



Hacer frente al **cambio climático**
desde la **Innovación**. Casos de éxito
en **viñedo y bodega**

28/09/2021

PROGRAMA

11.00 **Bienvenida institucional**

11.10 **Introducción de Robert Savé**, Investigador emérito del IRTA
y Coordinador de Sostenibilidad y C. Climático de la PTV.

11.30 **Presentación de casos de éxito:**

- **Globalviti** (Robert Savé, IRTA)
- **VISCA** (Joan Grana, IRTA)
- **Fresh Wines** (Antonio Morafá, UPM)
- **Life Priorat + Montsant** (Sergi de Lamo, VITEC)
- **EFENERVI** (Cristina Castro, EUREGAT)



LIFE

EUROPEAN UNION

EFENERVI

12.10 **Conclusiones y turno de preguntas**

**La solución esta en
observar, oír, leer,
estudiar, contrastar,
planificar, adaptar y
siempre, empleando el
sentido común**

Dr. Robert Savé Monserrat
Investigador emèrit
(expert en vitivinicultura i canvi climàtic)
IRTA

675781897
www.irta.es

El cambio climático, no existe, hay una realidad climática, que genera emergencia social.

<https://www.youtube.com/watch?v=3Su47X-BIhM&t=43s>

<https://www.youtube.com/watch?v=rDOWzZFBDRk&t=42s>

No debe esperarse nada, esta con nosotros desde hace tiempo y además esta para quedarse.

Se puede detallar más la información existente, pero hay mucha, buena, contrastada, científica, técnica, objetiva, lo que puede resumirse en el termino **SUFICIENTE.**

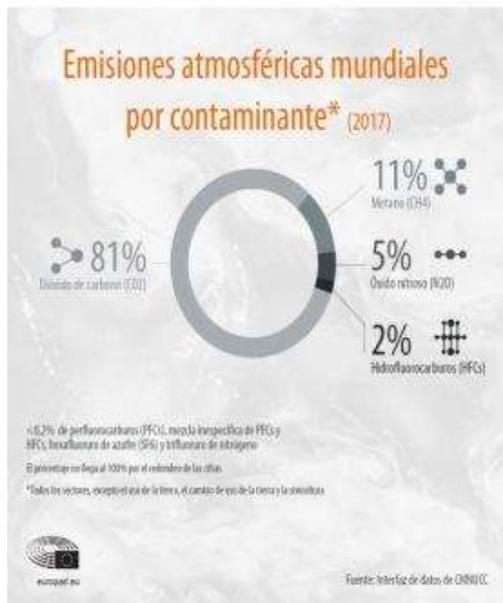
<https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

