

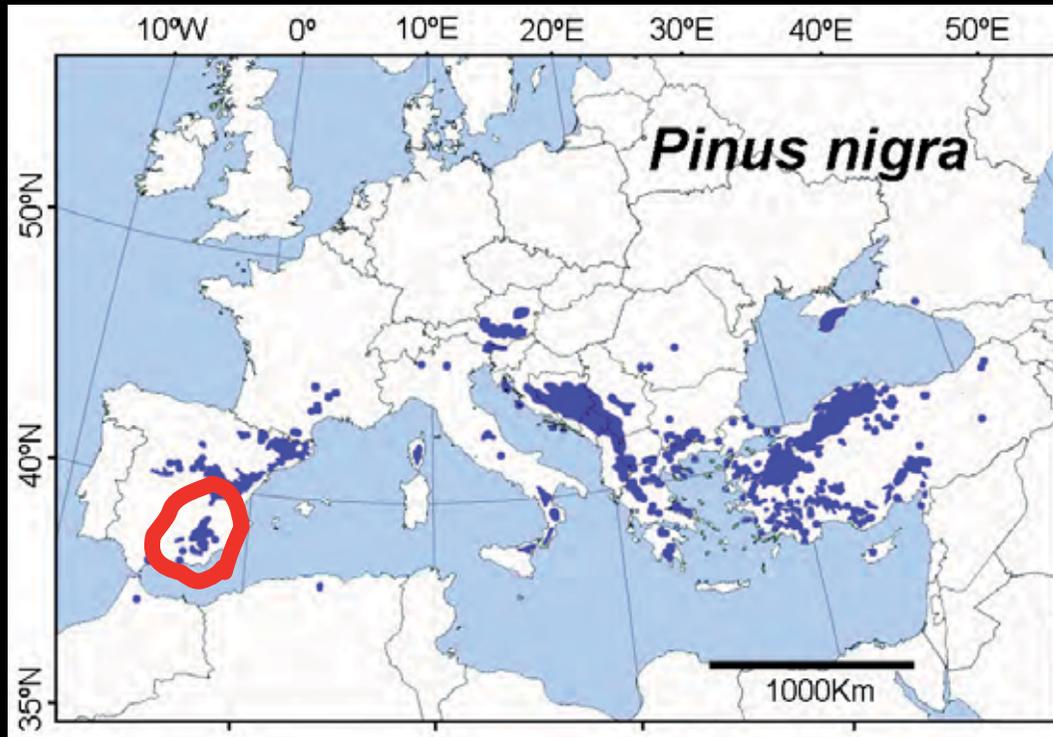
# Efectos del cambio climático en el crecimiento de abetales, pinsapares y pinares relictos de la Península Ibérica

J.C. Linares

Universidad Pablo de Olavide

E-mail: [jclincal@upo.es](mailto:jclincal@upo.es)





*Abies pinsapo*





- *Abies pinsapo*
- *Abies tazaotana*
- *Abies marocana*
- *Abies alba*

- *Abies numidica*
- *Abies nebrodensis*
- *Abies borisii-regis*
- *Abies cephalonica*

- *Abies equi-tojani*
- *Abies cilicica*
- *Abies bornmuelleriana*
- *Abies nordmanniana*

