

“Olivar y cambio climático”

Madrid, 12 de mayo de 2016

Salón de Actos Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
(Plaza San Juan de la Cruz s/n)

Medidas para la adaptación al cambio climático en el olivar



Robert Savé M.

robert.save@irta.cat

IRTA

Carme Biel

Immaculada Funes

Xavier Aranda

Joan A. López-Bustins

Eduard Pla

Felicidad de Herralde

Beatriz Grau

Diana Pascual

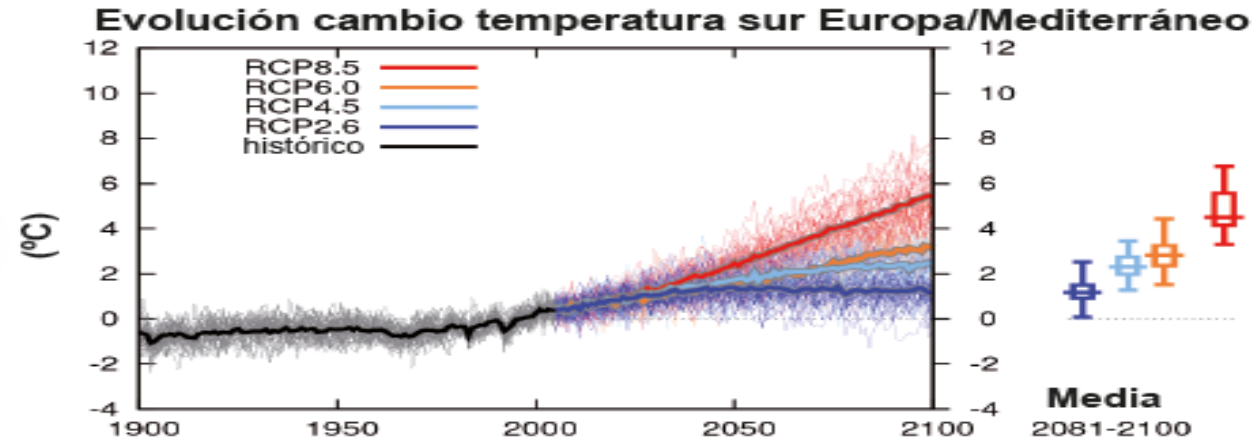
Gabriel Borrás

Sergio Vicente

Javier Zabalza

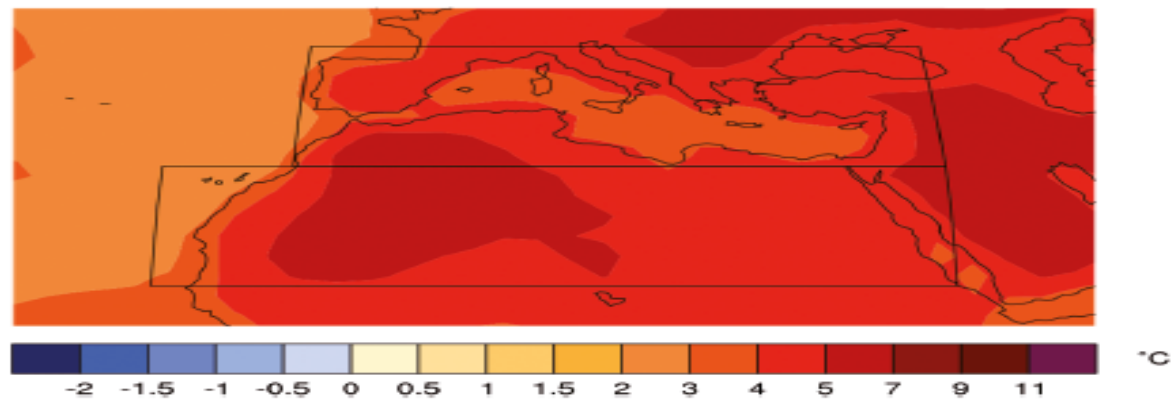
Gemma Cantos

Cambio estimado de la temperatura anual media en el sur de Europa y la Región Mediterránea para distintos escenarios de emisión.



Cambio estimado de la temperatura anual media para finales del siglo XXI (promedio entre 2081 y 2100) respecto a la actualidad (promedio entre 1986 y 2005) para el escenario RCP8.5.

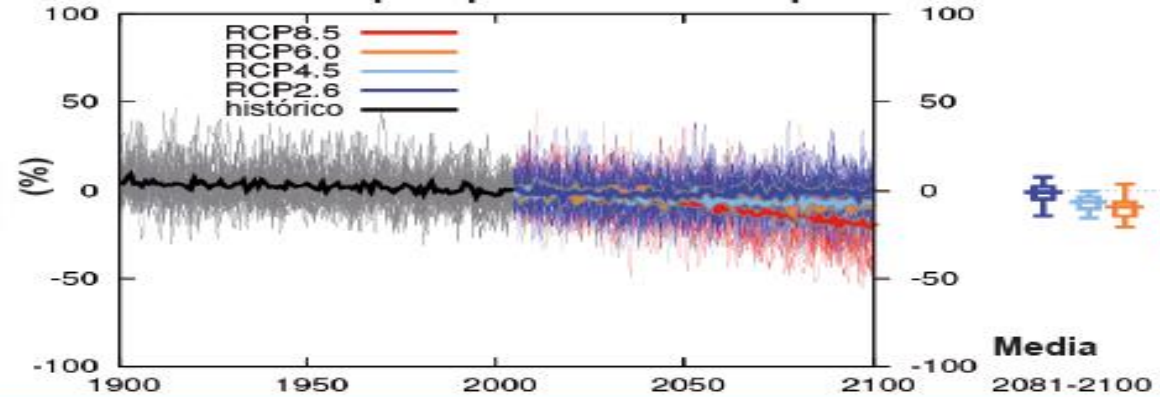
Cambio temperatura 2081-2100 resp. 1986-2005



Anual

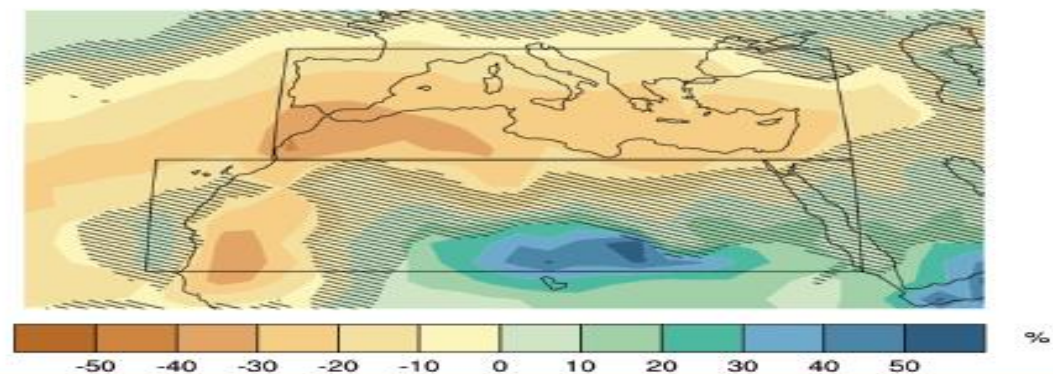
Cambio estimado de la precipitación anual media en el sur de Europa y la Región Mediterránea para distintos escenarios de emisión.

