

Ecofisiología del decaimiento del pino carrasco en el Levante y SE de la península Ibérica

A. Vilagrosa, L. Morcillo, J.M. Torres-Ruiz, R. López



Observaciones durante el verano 2014

Condiciones de intensa sequía que afectan a diversas especies, entre ellas varias poblaciones de pino carrasco al sur de Alicante



Sept-2014

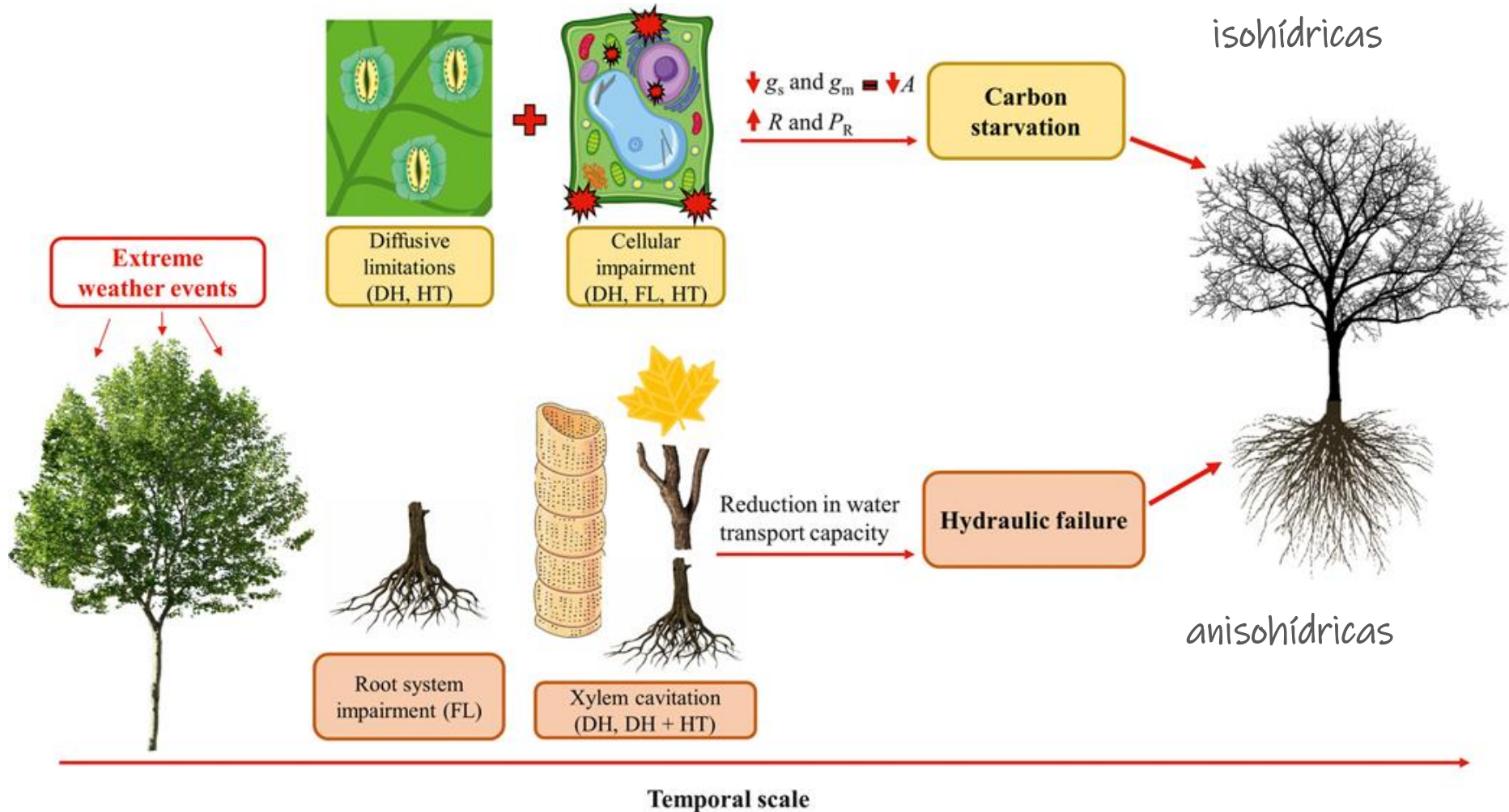
Living pines

Declining pines

Mortalidad de Pinares extensa en 2014 y 2024

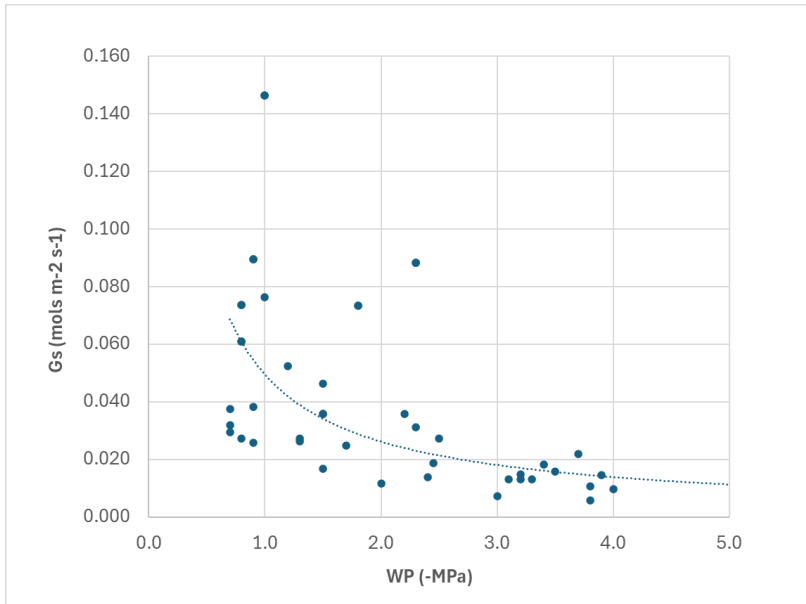