**Síntomas de decaimiento en las poblaciones situadas a menor altitud**

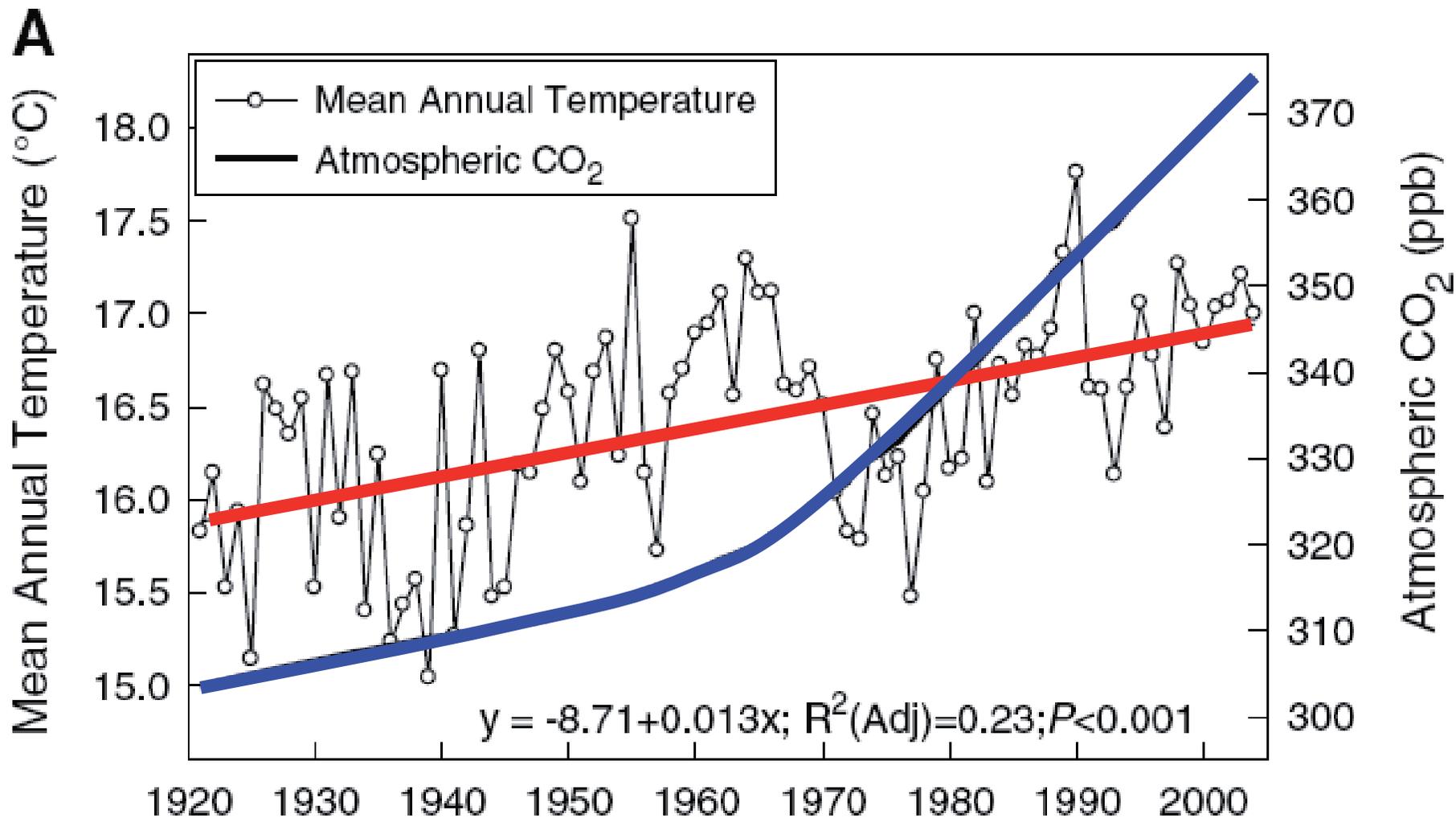




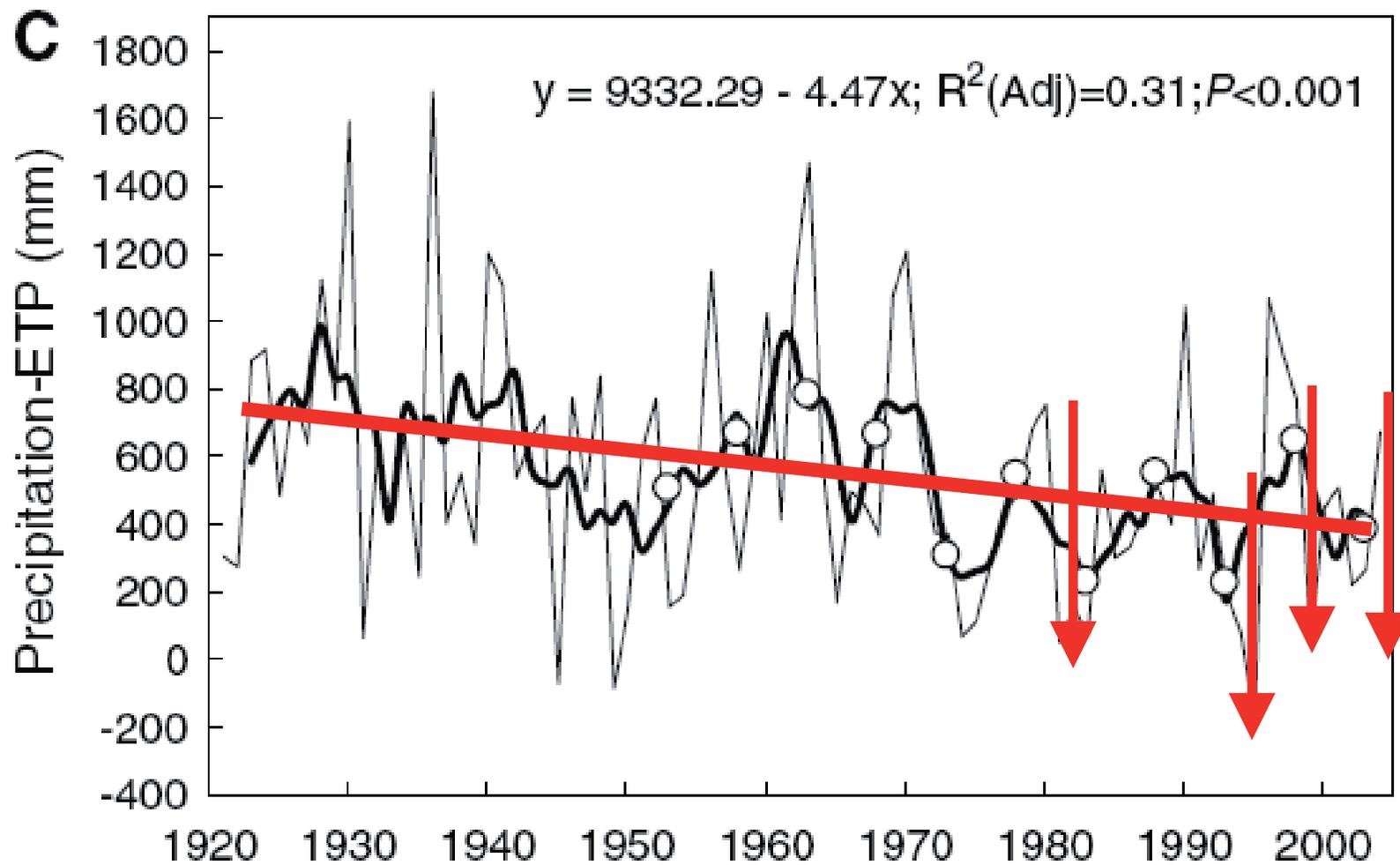




# Aumento de temperatura y de CO<sub>2</sub>.

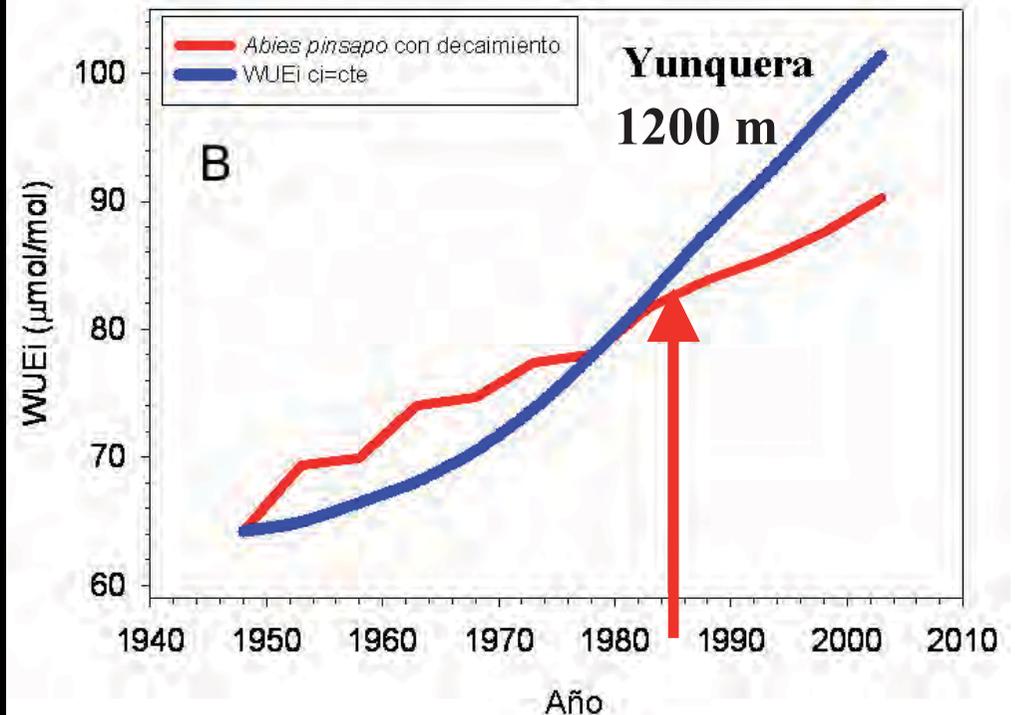
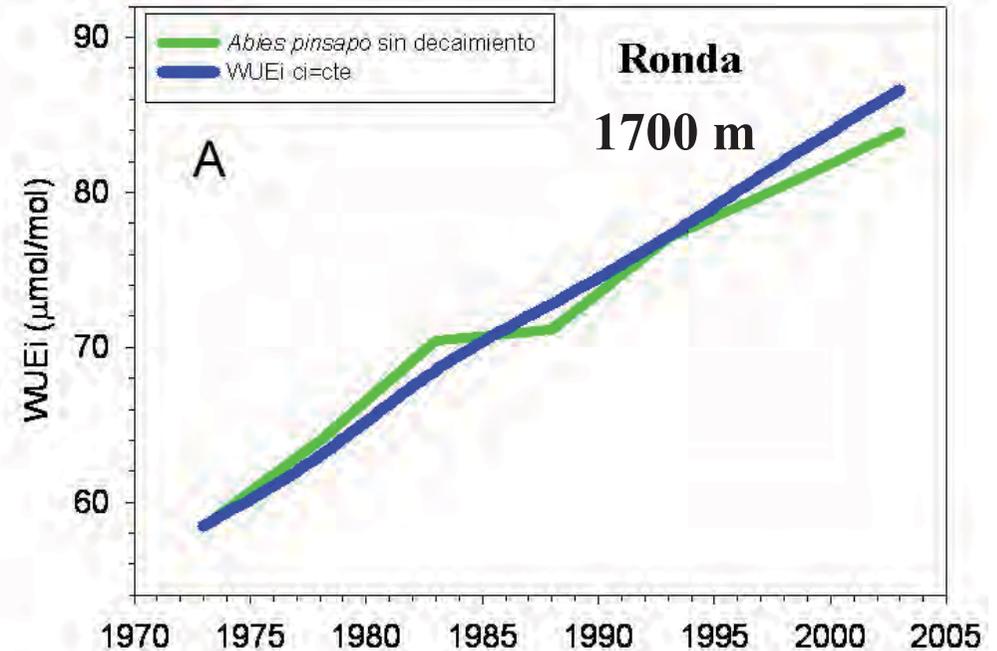


Menor disponibilidad hídrica debido al aumento de temperatura.  
Eventos extremos de sequía

