecos	THT_{min}		900	

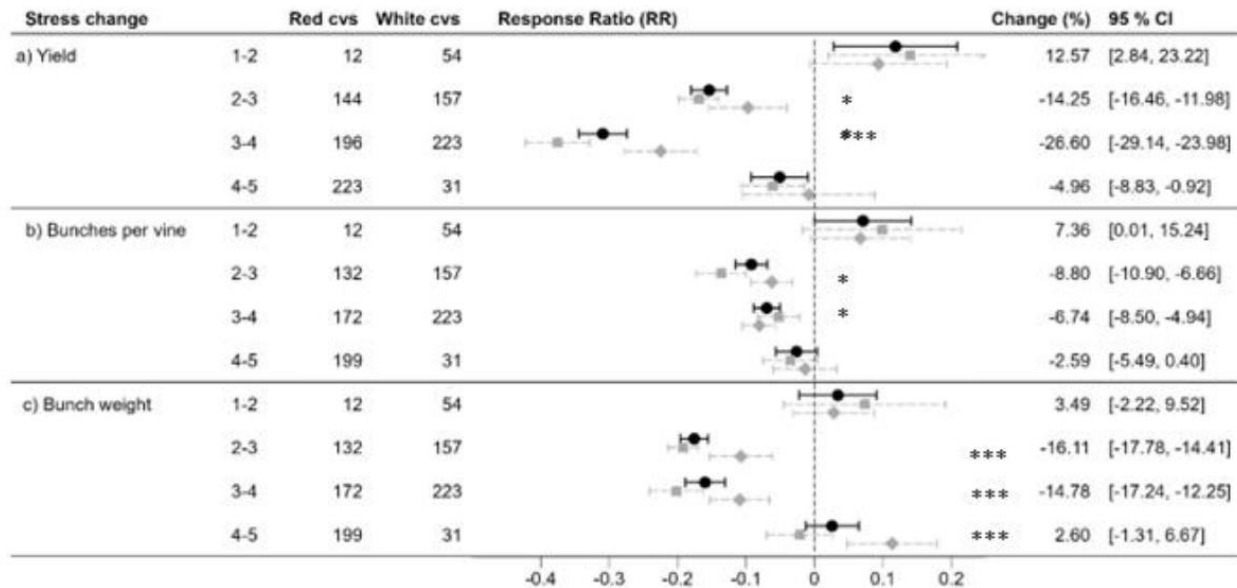
Aportaciones del equipo investigador

- Cálculo del agua disponible en el suelo al inicio de la campaña
- Ajuste de parámetros referidos al suelo y a la planta
- Transformación salida original del modelo en indicador comúnmente utilizado
- Análisis de sensibilidad de las salidas a cambios en parámetros de entrada



Definición de umbrales

- Se han utilizado datos procedentes de numerosos ensayos realizados en todo el territorio nacional
- Se dispone de una base de datos con 1381 réplicas
- 19 variedades (9 blancas y 10 tintas)
- Se han asignado niveles de estrés hídrico desde ausencia a severo a partir de valores obtenidos de la bibliografía