Dos mecanismos explican la mortalidad inducida por sequia (McDowell, 2008): isohídricas, anisohídricas



Relaciones hídricas celulares, uso del agua

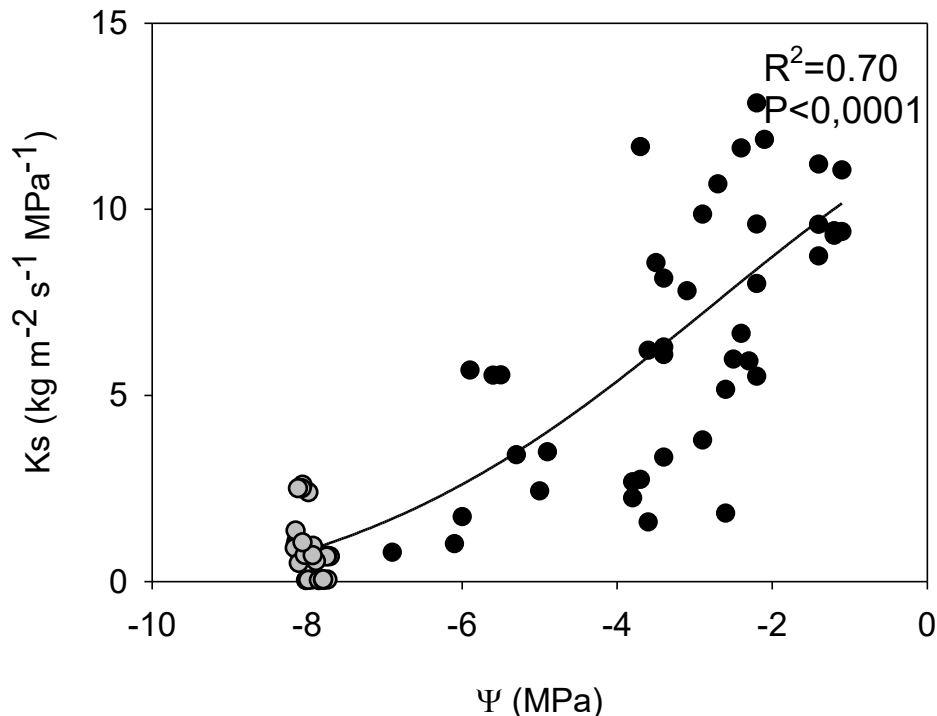
	P. halepensis	Q. ilex ballota	P. lentiscus	Q. coccifera
Ψ_{tlp} (-MPa)	2,2	4.0	3,3	3,5
Ψ_o (-MPa)	1,7	2,8	2,6	2,7
RWC_{tlp} (%)	83	70	80	77
Gs_{max} ($\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	0.062-0.180	0.050-0.250	0.250-0.490	0.070-0.150
Cierre estomas mediodía	fuerte	moderado	fuerte	moderado