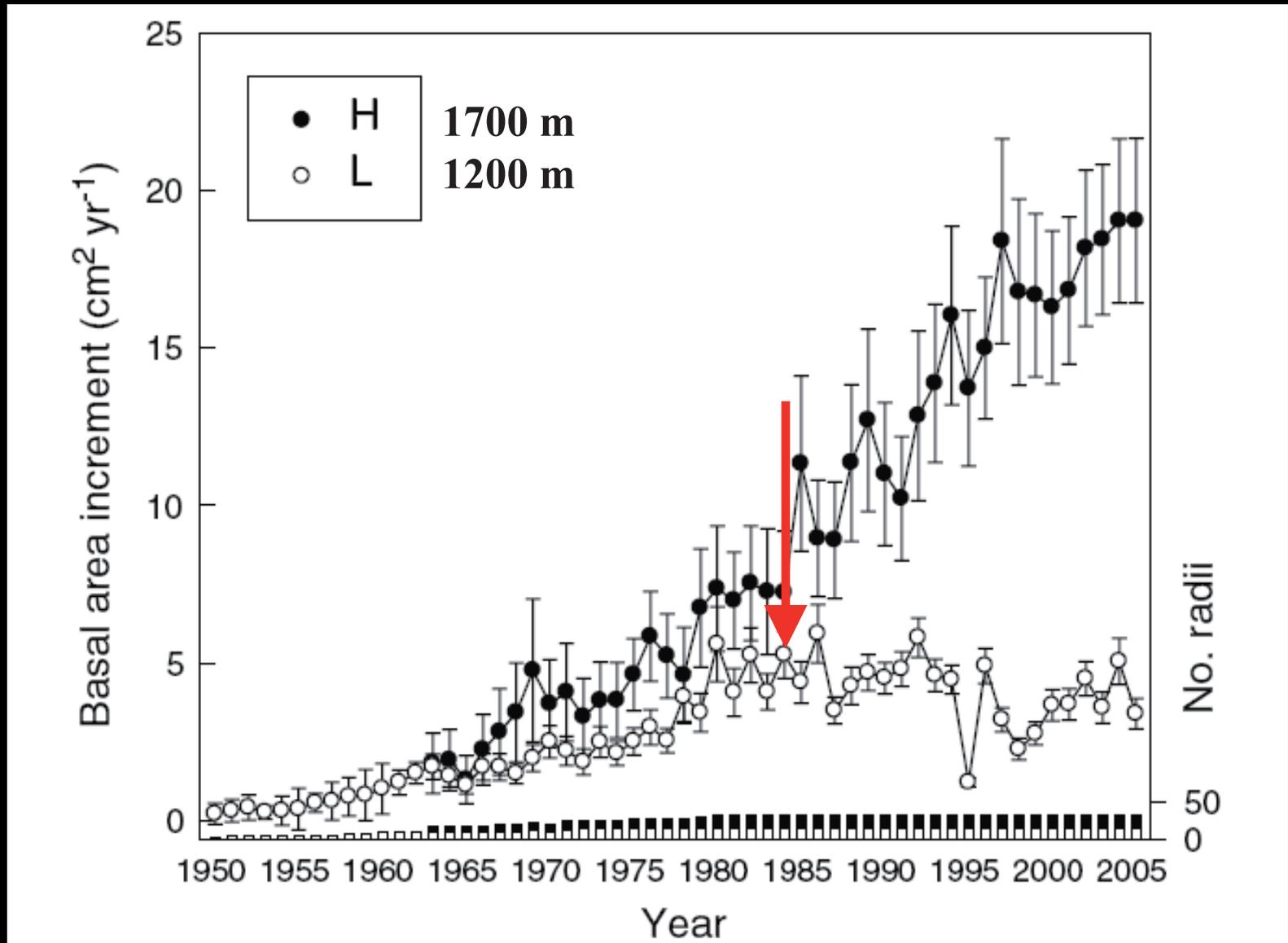


Las poblaciones de pinsapo situadas a mayor altitud han respondido estrechamente al incremento de  $CO_2$

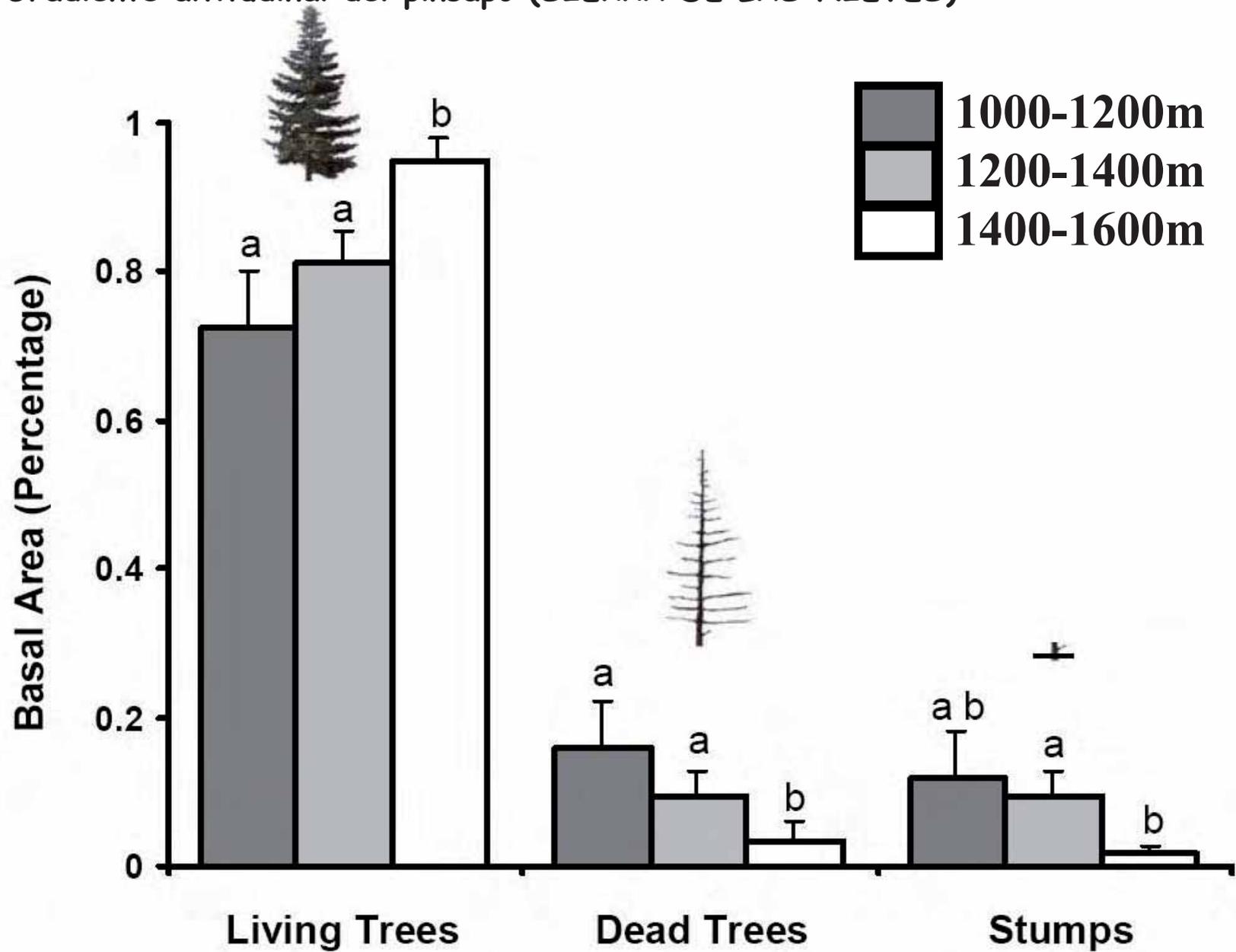
Las poblaciones de pinsapo situadas a menor altitud han reducido su respuesta desde mediados de los 80s.



