

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

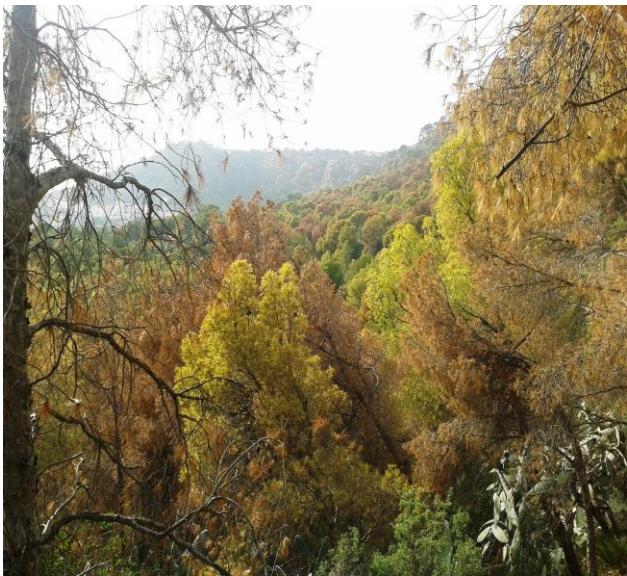


Sept-2014

Living pines

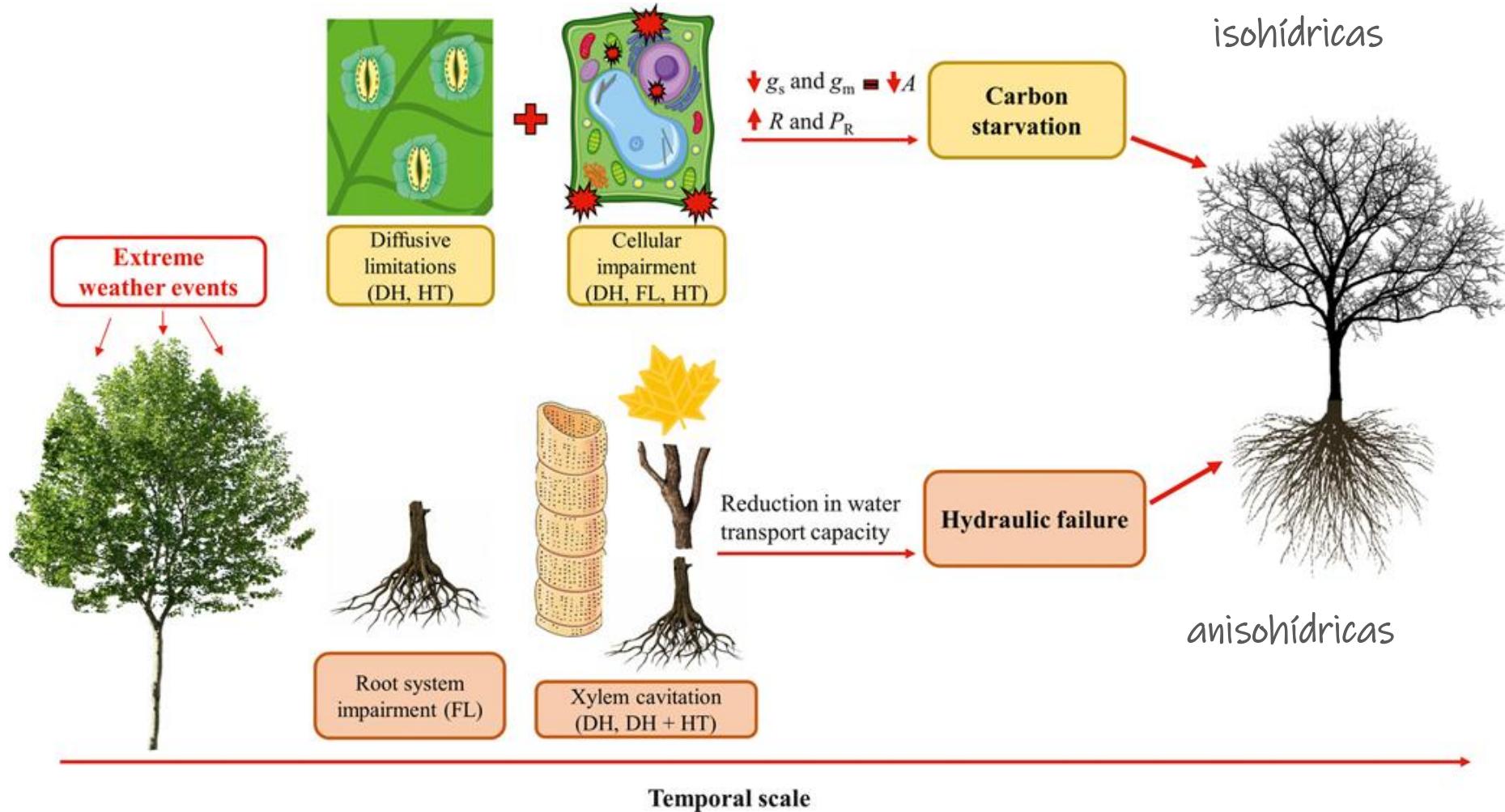