Evolución cambio precipitación sur Europa/Mediterráneo



Cambio estimado de la precipitación anual media para finales del siglo XXI (promedio entre 2081 y 2100) respecto a la actualidad (promedio entre 1986 y 2005) para el escenario RCP8.5.

Cambio precipitación 2081–2100 resp. 1986–2005



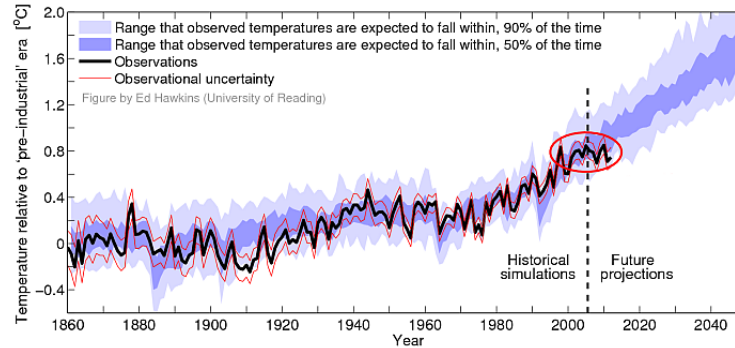
Clima i Futuro



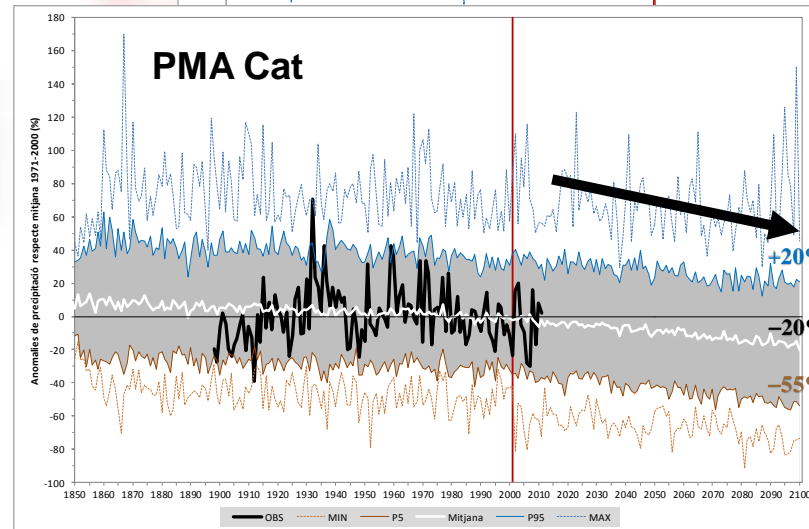
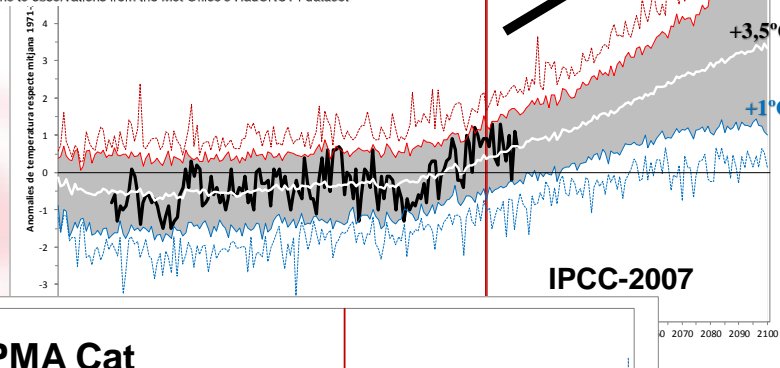
Para a Invertir en el futuro, necesitamos información regionalizada



Generalitat de Catalunya

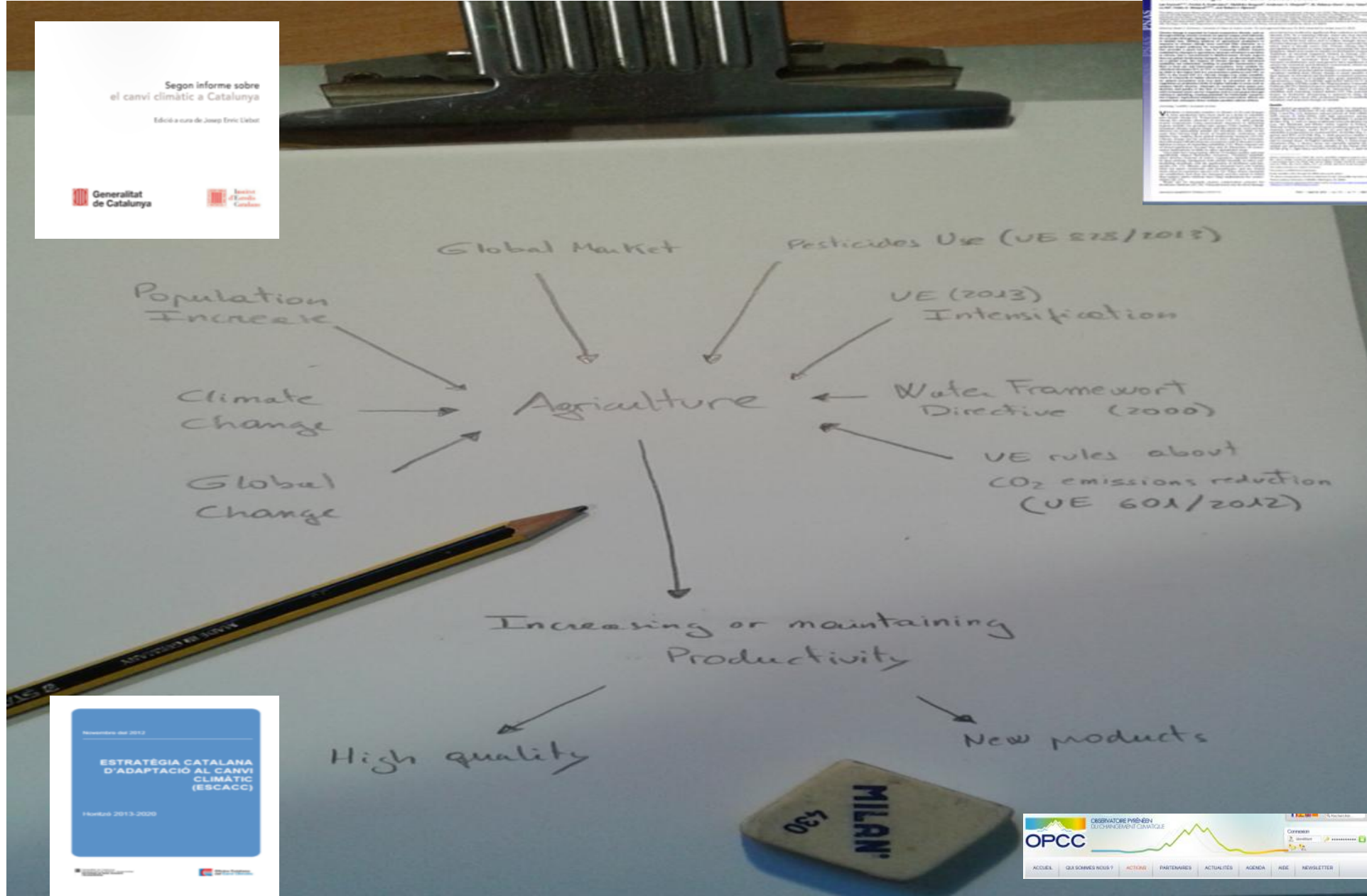
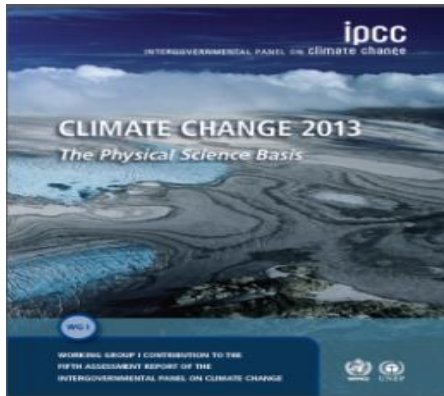