# Mayor crecimiento en las poblaciones situadas a mayor altitud



# Gradiente altitudinal del pinsapo (SIERRA DE LAS NIEVES)



*Abies alba*





- *Abies pinsapo*
- *Abies tazaotana*
- *Abies marocana*
- *Abies alba*

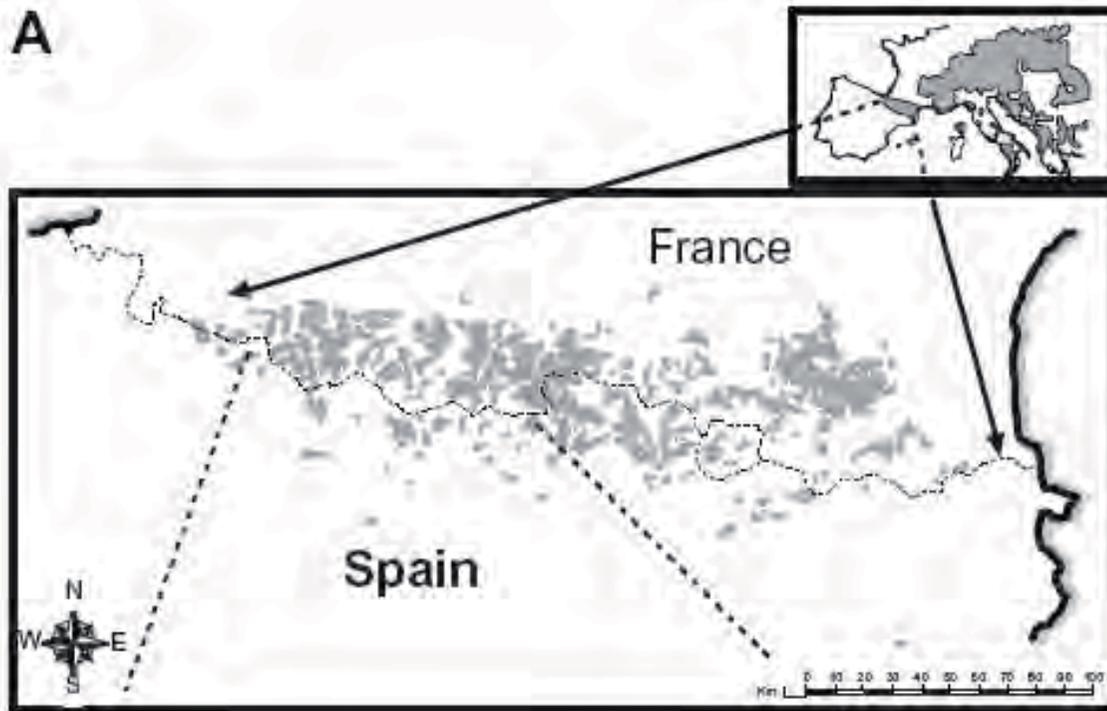
- *Abies numidica*
- *Abies nebrodensis*
- *Abies borisii-regis*
- *Abies cephalonica*

- *Abies equi-tojani*
- *Abies cilicica*
- *Abies bornmuelleriana*
- *Abies nordmanniana*