Declining pines

Mortalidad de Pinares extensa en 2014 y 2024



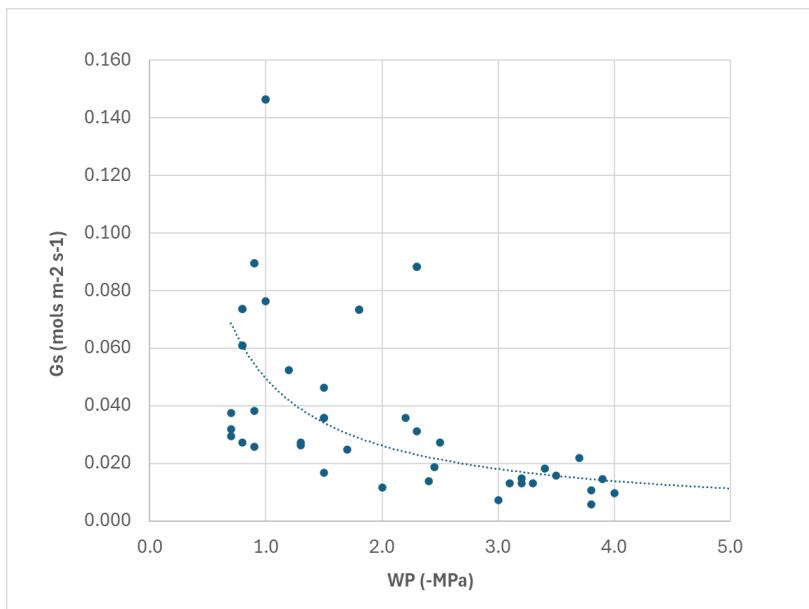
García de la Serrana et al., 2015. Trees