This graph of average global temperatures is generated using 42 different climate models assuming 'medium' future emissions, and compares their projections to observations from the Met Office's HadCRUT4 dataset



Servei Meteorològic de Catalunya

Produir bien y Bueno en el siglo XXI es un reto, para el que tenemos una gran cantidad de información respecto de las condiciones ambientales i socioeconómicas actuales i futuras, que generan algunos problemas i posibles soluciones, al fin oportunidades



Efectos del cambio climático en el olivar

Cambios fenológicos

Olivera	1984-2008	2006-2030	2076-2100
Dies Tmin <-5 °C març	0.2	0.2	0.0
Dies Tmin <-5 °C abril	0.0	0.1	0.0
Dies Tmax >35 °C agost	2.5	4.9	18.3
Dies Tmax >35 °C setembre	0.0	0.1	1.6
Dia Tmitjana 10 °C	26 mar	24 mar	13 mar
Graus dia acumulats des 1 d'abril	1513.3	1605.5	2027.5
Graus dia acumulats des 15 març	1577.8	1678.6	2165.9

⌚ La proporción horas frío puede afectar la floración

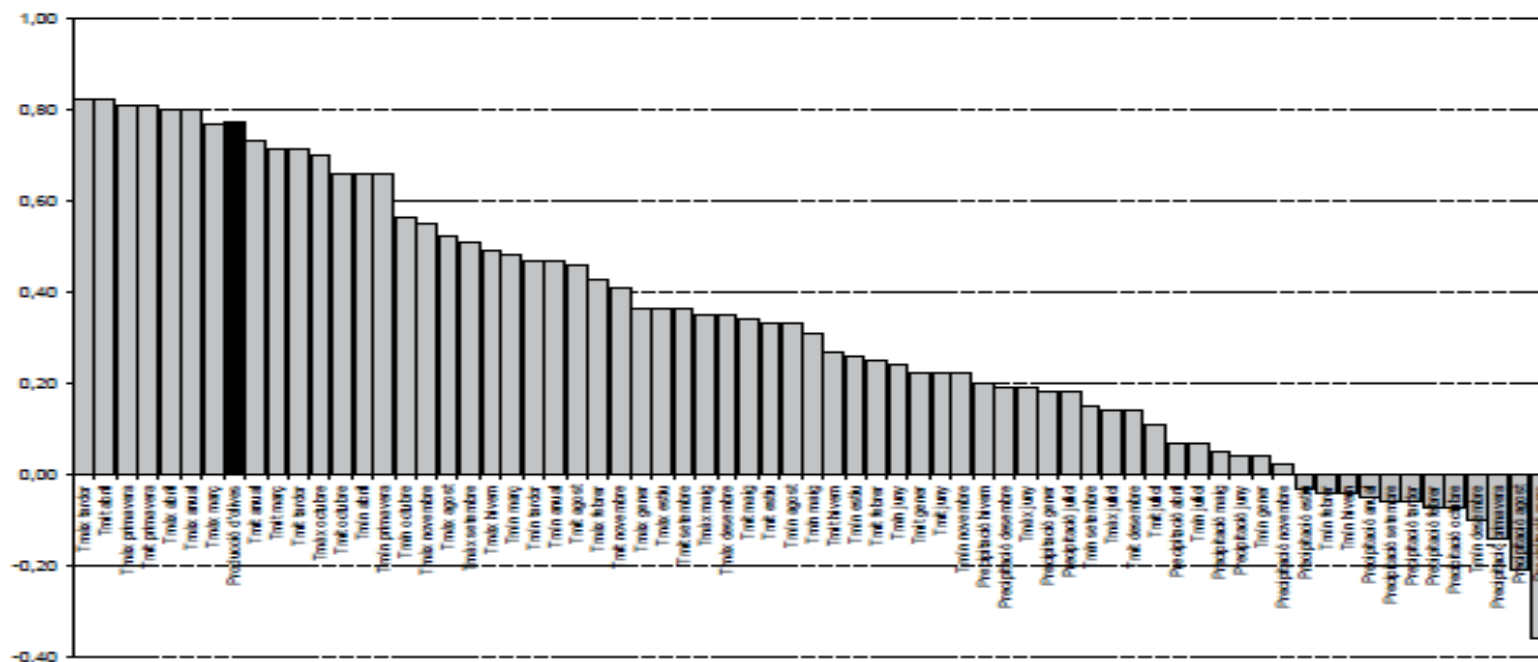
⌚ Se adelanta la expansión foliar

⌚ La maduración se acelera

⌚ Se incrementa el riesgo de estrés por altas temperaturas en agosto



Figura 2. Variables d'origen de l'anàlisi de components principals (ACP) derivades de les variables climàtiques de precipitació, $T_{m\grave{a}x}$, $T_{m\grave{i}n}$ i T_{mit} per mesos, estacionalment i anualment, i de producció d'olives, per al període d'estudi 1970-2007, ordenades de major a menor quant als coeficients de correlació obtinguts amb el primer CP a la matriu de components rotades



La temperatura máxima del mes de Abril (>18.4°C) y la pluviometría del mes de Agosto, explican el 61% de la producción de aceitunas en la DOP Siurana (Tarragona).