Respuesta Isohídrica: Rápido cierre estomático en condiciones de sequía. Intercambio de gases moderado.

Sistema conductor, resistencia al embolismo

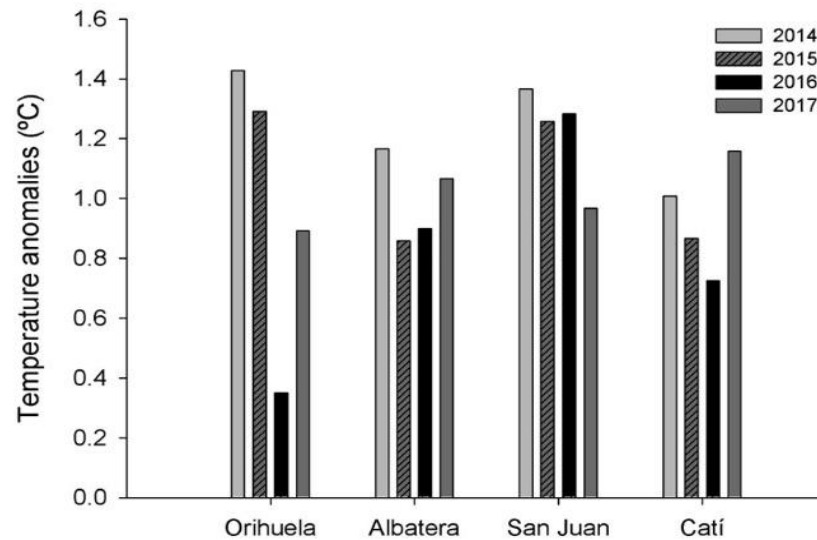
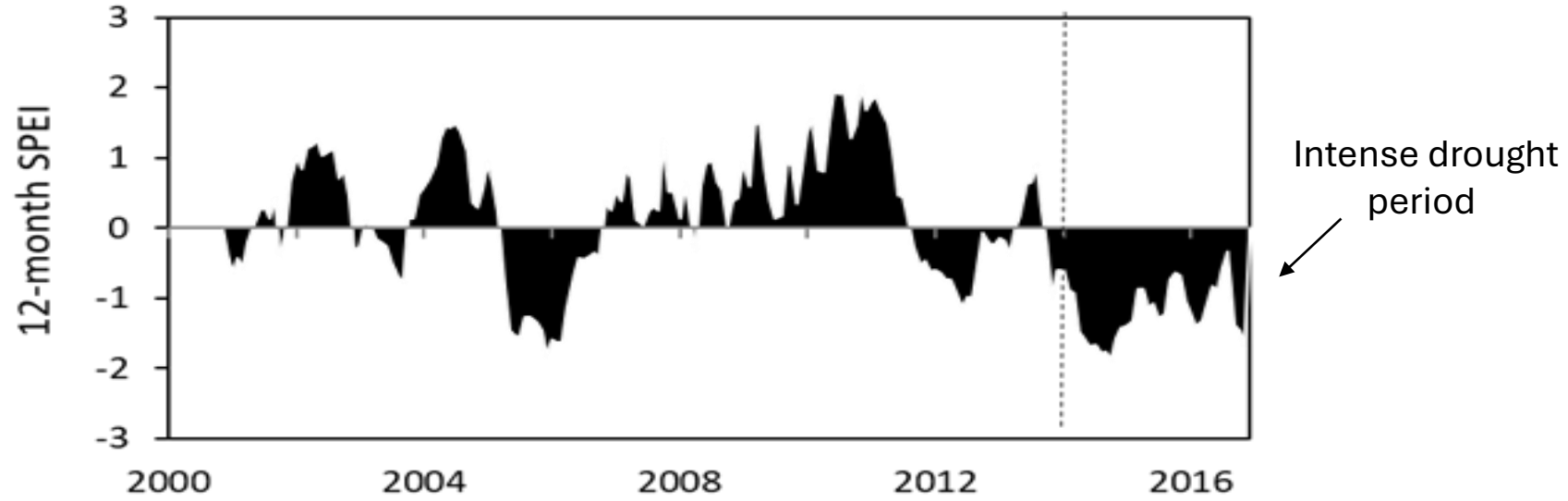
	<i>P. halepensis</i>	<i>Q. ilex ballota</i>	<i>P. lentiscus</i>	<i>Q. coccifera</i>
Dmax (μm)	13,6	16,7	55,0	46,0
PLC50	-3.0 (-5.5)	-4.5 (-6.0)	-4.8	-7.0
Ks ($\text{m}^2 \text{MPa}^{-1} \text{s}^{-1} * 10^{-4}$)	1.52	1.04	7.3	2.9