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



Relaciones hídricas celulares, uso del agua

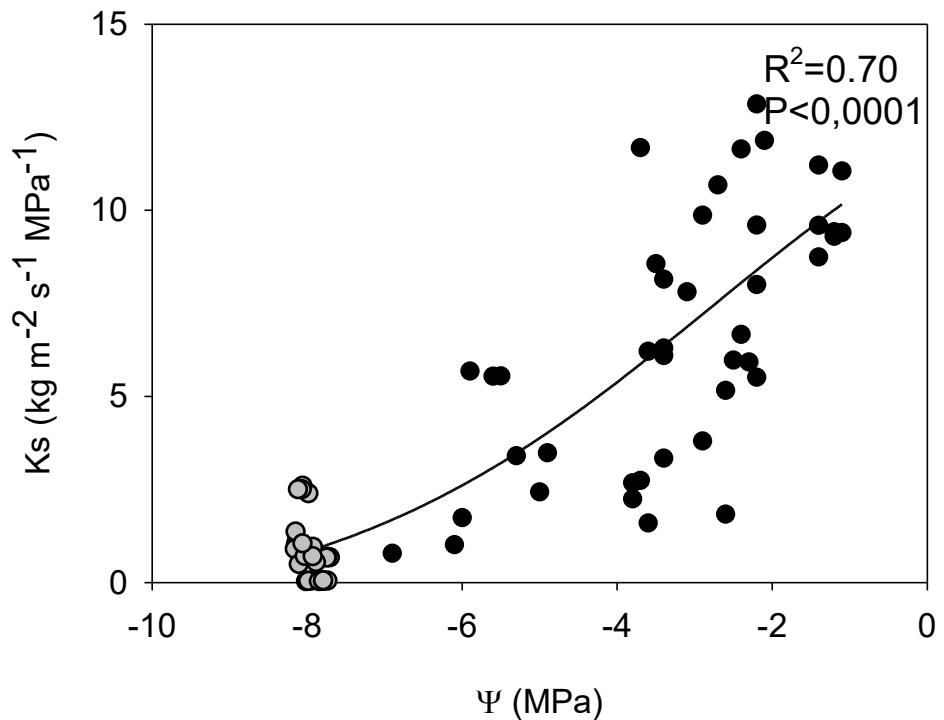
	P. halepensis	Q. ilex ballota	P. lentiscus	Q. coccifera
Ψ_{tlp} (-MPa)	2,2	4.0	3,3	3,5
Ψ_o (-MPa)	1,7	2,8	2,6	2,7
RWC _{tlp} (%)	83	70	80	77
Gs_{max} (mol m ⁻² s ⁻¹)	0.062-0.180	0.050-0.250	0.250-0.490	0.070-0.150
Cierre estomas mediodía	fuerte	moderado	fuerte	moderado