Efectos del cambio climático

Necesidades hídricas: riego potencial



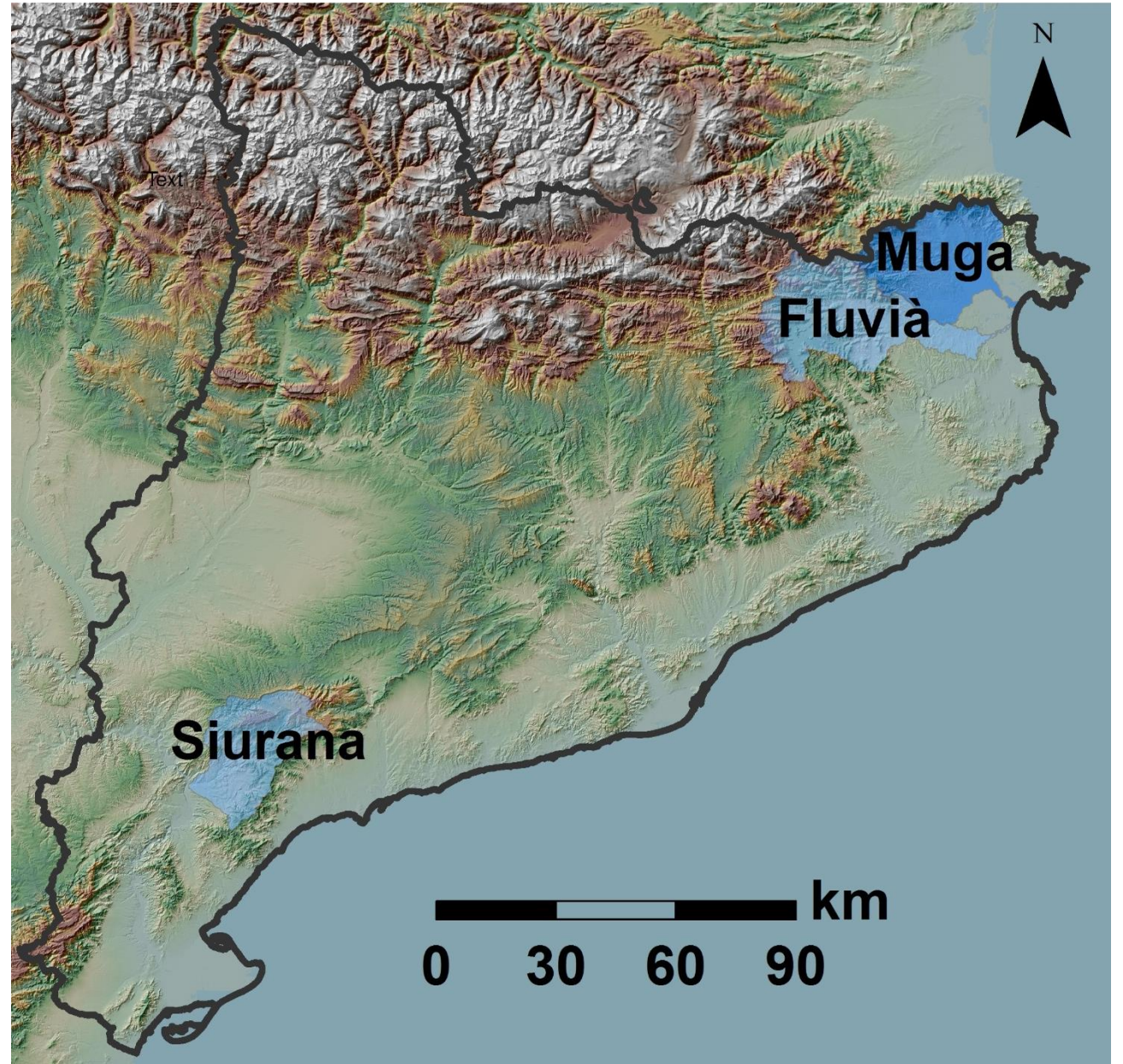
Siurana Basin		1984 - 2008	2009-2030	2076-2100
<u>Olive trees</u>				
A2	mm	136.2	147.7	255.7
A2	%	---	8	88
B1	mm	140.3	159.8	215.9
B1	%	---	14	54



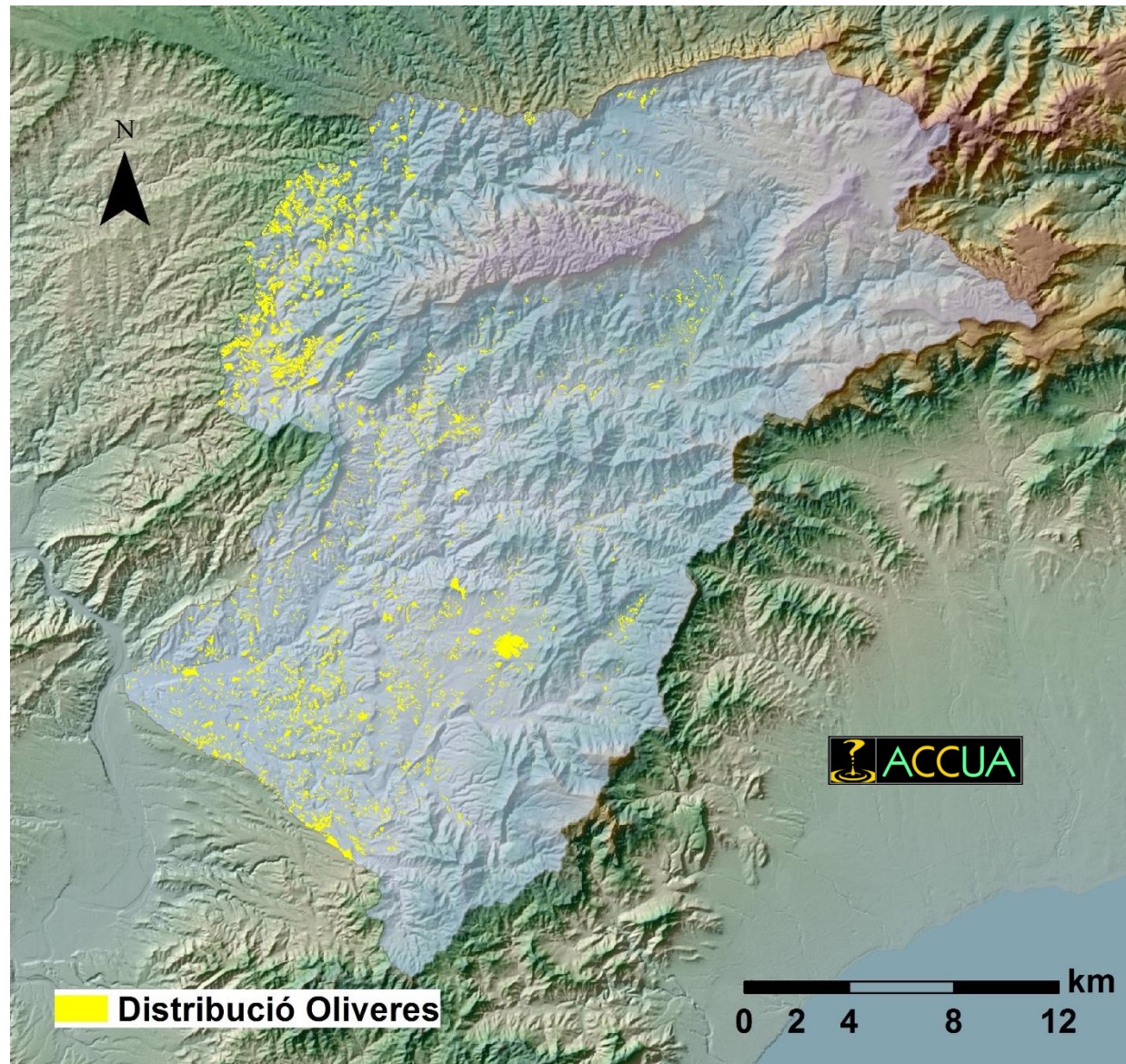
👉 Para mantener la producción actual, será necesario cubrir las nuevas necesidades hídricas incrementadas por el cambio climático.

Actualmente el olivo en la cuenca del Segre necesita 150mm y en las de la Muga y el Ter unos 125mm

La solución del desplazamiento...!!!???