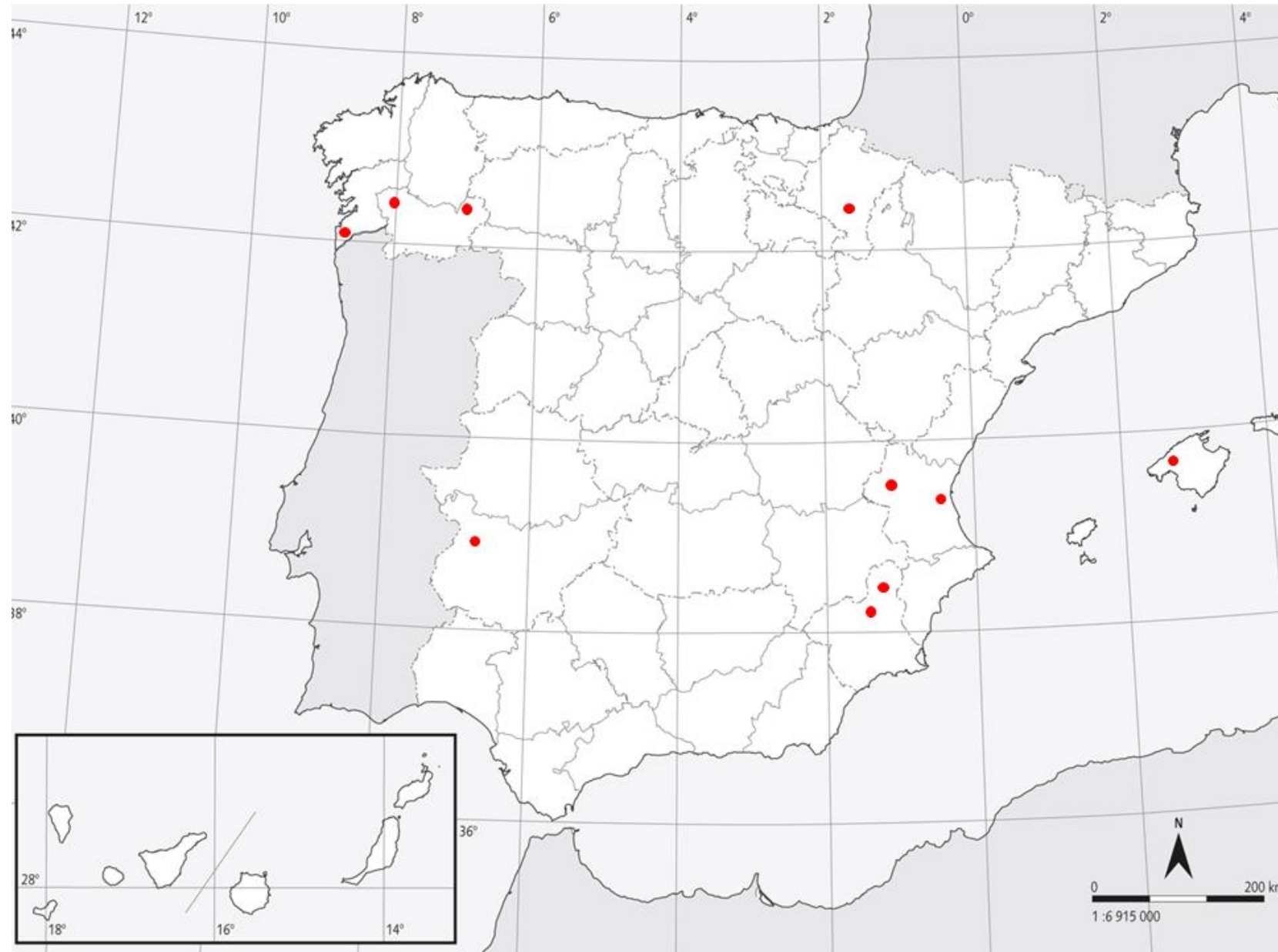
Parcelas validación modelo

El modelo se ha testado/validado en 10 viñedos

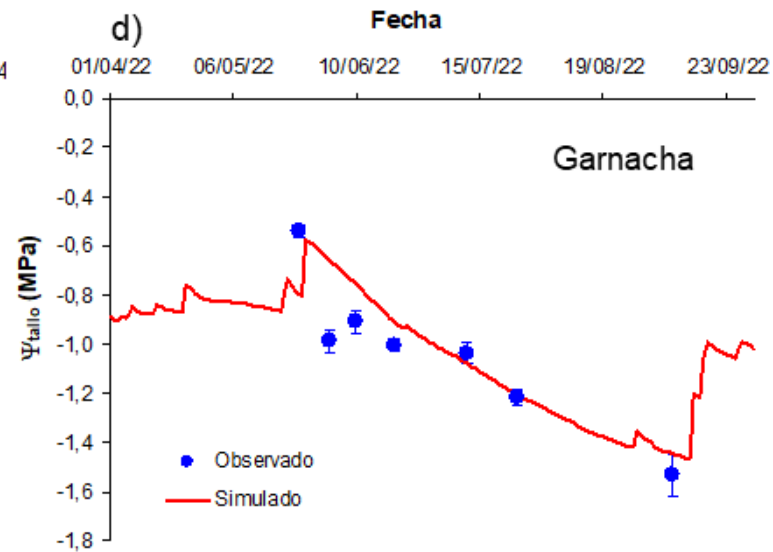