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

Sistema conductor, resistencia al embolismo

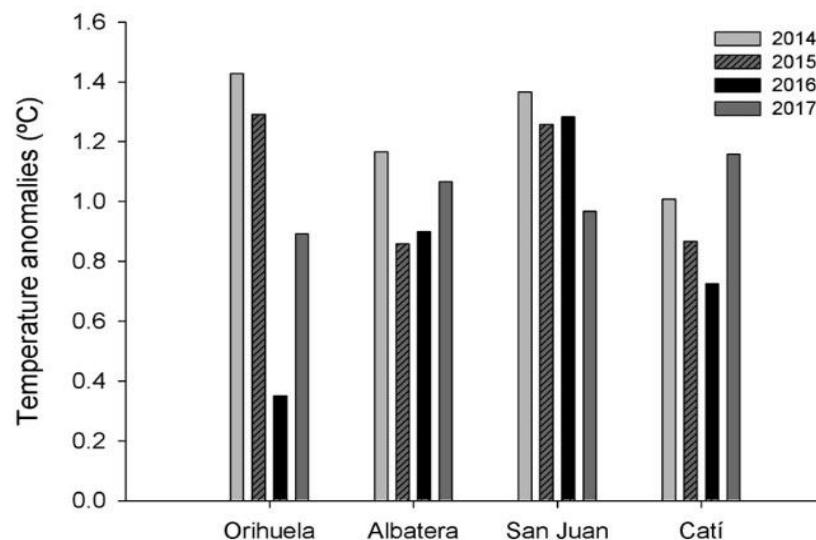
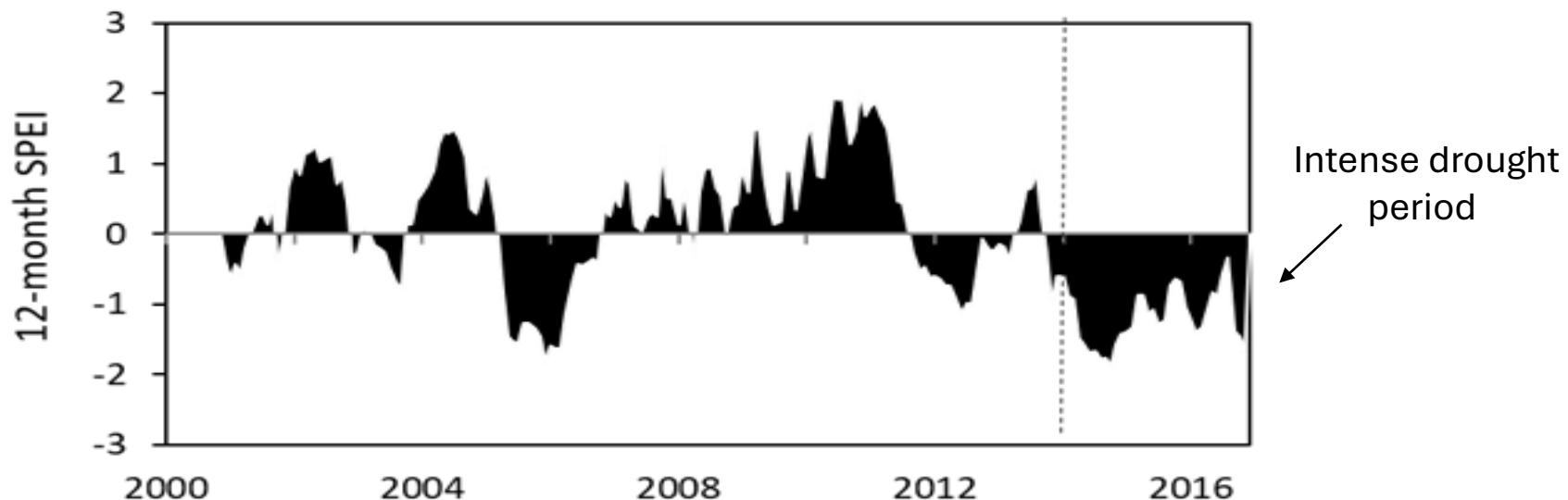
	P. halepensis	Q. ilex ballota	P. lentiscus	Q. coccifera
Dmax (μm)	13,6	16,7	55,0	46,0
PLC50	-3.0 (-5.5)	-4.5 (-6.0)	-4.8	-7.0
Ks ($\text{m}^2 \text{ MPa}^{-1} \text{ s}^{-1} * 10^{-4}$)	1.52	1.04	7.3	2.9