Cuenca del Siurana.
 Indicadores Agroclimaticos: Olivo



Período de Referència (1984-2008)

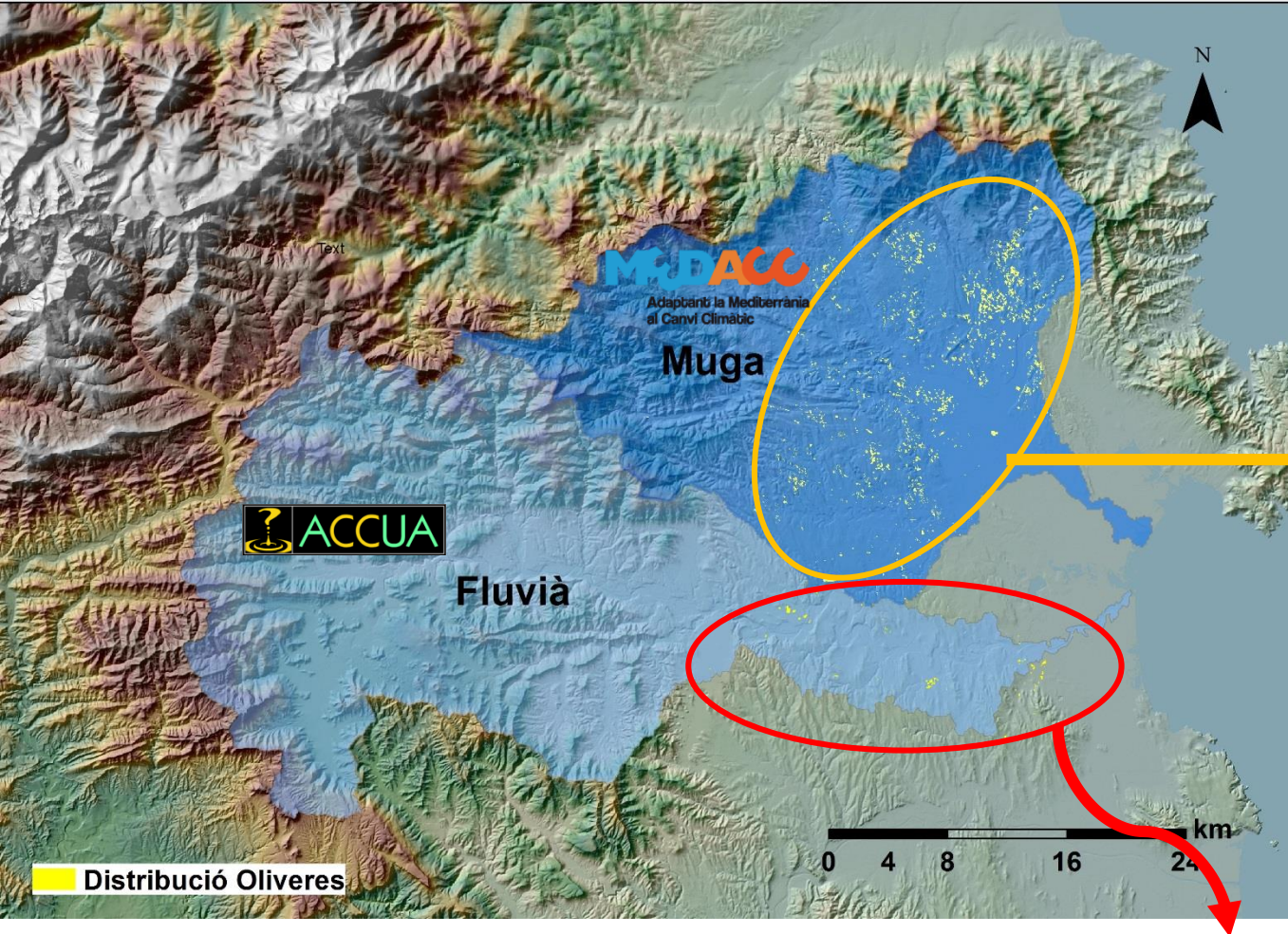
DIES TMIN<-5°C MARÇ	0.2
DIES TMIN<-5°C ABRIL	0.0
DIES TMAX>35°C AGOST	2.5
DIES TMAX>35°C SETEMBRE	0.0
DIA T [≥] 10°C	26 de març
ACUMULACIÓ GD DESDE 1 ABRIL	1513.28
ACUMULACIÓ GD DESDE 15 MARÇ	1577.82



Corto plazo(2009-2031). Escenari A2

DIES TMIN<-5°C MARÇ	0.2
DIES TMIN<-5°C ABRIL	0.1
DIES TMAX>35°C AGOST	4.9
DIES TMAX>35°C SETEMBRE	0.1
DIA T [≥] 10°C	24 de març
ACUMULACIÓ GD DESDE 1 ABRIL	1605.50
ACUMULACIÓ GD DESDE 15 MARÇ	1678.60

Largo plazo(2076-2100). Escenari A2

DIES TMIN<-5°C MARÇ	0.0
DIES TMIN<-5°C ABRIL	0.0
DIES TMAX>35°C AGOST	18.3
DIES TMAX>35°C SETEMBRE	1.6
DIA T [≥] 10°C	13 de març
ACUMULACIÓ GD DESDE 1 ABRIL	2027.48
ACUMULACIÓ GD DESDE 15 MARÇ	2165.86





 Adaptant la Mediterrània al Canvi Climàtic

Període de Referència (2001-2011): MUGA

DIES TMIN<-5°C MARÇ	0.2
DIES TMIN<-5°C ABRIL	0
DIES TMAX>35°C AGOST	1.3
DIES TMAX>35°C SETEMBRE	0
DIA T ^a 10°C	26 de març
ACUMULACIÓ GD DESDE 1 ABRIL	1526
ACUMULACIÓ GD DESDE 15 MARÇ	1566



Període de Referència (1984-2008)

DIES TMIN<-5°C MARÇ	0
DIES TMIN<-5°C ABRIL	0
DIES TMAX>35°C AGOST	0
DIES TMAX>35°C SETEMBRE	0
DIA T ^a 10°C	26 de març
ACUMULACIÓ GD DESDE 1 ABRIL	1375
ACUMULACIÓ GD DESDE 15 MARÇ	1409

Curt Termini (2009-2031). Escenari A2

DIES TMIN<-5°C MARÇ	0.1
DIES TMIN<-5°C ABRIL	0
DIES TMAX>35°C AGOST	0.6
DIES TMAX>35°C SETEMBRE	0
DIA T ^a 10°C	21 de març
ACUMULACIÓ GD DESDE 1 ABRIL	1449
ACUMULACIÓ GD DESDE 15 MARÇ	1488