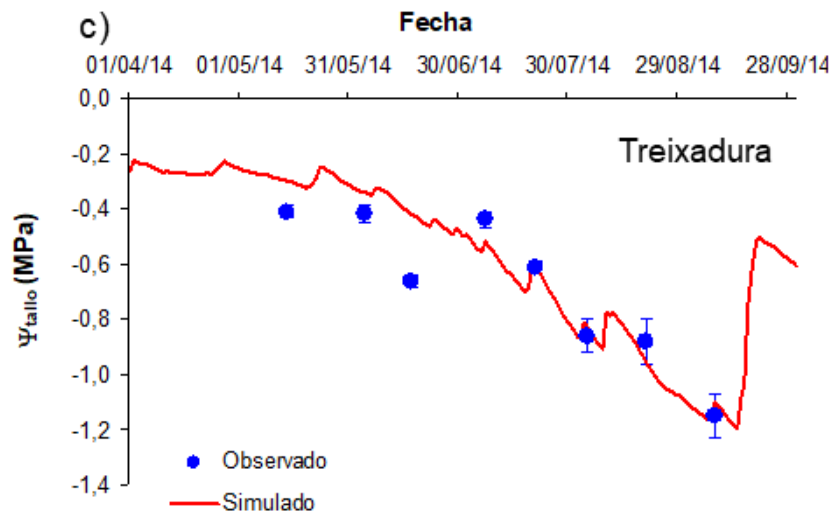
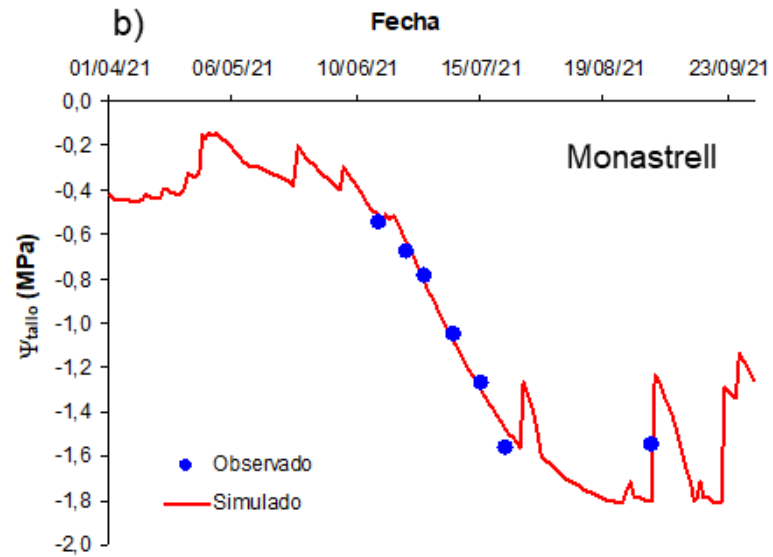
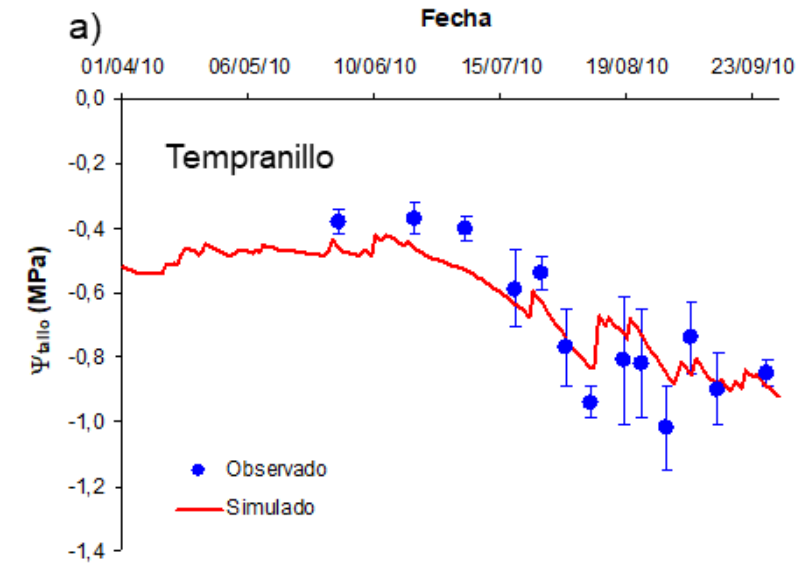
Total = 129 simulaciones