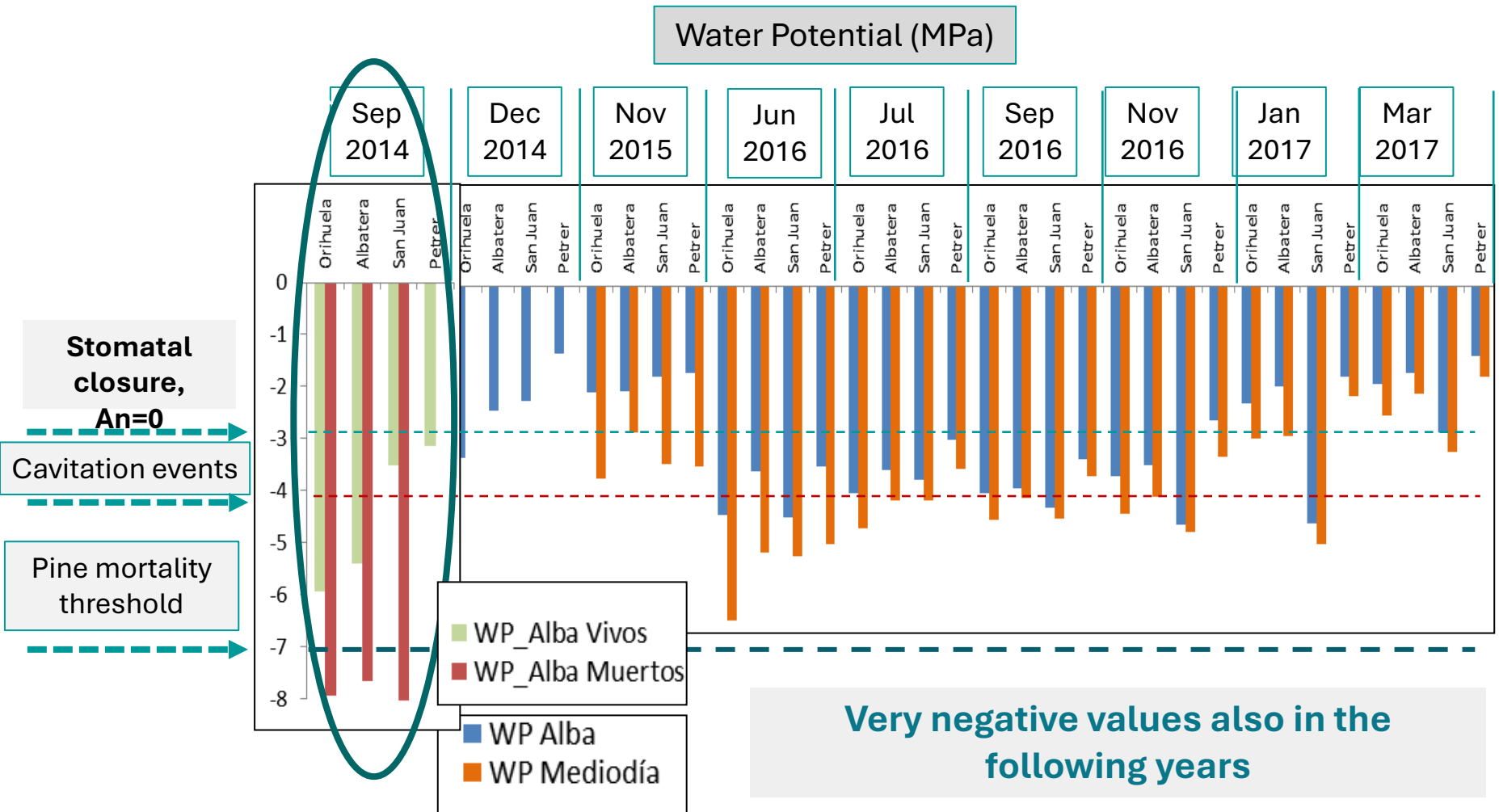
Resistencia a la embolia moderada a fuerte