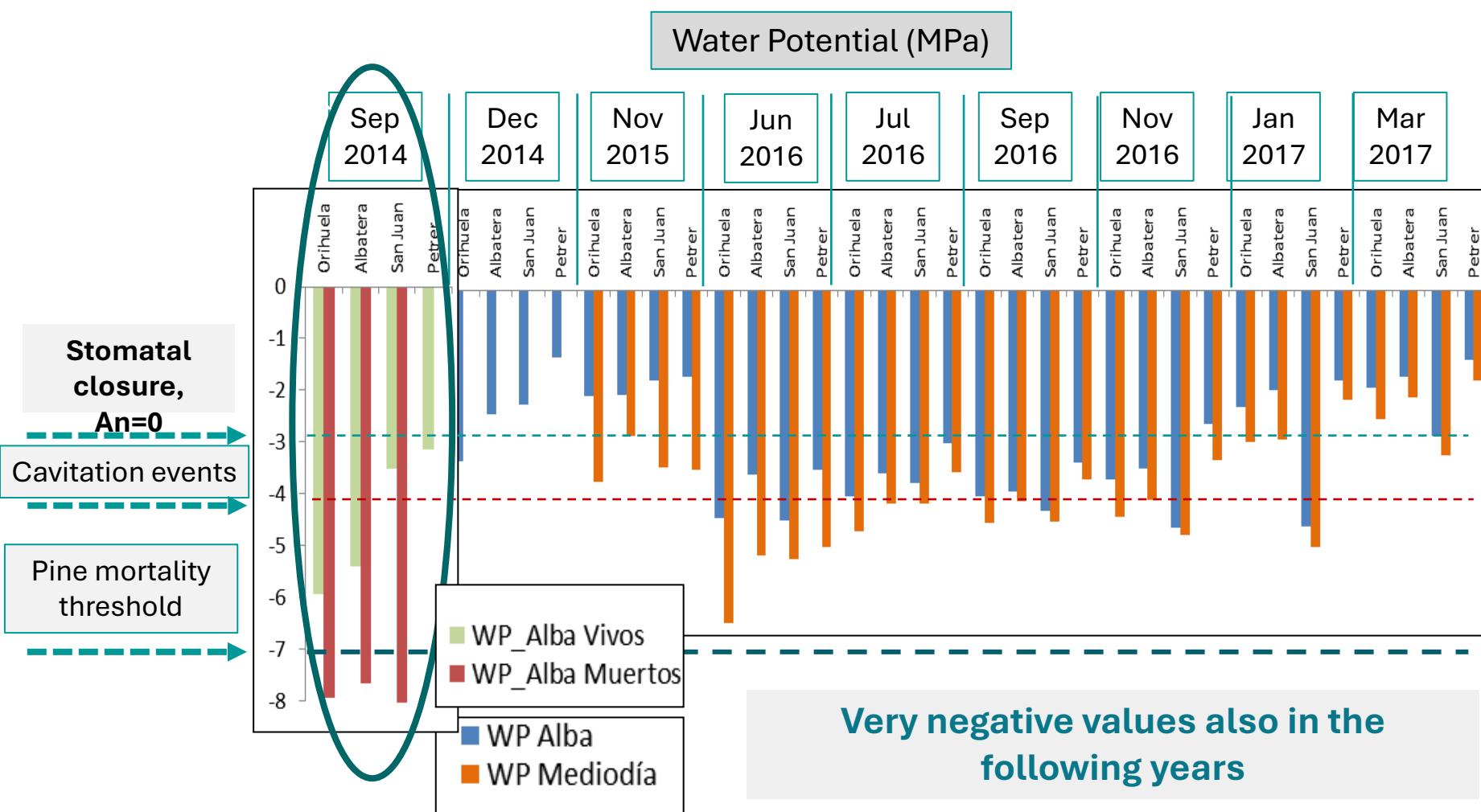
Resistencia a la embolia moderada a fuerte

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)