<https://www.medecc.org/first-mediterranean-assessment-report-mar1/>

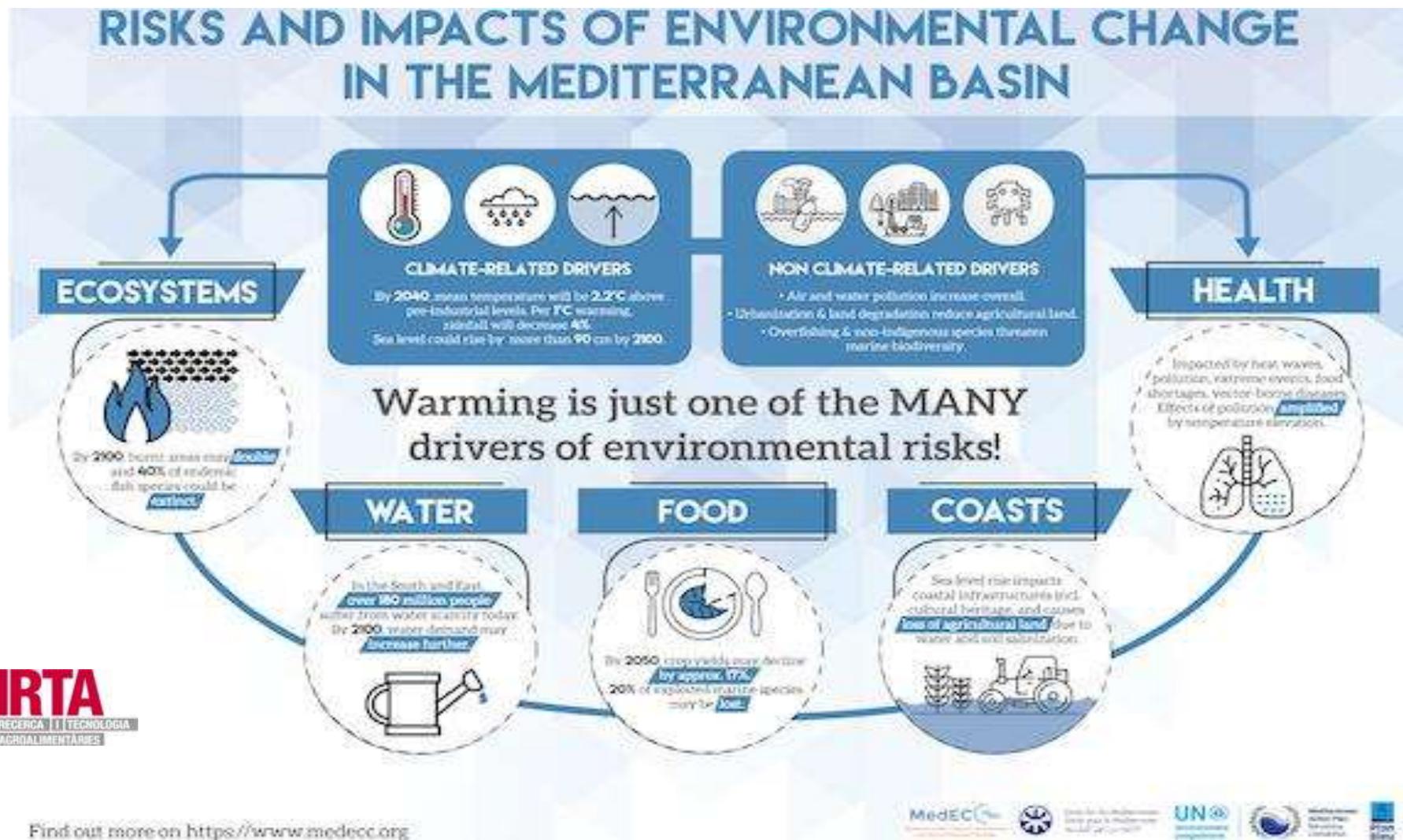
<http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacion/s/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/TERCER INFORME CANVI CLIMATIC web.pdf>

Si se tiene claro, solo cabe actuar, si se quiere, claro.

EMISIONES DE GASES DE EFECTO
INVERNADERO EN LA UE Y EN EL MUNDO



La realidad climática genera, recibe, se complementa, se contrapone a muchas situaciones bióticas y abióticas en el mismo espacio y tiempo, lo que promueve una gran **INCERTIDUMBRE** (<https://www.medecc.org/first-mediterranean-assessment-report-mar1/>)



IRTA
RECERCA I TECNOLOGIA
AGRIALIMENTÀRIES

Find out more on <https://www.medecc.org>

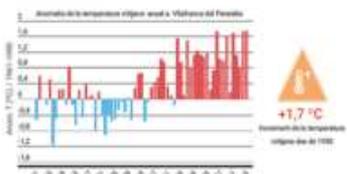
DEBEN HACERSE APROXIMACIONES A ESCALA OPERATIVA

Pasado y presente del Alt Penedès

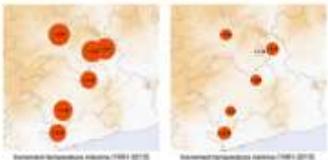
El canvi climàtic al Penedès

Clima observat (1951-2015) - Temperatura

La temperatura mitjana anual al Penedès ha augmentat des de 1951 a un ritme de +0,22 °C/dècada.