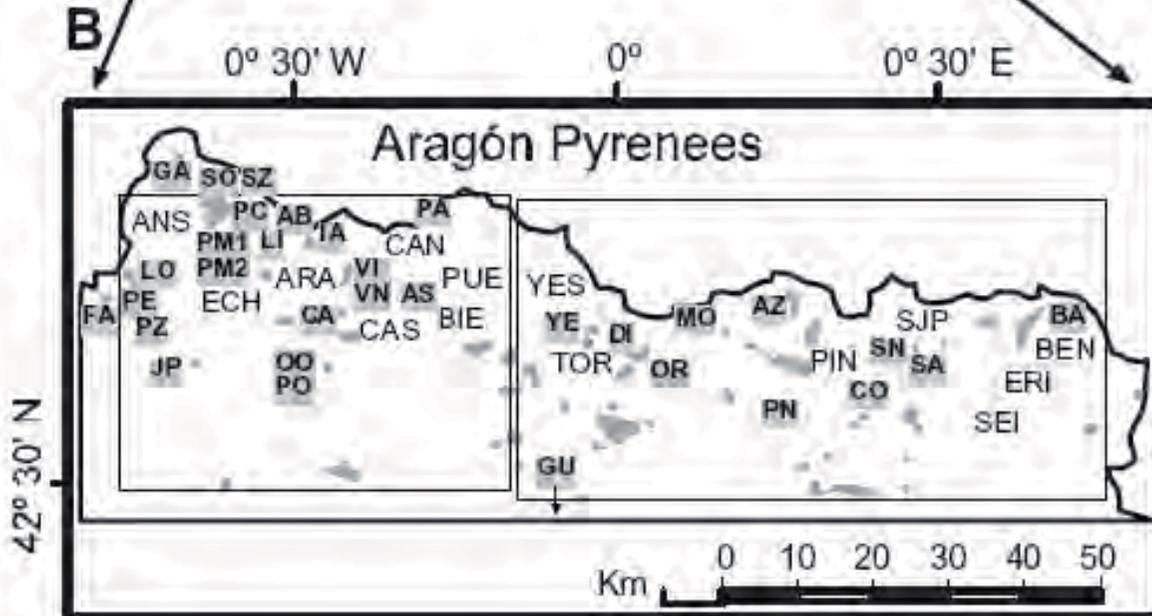




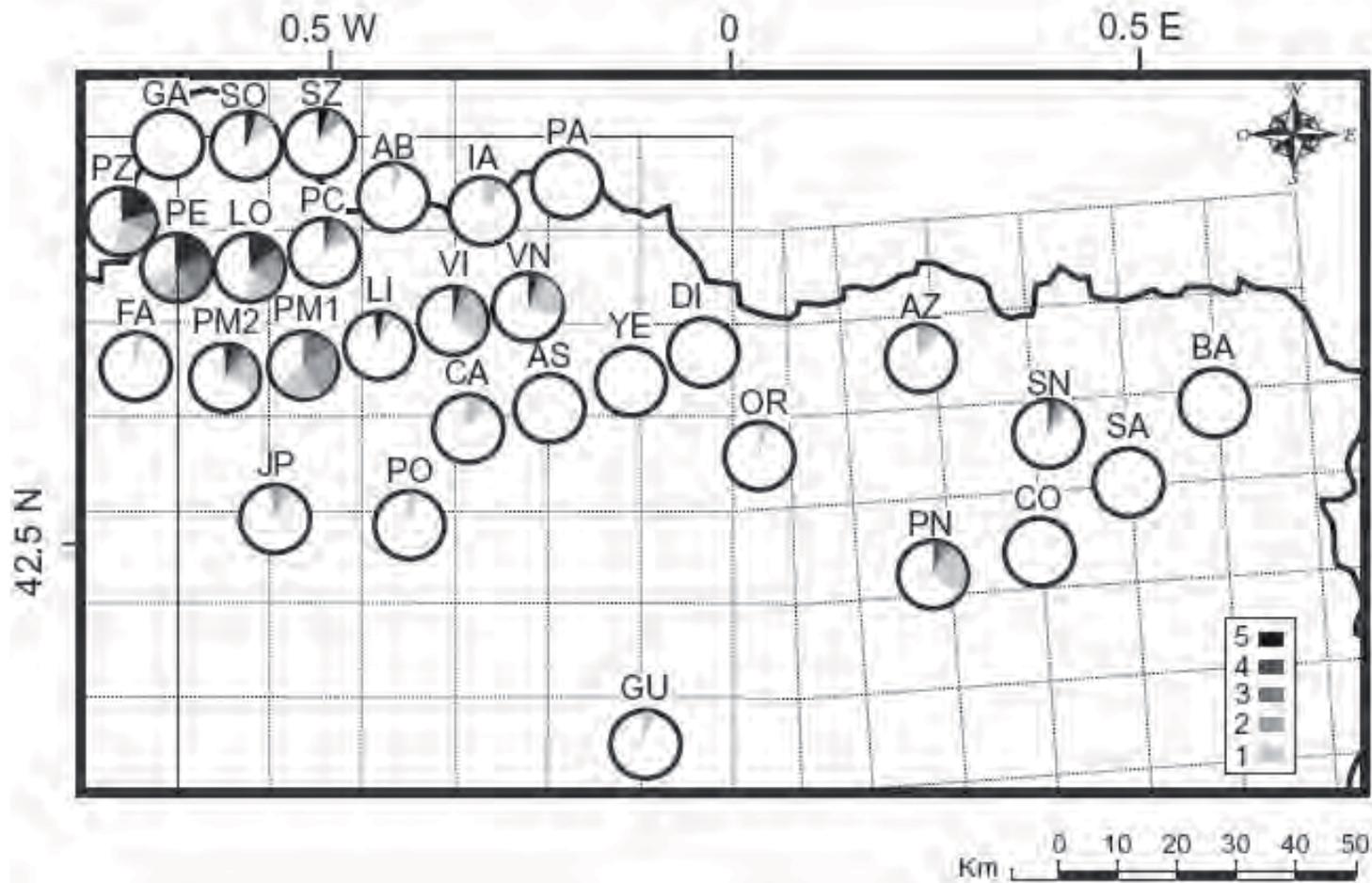
A



B



Camarero *et al.*  
*Forest Ecology and Management*  
(2011)



1: 11-25%  
Defoliación

2: 26-50%

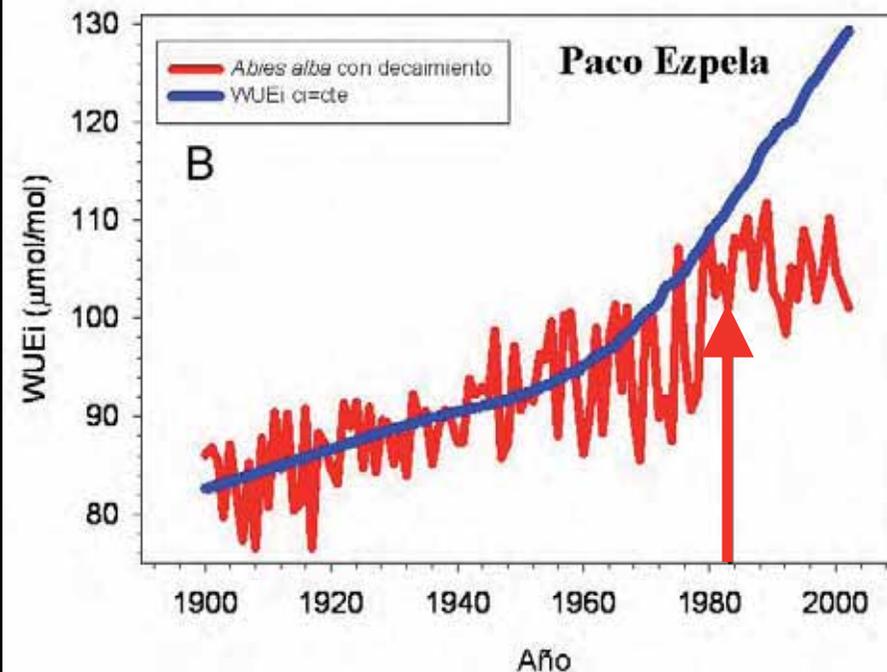
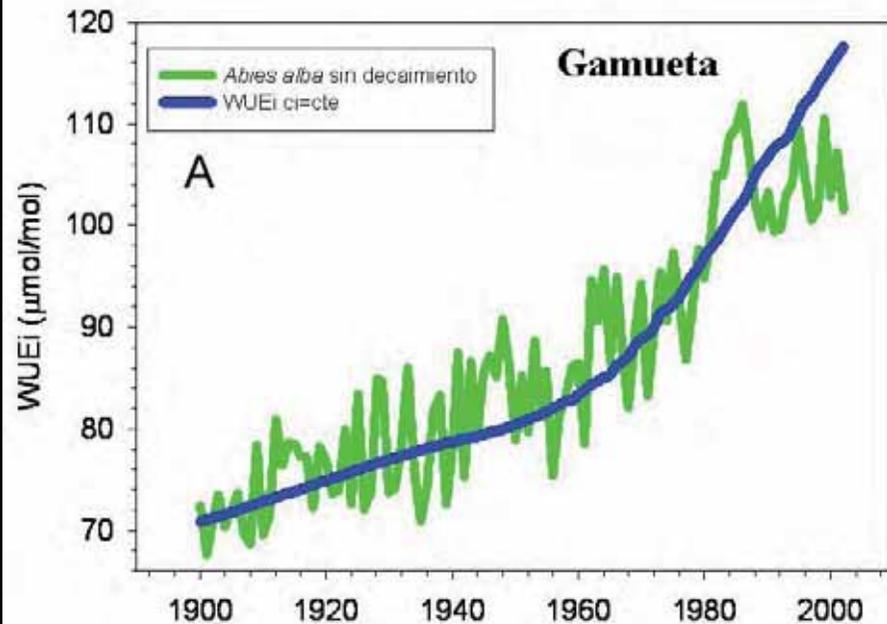
3: 51-75%

4, 76-90%

5. Árboles  
muertos

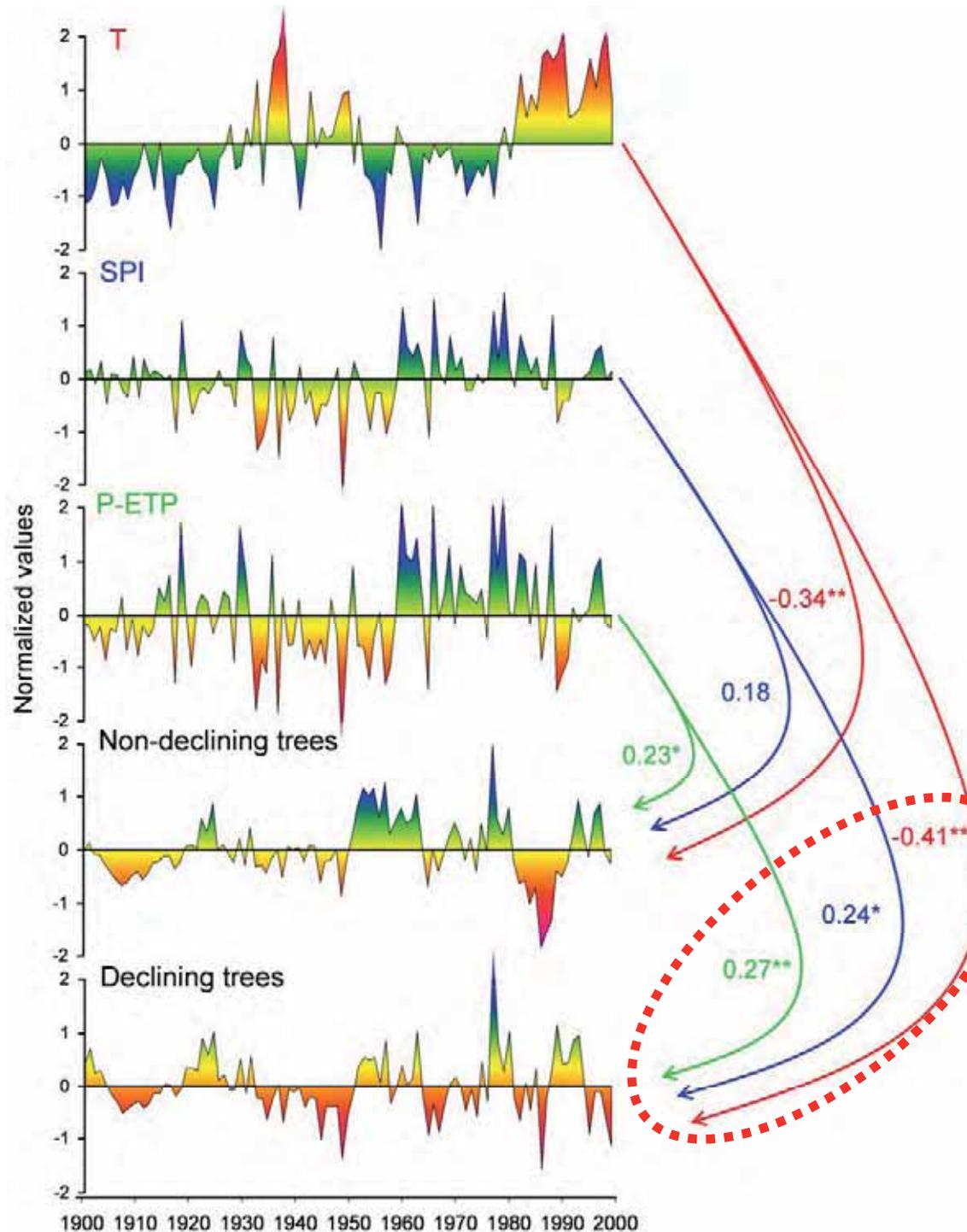
Camarero *et al.* *Forest Ecology and Management* (2011)