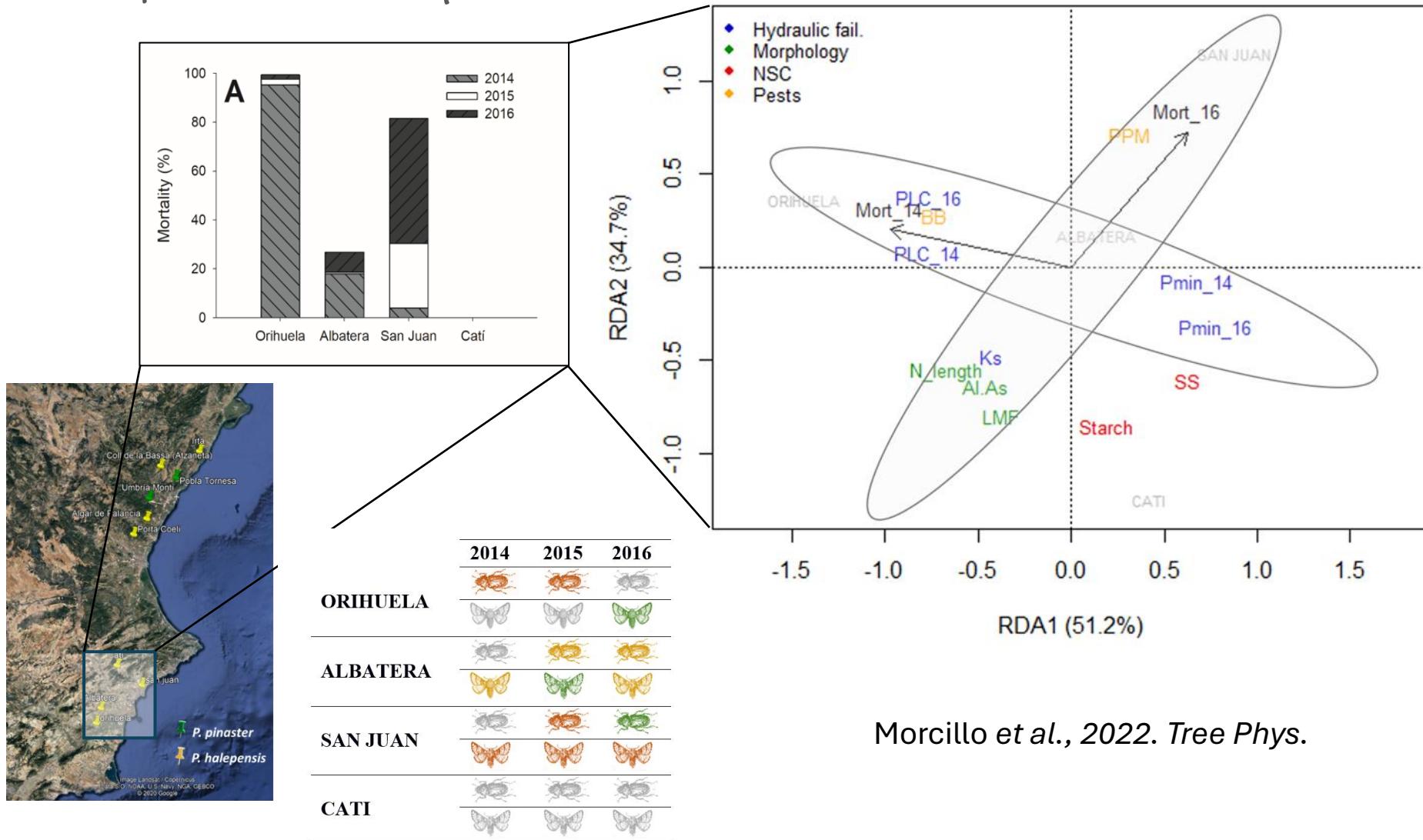


Persistent water stress conditions after 2014 → pines weakening

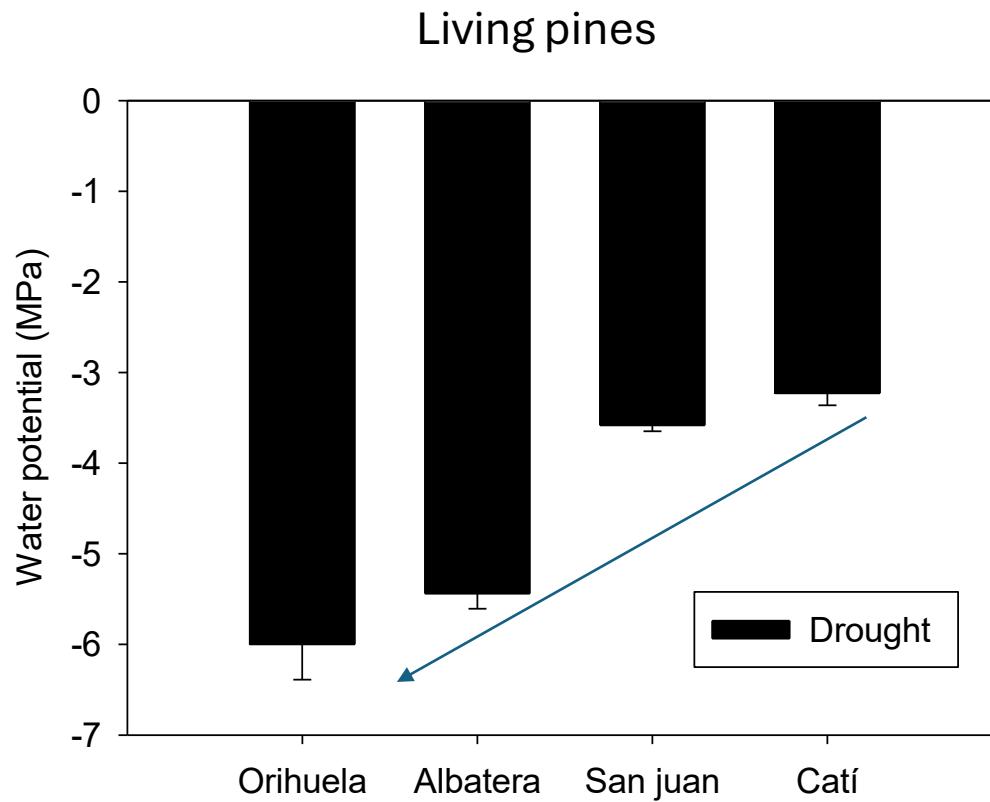


- WP from -3 to -6 MPa in healthy trees
- WP from -7.7 to -8.5 MPa in declined pines

Interaction between Biotic and Abiotic factors determined subsequent mortality events