La temperatura mitjana d'hivern s'ha incrementat a un ritme superior al de la temperatura mitjana. Pel període 1951-2015 ha anat de 0,30 °C/dècada vs. 0,22 °C/dècada.



El canvi climàtic al Penedès

Clima observat (1951-2015) - Temperatura

L'extrem de l'augment de temperatura és que més s'ha incrementat la temperatura, i l'invers és que menys.



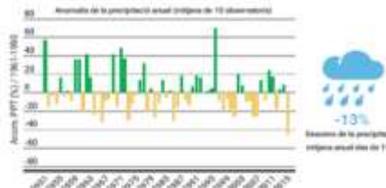
El nombre de nevades han patit canvis destacats des de regions veïnes. Així, alguns són algunes de les nevades registrades a l'Alt Penedès entre 1951 i 2015.

- 44 dies més**
Des de la temperatura mitjana (+0,19 °C)
- 30 dies més**
Des de la temperatura mitjana (+0,40 °C)
- 8 nits més**
Des de la temperatura mitjana (+0,19 °C)
- 25 dies més**
Des de les nevades de més de 10 dies consecutives amb temperatura inferior a 0 °C durant 10 dies.
- 6 dies menys**
Des de les nevades de més de 10 dies consecutives amb temperatura inferior a 0 °C durant 10 dies.

El canvi climàtic al Penedès

Clima observat (1951-2015) - Precipitació

La precipitació mitjana anual al Penedès ha disminuït des de 1951 a un ritme de +2 %/dècada.



El decreure de la precipitació mitjana anual de força uniforme tot al territori, però no arriba a ser significatiu des del punt de vista estadístic.

Concretament, l'estiu ha estat període de l'any amb un decreure més notable, el 7 dècada. Així es tradueix en un 25% menys de pluja des de 1951.



Tendència de la precipitació mitjana (1951-2015) en %/dècada

El canvi climàtic al Penedès

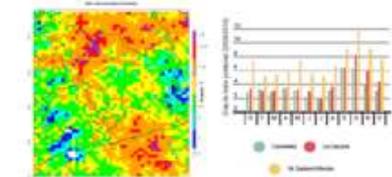
Clima observat (1951-2015) - Precipitació

Es observen canvis significatius en el nombre de dies amb precipitació superior a 1 mm. Alguns de les variacions registrades al conjunt del Penedès entre 1951 i 2015.

- De 3 a 7 dies menys**
Des de precipitació mitjana (1951-2015)
- De 8 a 20 dies més**
Des de més precipitació anual (nombre de dies consecutius amb precipitació > 1 mm)

Clima observat - Calamars i boira

Hi ha una gran dificultat per a analitzar la tendència d'aquests fenòmens, per la poca qualitat i quantitat de la informació disponible. Si que es pot fer una aproximació i identificar les zones penedeses més afectades.

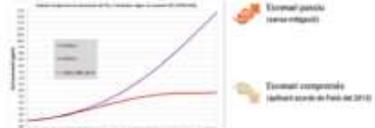


Futuro

El canvi climàtic al Penedès

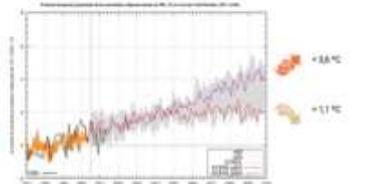
Un escenari climàtic futur

Es observen tendències en les projeccions de les emissions de gasos d'efecte hivernacle en el futur i caldrà per valorar la sostenibilitat del territori i la sostenibilitat del canvi climàtic. Per analitzar aquest fet a escala del Penedès s'han realitzat simulacions a escala localitzada regional (1 km), amb dos escenaris globals, per a l'horitzó 2100: dos escenaris d'emissions RCP 4.5 i RCP 8.5.