Las poblaciones de abeto que no presentan decaimiento han respondido estrechamente al incremento de  $\text{CO}_2$

Las poblaciones de abeto con decaimiento han reducido su respuesta desde mediados de los 80s.



Las poblaciones de abeto con decaimiento muestran una mayor sensibilidad climática



*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*



10°W

0°

10°E

20°E

30°E

40°E

50°E

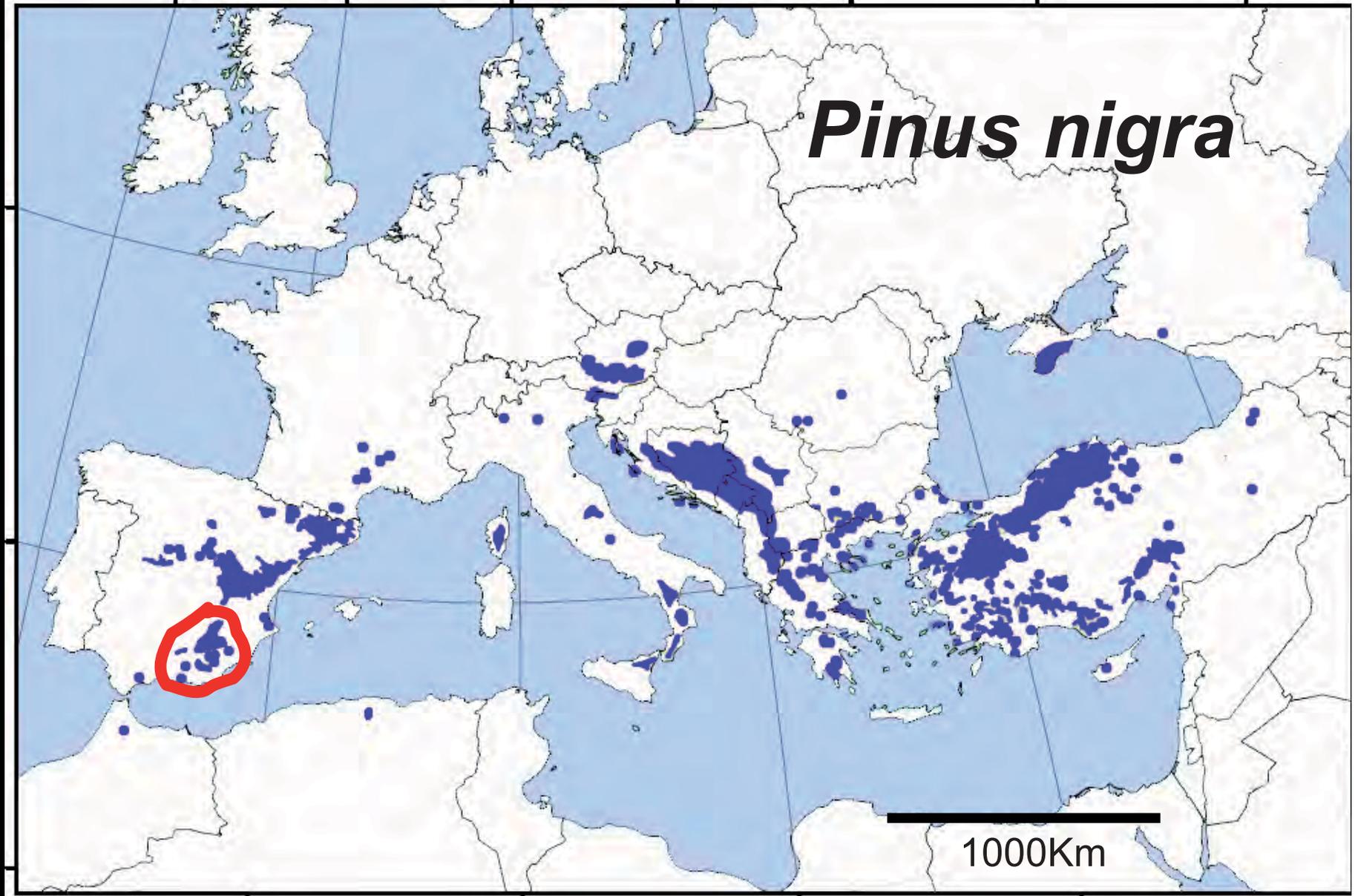
50°N

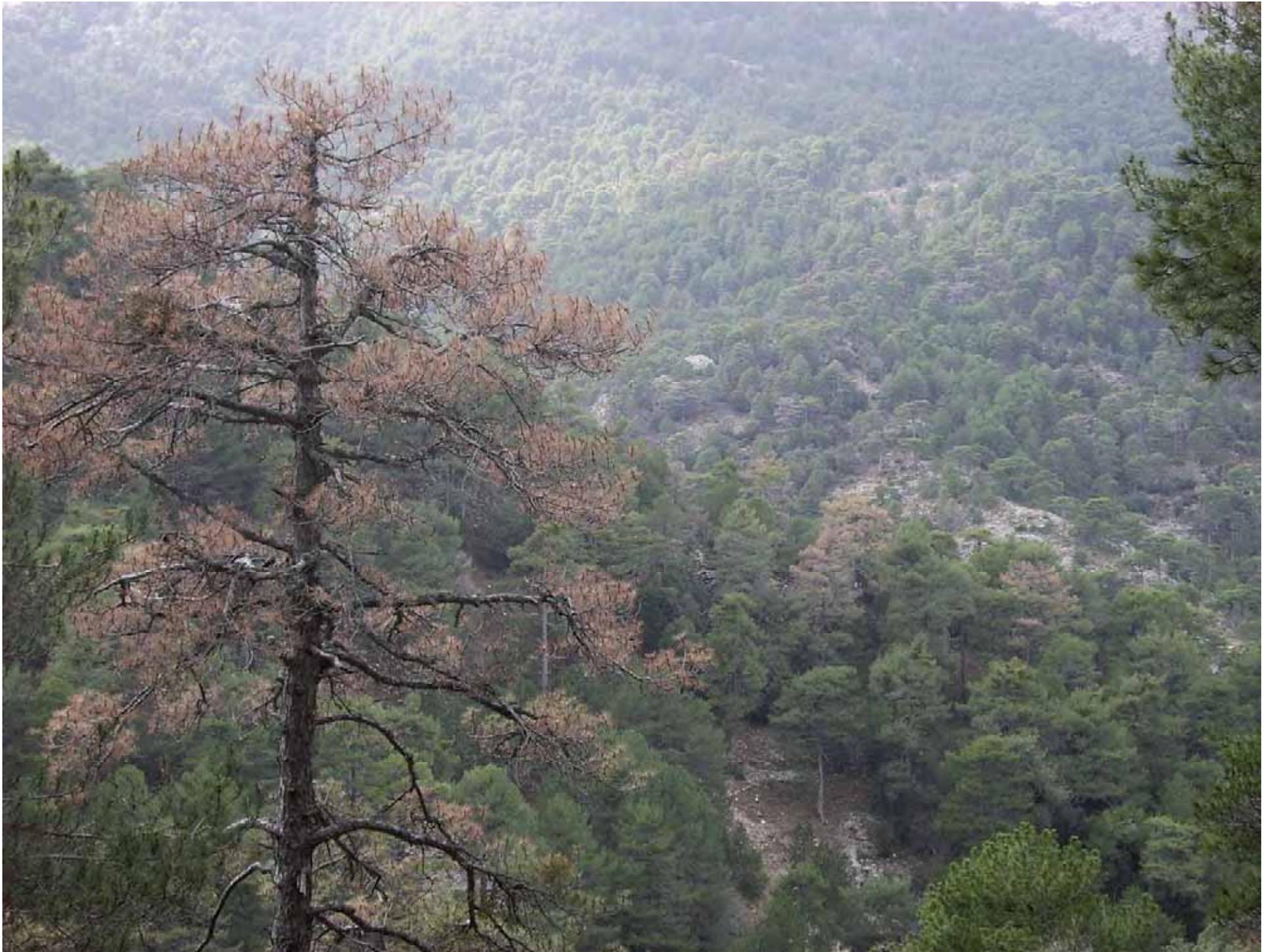
40°N

35°N

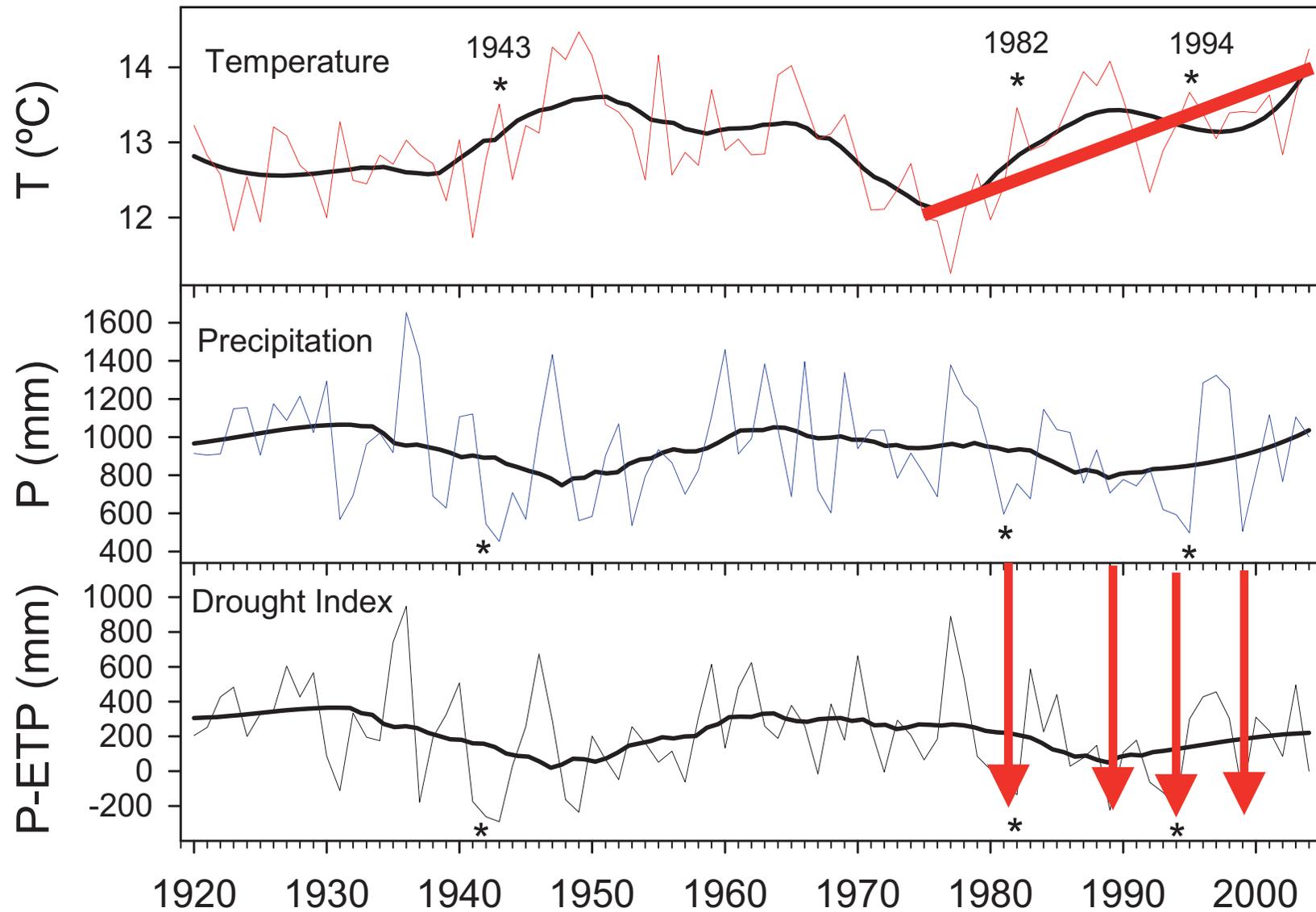
*Pinus nigra*

1000Km





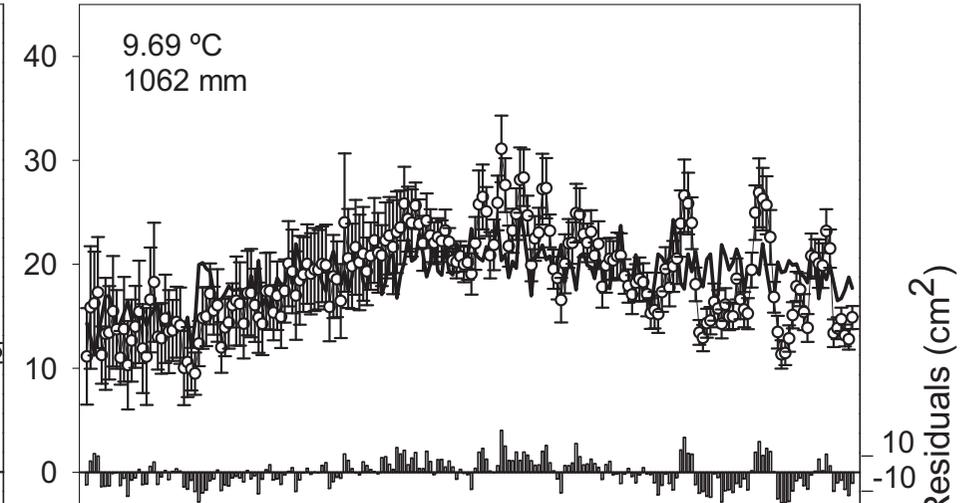
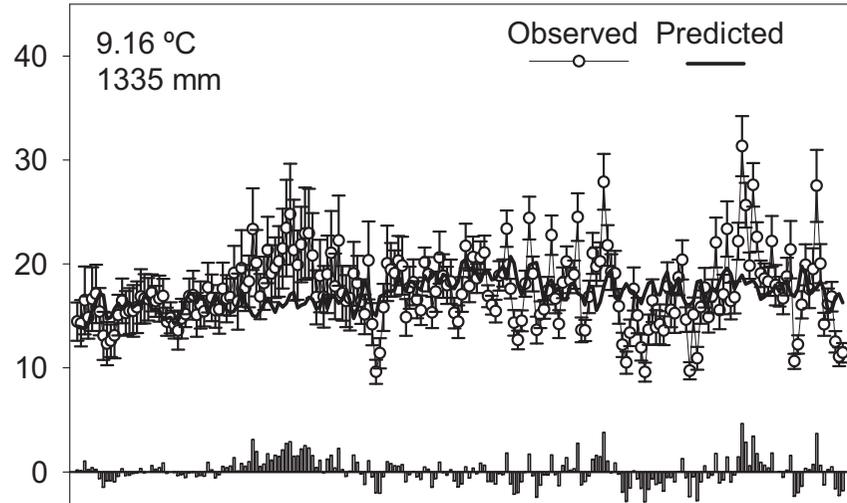
**+1.45°C desde 1970**