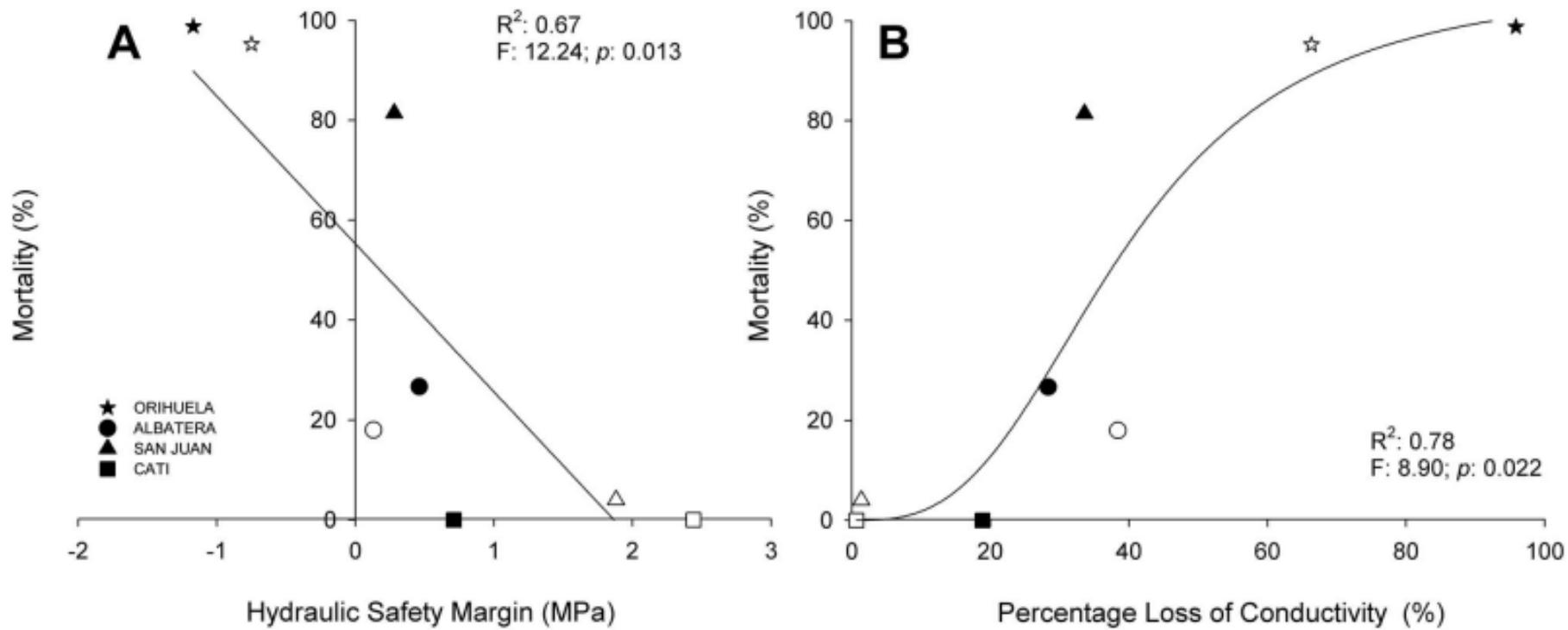


Que puede aportar la ecofisiología al “fenómeno” del decaimiento

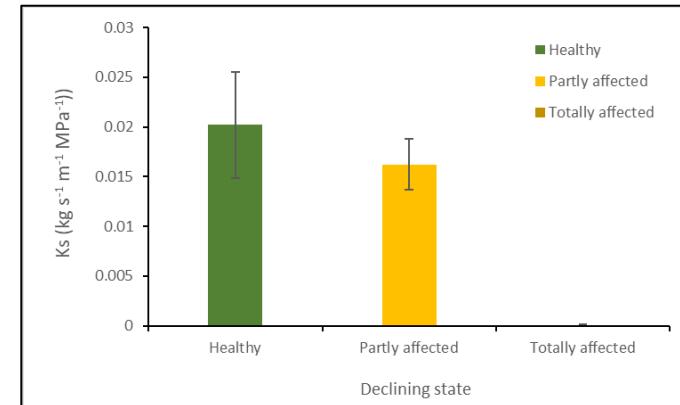
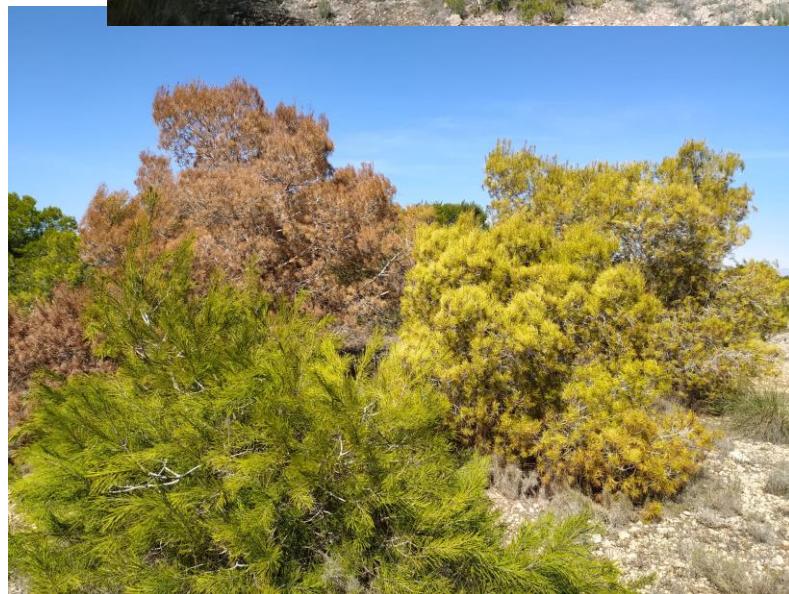


WP pinos afectados: -7.7 to -8.1 MPa

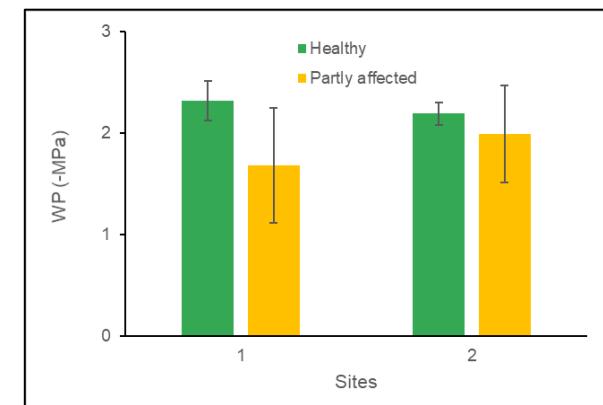
Que puede aportar la ecofisiología al “fenómeno” del decaimiento



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