Escenari climàtic pel nord del Penedès - Temperatura

L'evolució temporal projectada de la temperatura mitjana anual mostra un increment en els dos escenaris, però més marcat en el més pessimista.



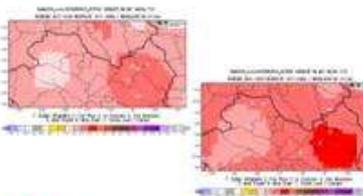
El canvi climàtic al Penedès

Escenari climàtic pel nord del Penedès - Temperatura

La tendència i primera setmana les dades de tendència i un increment més marcat en l'horitzó 2100 i amb un ritme més gran de creixement.



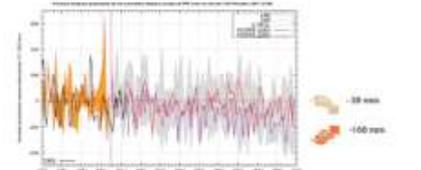
La variació de la temperatura projectada a 2100 és una elevada dependència espacial, condicionada per l'orografia (altures i configuració del terreny). Les terres baixes (St. Sadurn d'Alfornès/Tortugó) i les zones més que les elevades a més altura (St. Joan de Medinà/Capellades).



El canvi climàtic al Penedès

Escenari climàtic pel nord del Penedès - Precipitació

L'evolució temporal projectada de la precipitació mitjana anual mostra un lleuger decreure per l'escenari més optimista (no significatiu) i més marcat en l'escenari més pessimista. Malgrat tot hi ha una gran dispersió. Concretament, l'estiu i la tardor són les estacions més sensibles al decreure projectat en l'escenari RCP 8.5.



Geogràficament les variacions són més sensibles a la variació de la precipitació projectada a 2100.

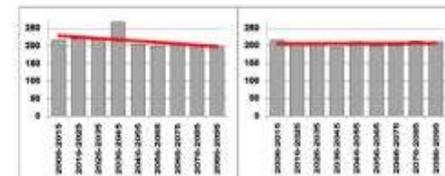
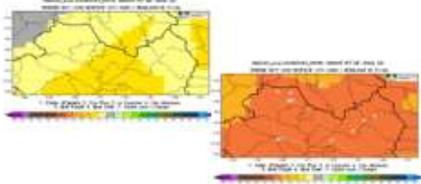


Figura 8. Evolució decreure del nombre total de dies amb precipitació superior a 1 mm en situacions d'elevada humitat al Penedès (2006-2099) pels escenaris RCP 4.5 (optimista) i RCP 8.5 (dista)

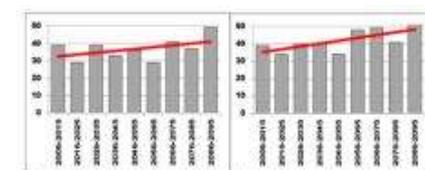


Figura 9. Evolució decreure del nombre total de dies amb precipitació superior a 1 mm en situacions de baixa humitat al Penedès (2006-2099) pels escenaris RCP 4.5 (optimista) i RCP 8.5 (dista)

Ya podemos pensar que plantar, donde y como!!!