P50 at -3MPa (Oliveras et al., 2003). Sin embargo en ambiente semiárido parece que aumenta la resistencia (-5.3, -5.7MPa; Morcillo et al., 2022).

Climatic anomalies S.E. (2014-2017)

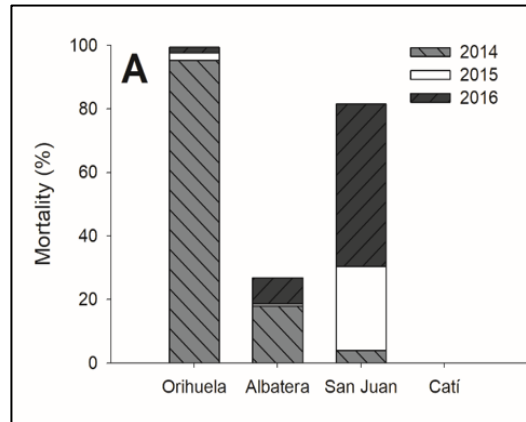


Persistent water stress conditions after 2014 → pines weakening

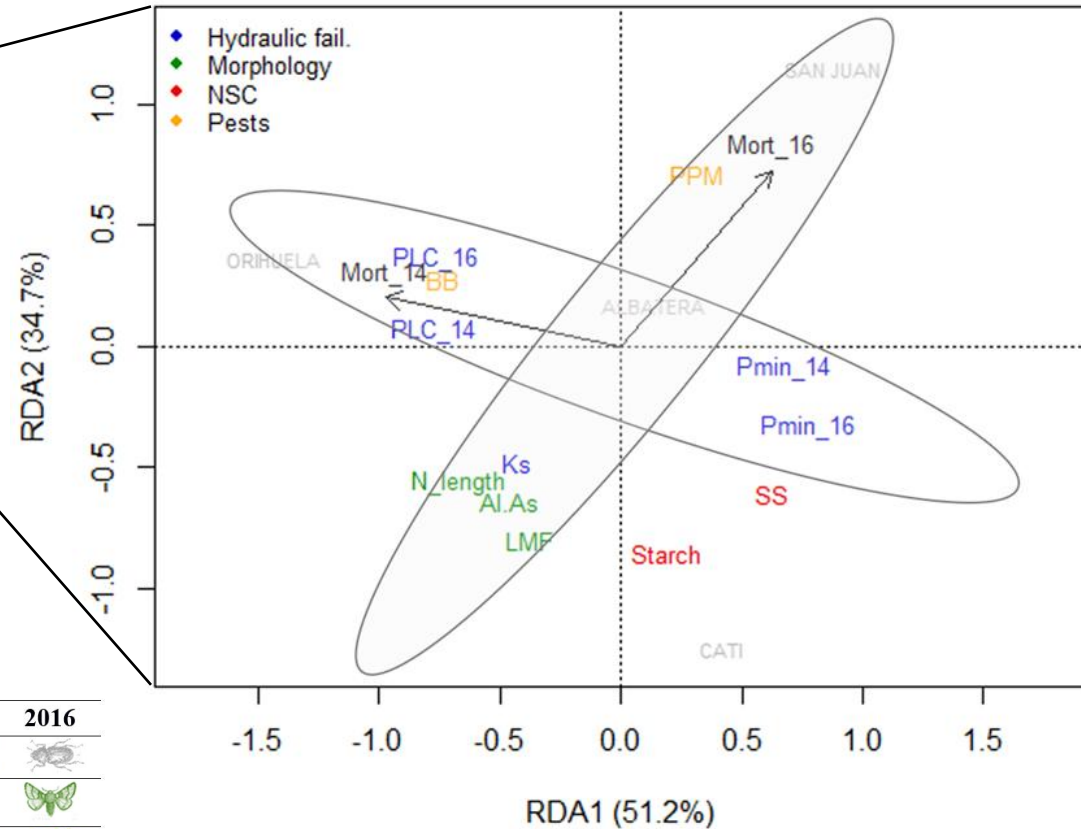


- WP from -3 to -6 MPa in healthy trees
- WP from -7.7 to -8.5 MPa in declined pines

Interaction between Biotic and Abiotic factors determined subsequent mortality events