Llarg Termini (2076-2100). Escenari A2

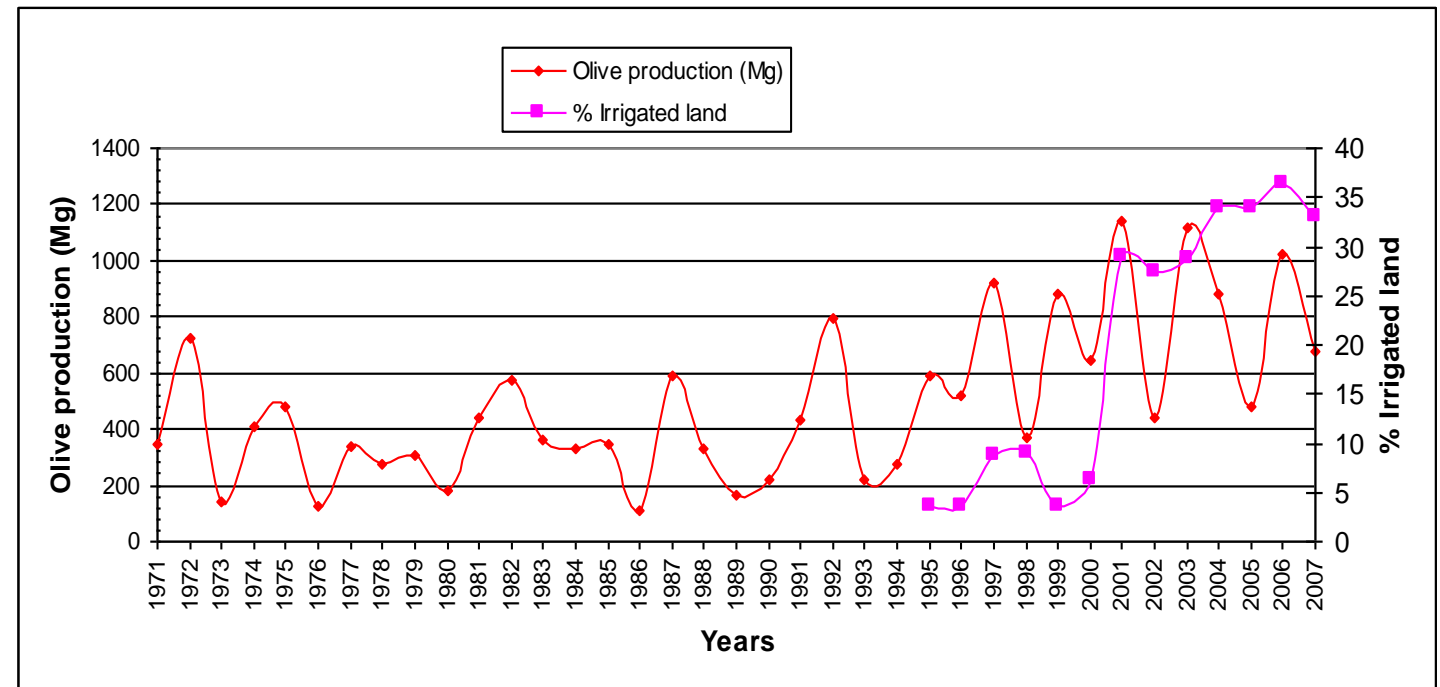
DIES TMIN<-5°C MARÇ	0
DIES TMIN<-5°C ABRIL	0
DIES TMAX>35°C AGOST	10.2
DIES TMAX>35°C SETEMBRE	0.8
DIA T ^a 10°C	14 de març
ACUMULACIÓ GD DESDE 1 ABRIL	1906
ACUMULACIÓ GD DESDE 15 MARÇ	1980



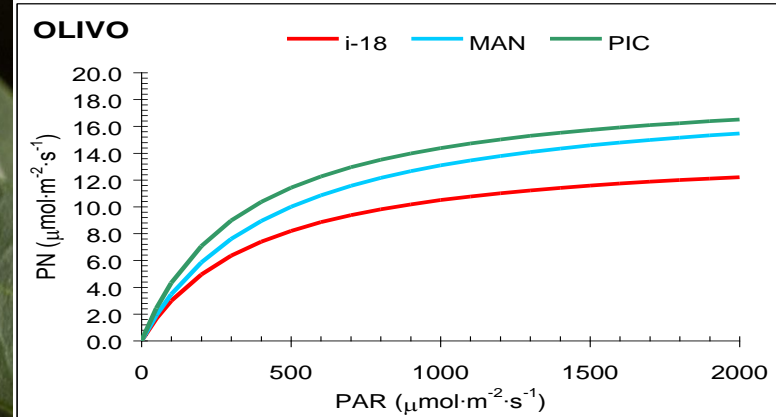
Efecto del cambio climático en el olivar

Opciones tecnológicas

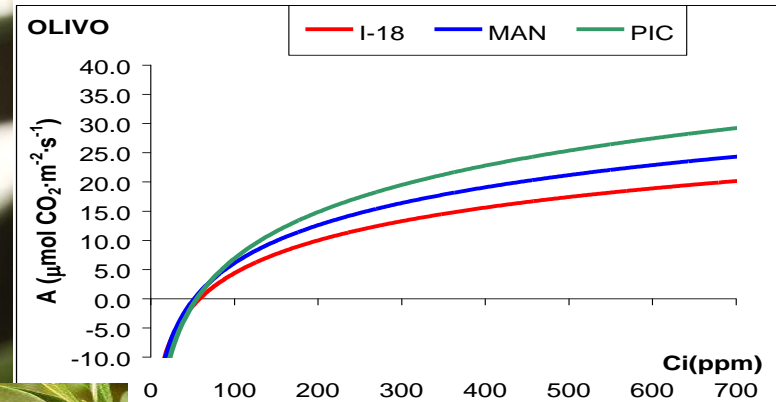
📍 El incremento en el uso de nuevas tecnologías no siempre es garantía de éxito. El conocimiento de la interacción cultivo/ecofisiología/clima es clave y el punto de partida para posibilitar el uso de nuevas variedades y/o tecnologías, nunca al revés. (Cabacés, Catalunya)



Caracterización de variedades olivo por su resistencia a la sequía AGL2000-0362



Arbequina i-18	Manzanilla	Picual
-3.8	-1.9	-2.9
69	43	52
0.0160	0.0157	0.0190
15	19	19
915	1124	956