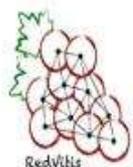
- ↘ Disponibilidad de agua
- ↗ Riesgo de sequía, olas de calor
- ↗ Riesgo de erosión del suelo
- ↘ Periodo vegetativo, rendimiento de cultivos
- ↘ Zonas óptimas para el cultivo

- ↗ Riesgo de inundaciones
- ↗ Veranos más calurosos y secos
- ↗ Nivel del mar
- ↗ Riesgo de plagas y enfermedades
- ↘ Sanidad y bienestar animal

- ↘ Precipitaciones estivales
- ↗ Tormentas invernales e inundaciones
- ↗ Duración del ciclo del cultivo, rendimientos
- ↗ Potencial agronómico
- ↗ Riesgo de plagas y enfermedades

- ↗ Precipitaciones invernales, inundaciones
- ↘ Precipitaciones estivales
- ↗ Riesgo de sequías, estrés hídrico
- ↗ Riesgo de erosión del suelo
- ↗ Rendimientos, diversificación de cultivos

Riesgos climáticos para el sector agrario europeo y en consecuencia la viticultura



La gestió de l'aigua als secans en un escenari d'incertesa pel canvi climàtic

Robert Savé,¹ David Comino,² Felicidad de Herralde³ i Carlos Cantero-Martínez³

1. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), Caldes de Montbui
2. Unitat Tècnica, Departament de Concessions, Agència Catalana de l'Aigua (ACA), Barcelona
3. Departament de Producció Vegetal i Ciència Forestal, Universitat de Lleida (UdL), Lleida

REBUT: 21 DE DESEMBRE DE 2020 - ACCEPTAT: 17 DE FEBRER DE 2021

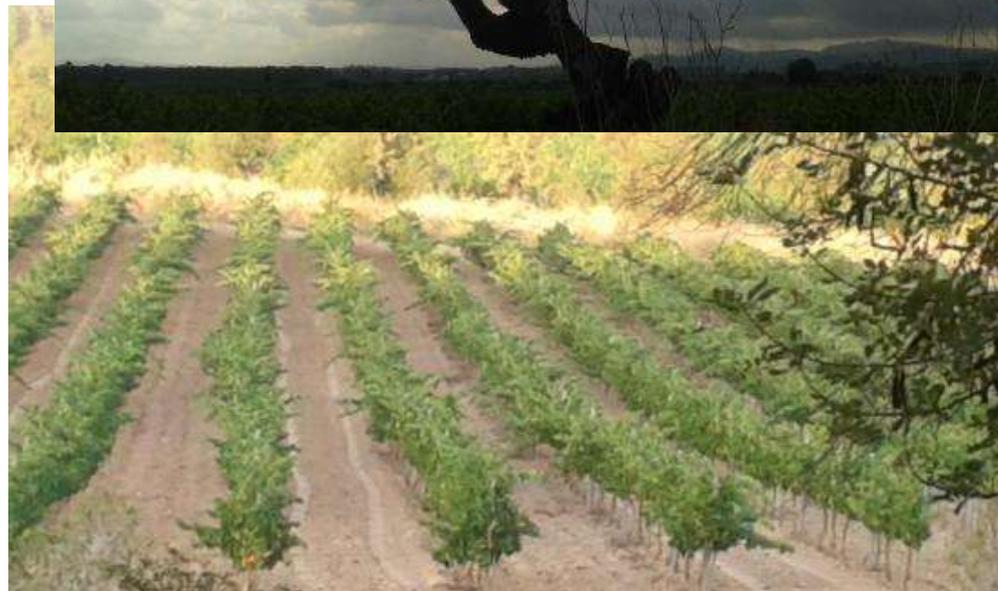
RESUM

Aquest treball té com a objectiu posar de manifest la importància de la superfície de cultiu en secà que hi ha a Catalunya (71 % de la superfície agrícola) i la seva vulnerabilitat al canvi climàtic, especialment amb referència a les necessitats hídriques. Les pràctiques agronòmiques, adoptant les darreres solucions tecnològiques, i una bona selecció del material vegetal per cultivar són i seran les primeres eines per a mantenir aquests sistemes de cultiu. En aquest article es discuteix que una possible transformació en regadiu podria no ser viable degut a una disponibilitat insuficient de fonts d'aigua (aigües subterrànies i aigües regenerades), tant en qualitat com en quantitat, i a la demanda creixent d'aigua per a usos no agrícoles. També s'hi destaca que els secans són una font de serveis ecosistèmics i aporten valors més enllà de l'estricta productivitat del cultiu. Cal, doncs, valorar i revalorar els secans i avançar en la seva adaptació

Correspondència: Robert Savé, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), Torre Marimon, 08140 Caldes de Montbui (Barcelona). Tel.: 934 674 040. *N/e:* robert.save@irta.cat.

les condicions climàtiques de les properes dècades, parant molta atenció a la gestió del sòl i de l'aigua disponible per a assegurar uns estàndards de producció més qualitius que quantitius.