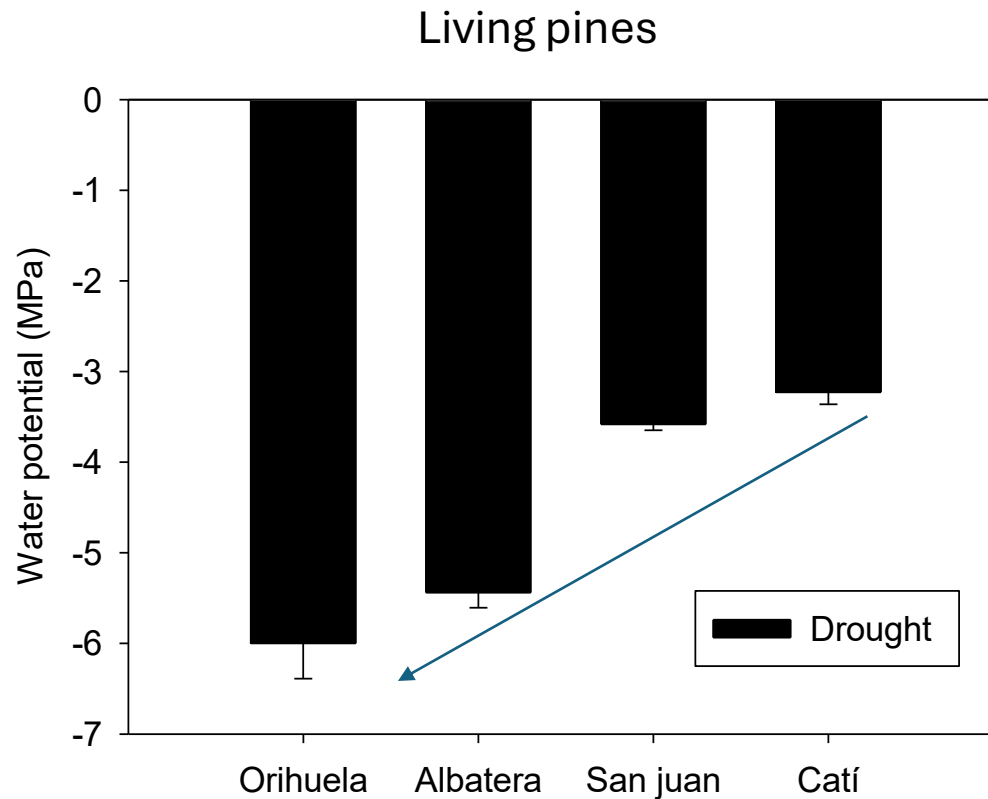


	2014	2015	2016
ORIHUELA			
ALBATERA			
SAN JUAN			
CATI			



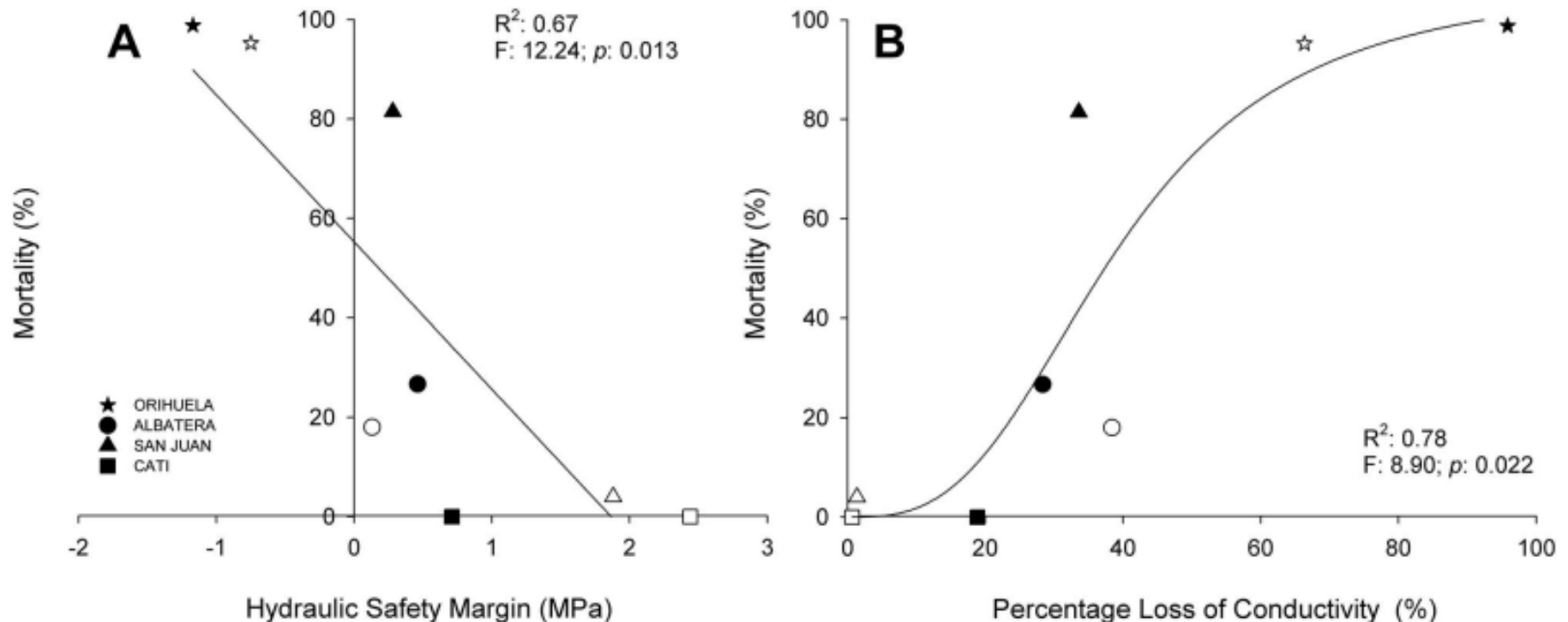
Morcillo et al., 2022. *Tree Phys.*

Que puede aportar la ecofisiología al “fenómeno” del decaimiento