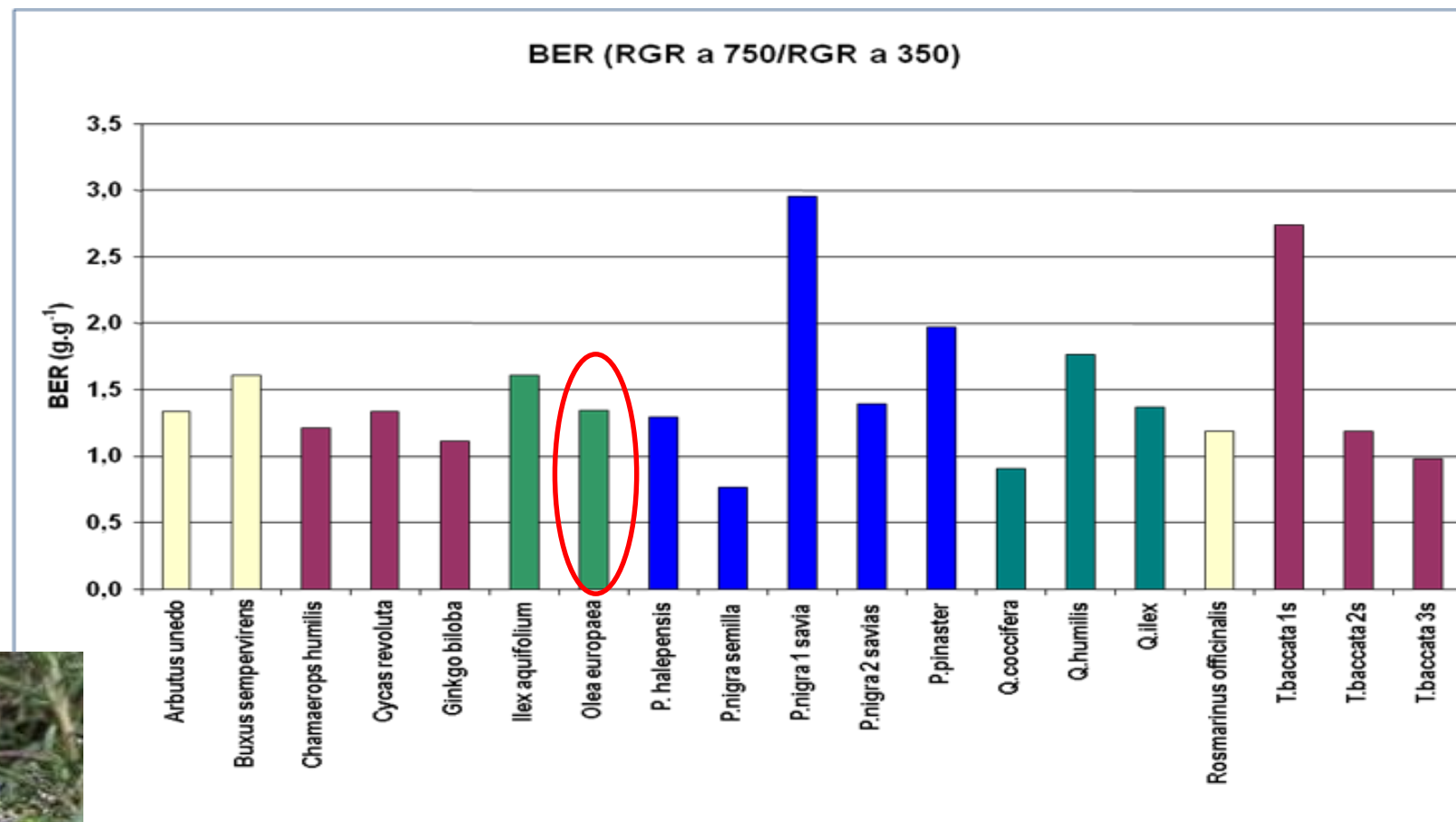
Arbequina i-18	Manzanilla	Picual
57	73	75
119	126	162
58	48	53
13.0	16.1	17.6
27	24	30

Velocidad de carboxilación máxima
 Tasa máxima de transporte electrónico
 Punto de compensación de C_i
 Tasa fotosintética a $[\text{CO}_2]=380\text{ppm}$
 Tasa fotosintética máxima





Figura 1. Relación del estímulo del crecimiento (BER) en las plantas de diferentes especies que crecieron en un invernadero enriquecido con 750 ppm.



Agricultores llegan con soluciones climáticas a la COP21

Por A. D. Molanes

La directora ejecutiva de la OMA, Christiana Figueres. Crédito: A.D. Molanes / IPS

PARÍS, 2 de diciembre (IPS) - Las asociaciones de agricultores reconocen que la agricultura tiene un papel importante en el calentamiento mundial, por lo que quieren ofrecer soluciones en ese sentido y pretenden que los gobiernos las tomen en cuenta en las negociaciones en curso en la cumbre climática de París.

"Los agricultores y silvicultores están en la primera línea del cambio climático", señala la Organización Mundial de Agricultores (OMA).

"Su impacto afecta directamente sus vidas y medios de subsistencia, y también son de vital importancia para la aplicación de muchas de las soluciones que necesitamos para ayudar a reducir y revertir el cambio climático, añade.

"Por lo tanto, los agricultores deben participar en el desarrollo de las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático", exhorta.

Se calcula que la agricultura emite en forma directa 13,5 por ciento de los gases de efecto invernadero en el mundo, a través del metano que libera la digestión animal y el dióxido nitrroso de las tierras cultivadas, e indirectamente 17 por ciento más, porque "es un importante motor de la deforestación y el cambio de uso de los suelos", explica la OMA.

Los expertos creen que la tala de bosques tropicales para despejar las tierras y dedicarlas a la ganadería y la agricultura libera 2.800 millones de toneladas adicionales de dióxido de carbono (CO2) al año.

El martes 1, en la 21 Conferencia de las Partes (COP21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que comenzó en París el 30 de noviembre y concluye el 11 de este mes, gobiernos y organizaciones agrícolas anunciaron diversas iniciativas de cooperación con el fin de proteger los medios de vida de millones de agricultores y reducir las emisiones nocivas.

Las iniciativas se centran en las áreas de los suelos agrícolas, la ganadería, las pérdidas de alimentos y residuos, y los métodos de producción sostenible y la resistencia de los agricultores.

Se destacan los programas para reducir la pérdida de alimentos y residuos ya que estos también producen gases de efecto invernadero.

Durante la COP21 los agricultores también participaron de varias encuestas donde presentaron sus recomendaciones para reducir las emisiones y mantener el calentamiento promedio del planeta por debajo de los dos grados Celsius.

"Los científicos... determinaron que el aumento de la temperatura debe limitarse a los dos grados Celsius para evitar daños irreversibles a nuestro planeta", señala la OMA.

"Para lograr esto, las emisiones mundiales deben alcanzar su punto máximo en 2015 y disminuir desde entonces hasta alcanzar una reducción de 50 por ciento en 2050. Al ritmo actual, es más probable que el aumento de la temperatura sea alrededor de tres a cinco grados Celsius", advierte.

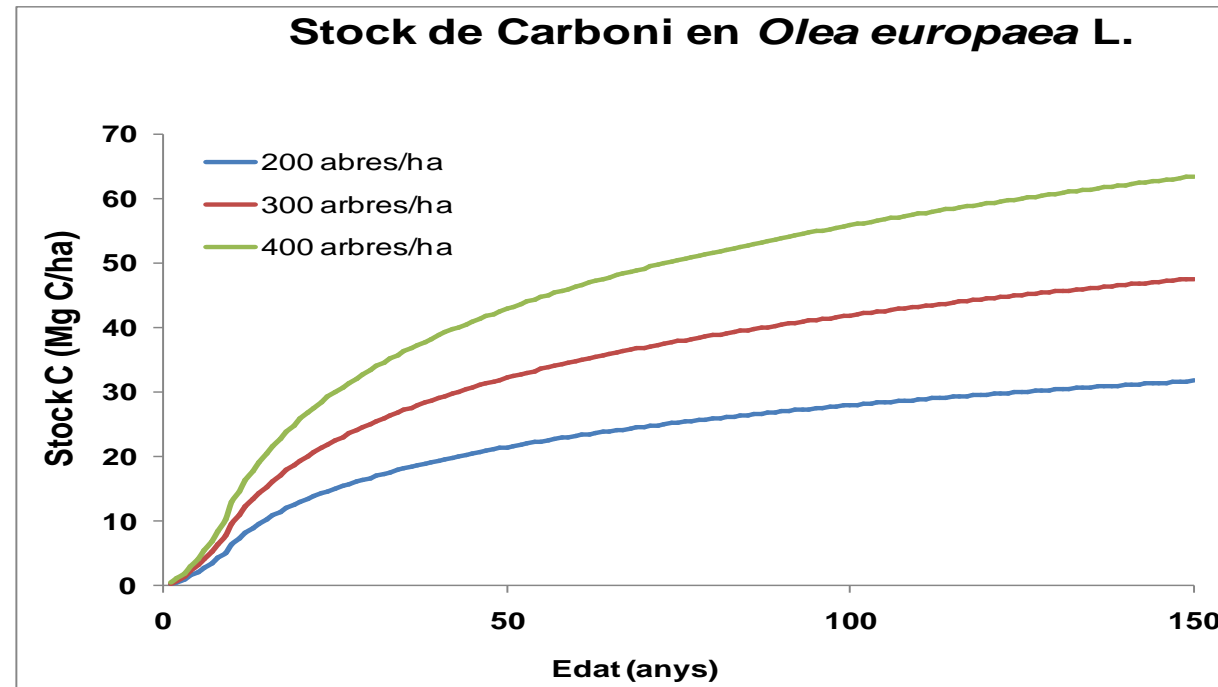
La OMA reconoce que el sector agrícola "tiene un gran potencial de mitigación, principalmente a través de la reducción de la deforestación, la gestión del suelo y el aumento de la productividad".