PARAULES CLAU: cultius de secà, necessitats hídriques, aigües subterrànies, maneig del sòl, adaptació.



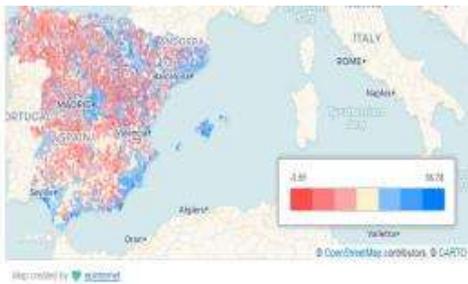
El complejo mundo de la agricultura = alimentación = salud

Las imágenes muestran ironía, la cual es una forma de mostrar la verdad, primer paso, para encontrar la solución!



Además se debe añadir el cambio global, muy visible desde la COVID19

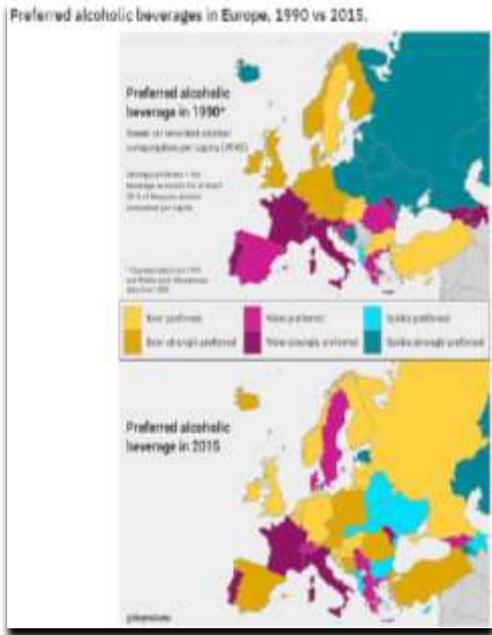
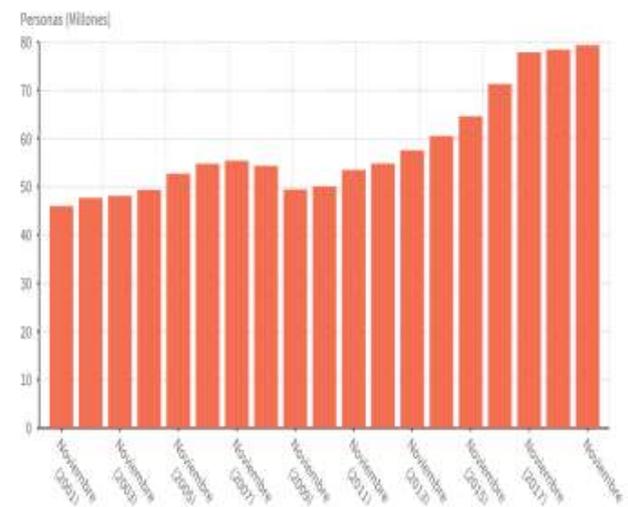
<https://www.economista.es/economia/noticias/10120949/10/19/Asi-es-la-Espana-vacia-12-graficos-para-entender-el-problema-de-la-despoblacion-en-nuestro-pais.html>



Este otro mapa muestra la evolución de la población en cada provincia entre el 1 de enero de 2018 y la misma fecha de 2019.