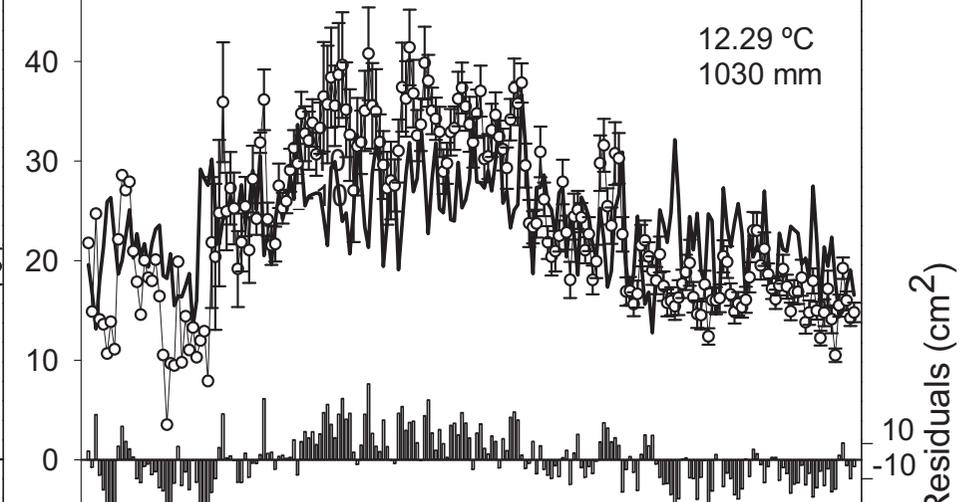
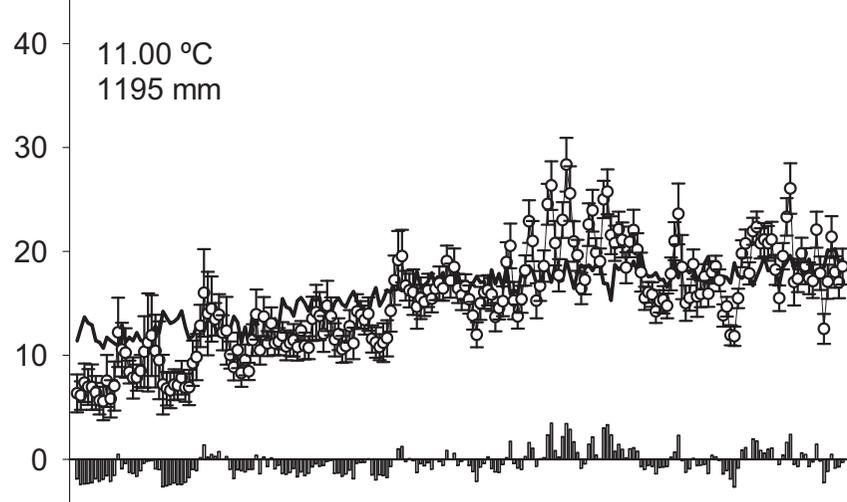
# Húmedo

# Seco

Frío



Cálido



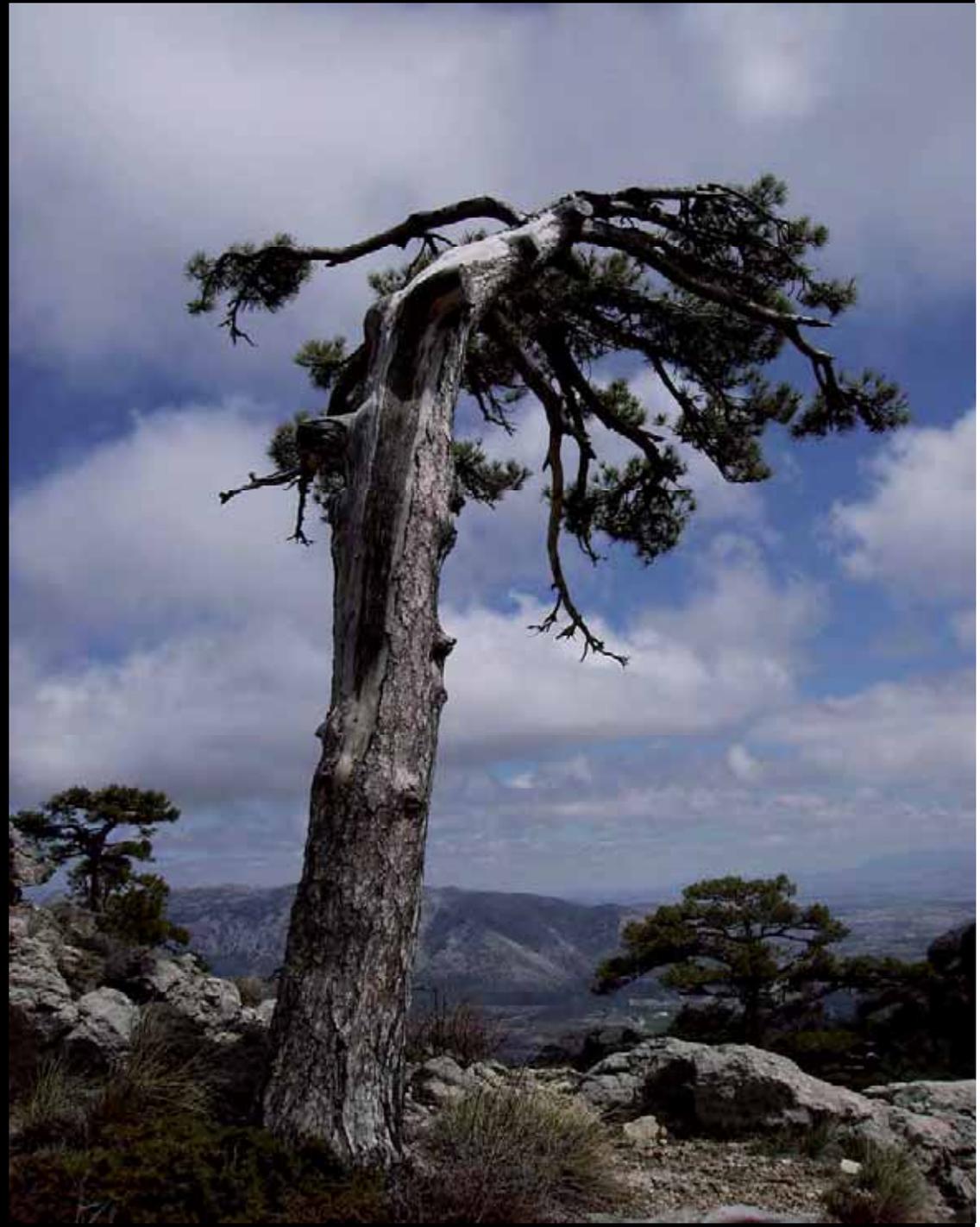
1800 1820 1840 1860 1880 1900 1920 1940 1960 1980 2000

1800 1820 1840 1860 1880 1900 1920 1940 1960 1980 2000

El patrón general de crecimiento fue relativamente estable o incluso positivo en los sitios con mayor precipitación media

Pero

Ha sido descendente en los sitios más secos





COMUNIDAD AUTÓNOMA  
MADRID  
NACIONAL 45



## "Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación de los bosques y la biodiversidad de España frente al Cambio Climático"

Estado del conocimiento, transferencia y líneas de actuación

*CENEAM, Valsain (Segovia), 28 y 29 de mayo de 2013*



*Gracias*