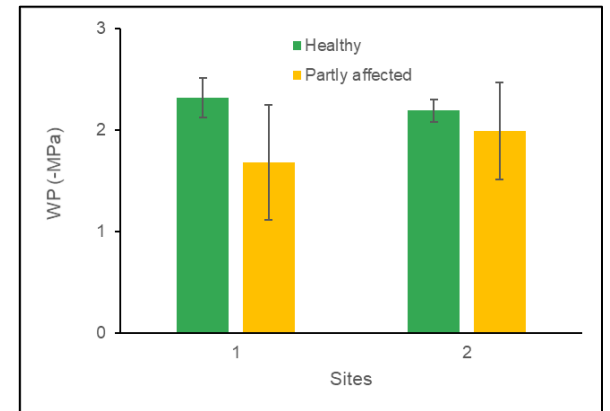
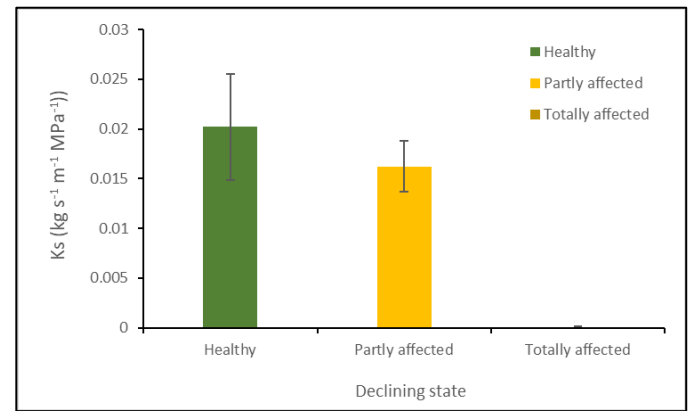
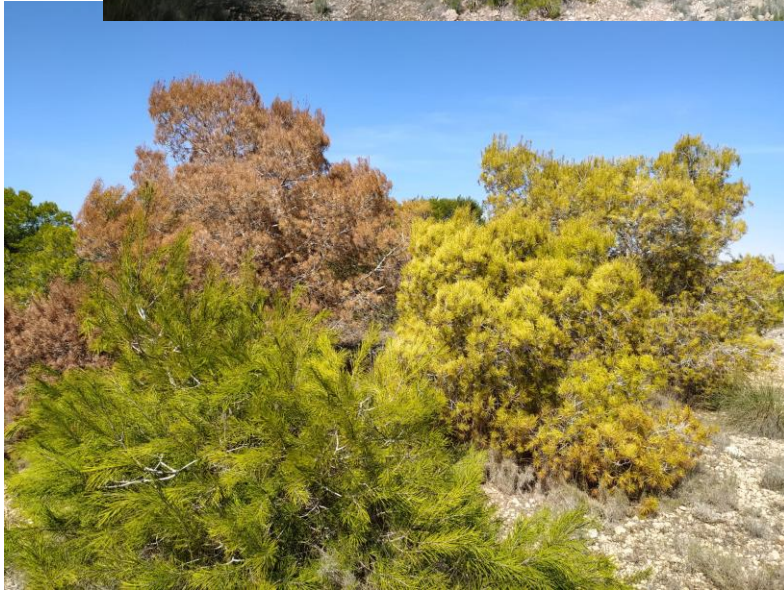


WP pinos afectados: -7.7 to -8.1MPa

Que puede aportar la ecofisiología al “fenómeno” del decaimiento



Perspectivas: 2024 mucha sequía localizada en determinadas zonas



Ongoing decline processes not linked to water stress or bark beetle attacks



Agradecimientos:

Proyecto: Extreme eVEnts Affecting the Valencian Region: Heat waves, droughts, megafires and air pollution (EVER) (Prometeu-CIPROM/2022/37) y Generalitat Valenciana