La OMA reconoce que el sector agrícola "tiene un gran potencial de mitigación, principalmente a través de la reducción de la deforestación, la gestión del suelo y el aumento de la productividad".

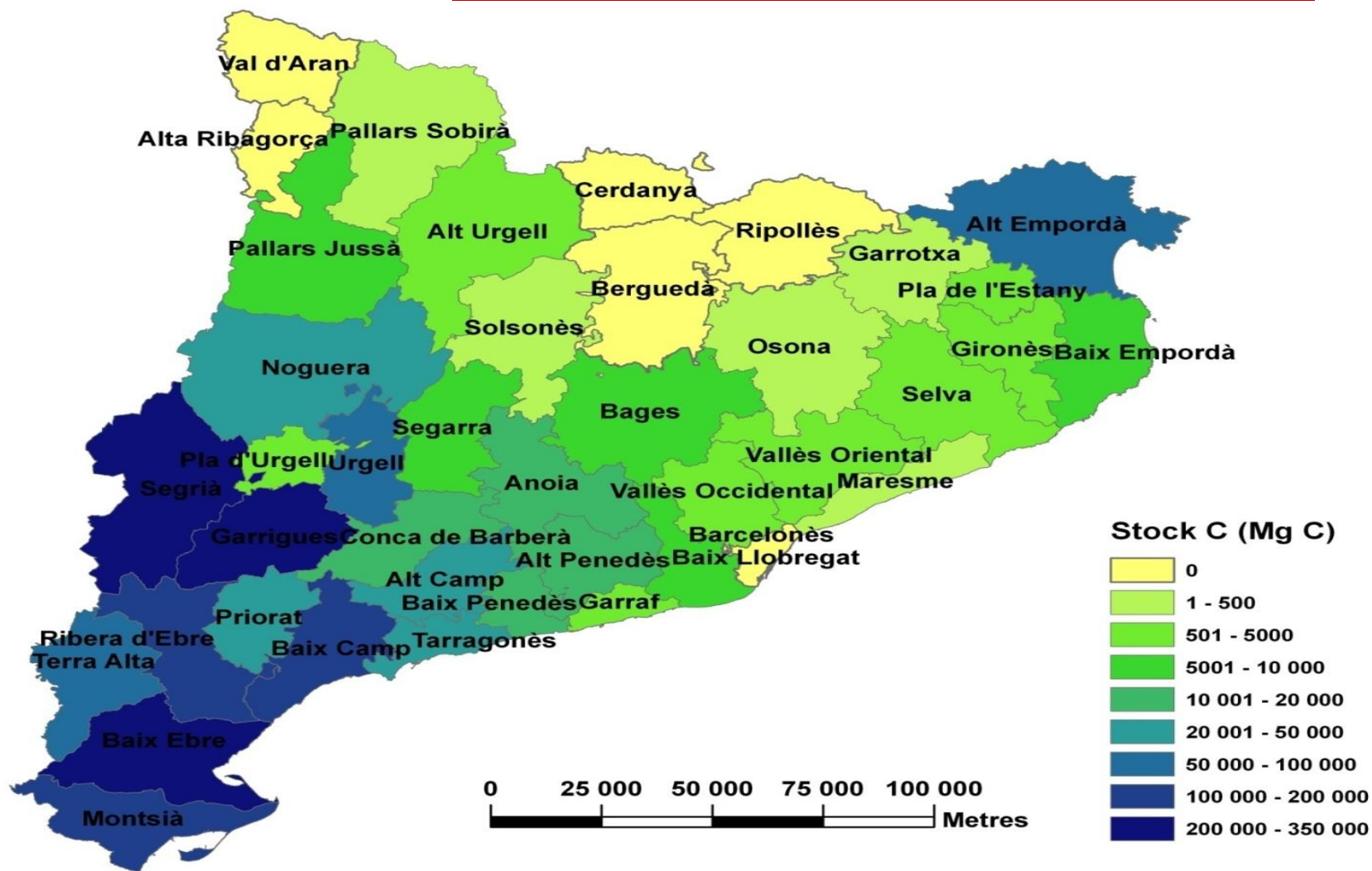


"La agricultura, el cambio climático, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza están indisolublemente ligados": Organización Mundial de Agricultores.

Proyecto CARBOSTOCKS: Patrones de distribución actuales y potenciales de stocks de carbono y producción primaria neta en los diferentes tipos de cubiertas de vegetación en la España Peninsular (CGL2011-30300)



El almacenamiento de carbono de un olivar se encuentra entre los 107 Mg C/ha d'un bosque de *Abies alba* y los 28 Mg C/ha de una pineda de *Pinus halepensis*. En el caso de la viña, esta puede almacenar la misma cantidad que un bosque joven de pino blanco.



Càlculos realitzados a partir de la densidad de plantación (SIGPAC), superficie y edad de la plantación (ESYRCE del MAGRAMA).

Estrategias de adaptación de los cultivos de olivo

- Las **técnicas agronómicas** pueden ayudar a las especies/variedades más vulnerables, mediante:
 - Cambios** en material vegetal y fechas de plantación y recolección.
 - Reduciendo** la densidad de plantación.
 - Adaptando** la orientación y conducción de los cultivos.
 - Incrementando** la capacidad de reserva de agua en los suelos.
 - Incrementando** la eficiencia en el uso del agua, con y sin riego.
 - Utilizar aguas regeneradas para el riego**, donde sea posible, (horticultura urbana y periurbana).
- Recomponer los equilibrios** cultivo-bosque-paramo-prado:
 - A nivel de **paisaje**: Regulación de flujos de carbono, agua, nitrógeno, fósforo; mejora de la biodiversidad y conectividad.
 - A nivel de **cultivo**: mejora del agua disponible, fauna útil, regulación térmica....

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA | AGROALIMENTÀRIES



A photograph of an olive grove with a large, gnarled tree in the foreground on the left and many smaller olive trees in the background. The ground is covered with green grass and some rocks. The sky is bright and clear.

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA | AGROALIMENTÀRIES

MOLTES GRACIES!!!!