Incluyen:

- Diferentes condiciones edafoclimáticas
- Variedades blancas y tintas
- Un viñedo joven y 9 adultos
- Un viñedo en vaso y 9 en espaldera
- Diferentes estrategias de gestión del riego y del suelo



Parcelas validación modelo





Sistema de ayuda a la decisión para el riego estacional y la fertilización nitrogenada

El sistema de ayuda a la decisión para el riego y la fertilización nitrogenada de la vid se ha diseñado con los siguientes objetivos:

1. Estimar el estado hídrico de las cepas en el viñedo definido por el usuario
2. En caso de querer mejorar dicho estado hídrico, recomendar la dosis estacional de agua de riego, así como de nitrógeno, que son necesarias para conseguirlo

Para alcanzar estos objetivos el sistema le guía a través de una serie de menús que le ayudan a obtener y describir las características del suelo y el cultivo en su viñedo.

Para empezar, sencillamente haga clic con el puntero del ratón sobre el símbolo de ubicación y se abrirá una ventana con un mapa donde podrá seleccionar la localización del viñedo. A continuación, revise los datos de suelo que el sistema estima para la ubicación seleccionada. Si no está de acuerdo con estos datos modifíquelos. Continúe con la selección de una fecha de brotación para su viñedo y defina el resto de características del mismo: marco de plantación, altura del dosel y orientación de las filas de viñas.

Para obtener el estado hídrico promedio del viñedo el año seleccionado haga clic en el botón "Estado hídrico". Se le mostrará una gráfica con la evolución temporal del potencial hídrico de tallo al mediodía y su promedio para toda la temporada de cultivo. Si desea estimar qué riego estacional sería necesario para mejorar el estado hídrico, sencillamente seleccione éste valor en el cuadro de lista desplegable "Potencial hídrico de tallo objetivo" y aparecerá sobreimpresionada una nueva gráfica y el riego que debería darse para alcanzar el estado hídrico deseado.

Este sistema de ayuda a la decisión se ha desarrollado en el marco de los proyectos de I+D+i PDC2021-121210-C21 y PDC2021-121210-C21, financiados por MICIN/AEI 10.13039/501100011033 y por la "Unión Europea NextGenerationEU/PTR".

Localización del viñedo

Longitud (dec) Latitud (dec) Altitud (metros)

Suelo		Viñedo	
Tipo de suelo <input type="radio"/> Calcareo <input type="radio"/> No Calcareo		Fecha de brotación	<input type="text" value="01/04/2003"/>
Pedregosidad (%) <input type="text" value="0"/>		Distancia entre plantas (metros)	<input type="text" value="2,45"/>
Arena (%) <input type="text" value="51"/>		Distancia entre filas (metros)	<input type="text" value="2,45"/>
Arcilla (%) <input type="text" value="27"/>		Altura máxima del dosel (metros)	<input type="text" value="0,9"/>
Limo (%) <input type="text" value="22"/>		Anchura máxima del dosel (metros)	<input type="text" value="0,4"/>
Profundidad (metros)	<input type="text" value="2,0"/>	Proporción mínima de huecos (%)	<input type="text" value="10"/>
Materia orgánica (%)	<input type="text" value="0,63"/>	Orientación del viñedo (rads)	<input type="text" value="N - S"/>
Albedo del suelo	<input type="text" value="0,18"/>		
U (mm)	<input type="text" value="7,02"/>		

Manejo

Riego
 Goteo subterráneo
 Goteo superficial
 Aspersión o inundación

Suelo
 Con acolchado orgánico
 Sin acolchado orgánico

Entidades participantes en el desarrollo de este selector:

¡Muchas gracias por vuestra atención!