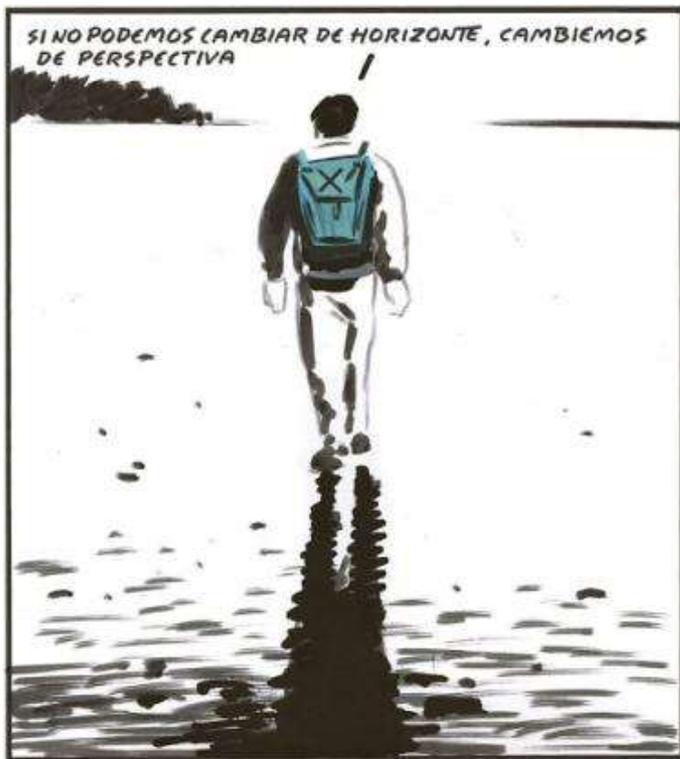
Evolución de la llegada de turistas hasta noviembre de 2019



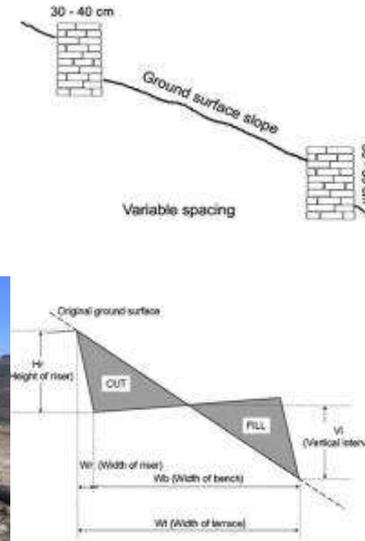
Legislación sobre productos fitosanitarios.

experiencias

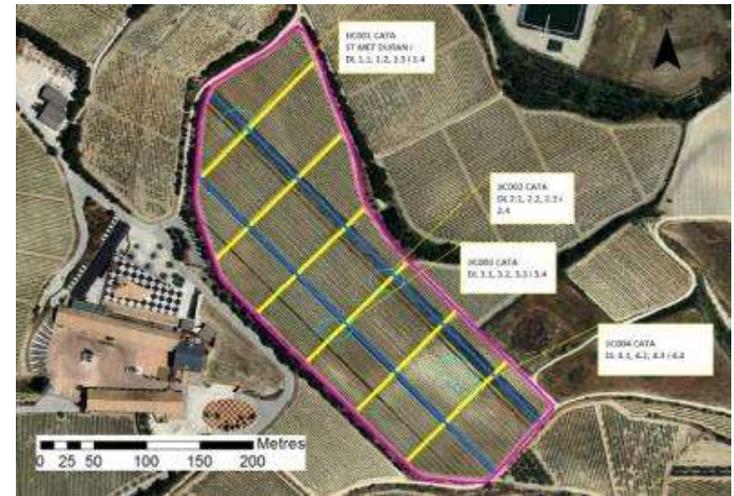
expectativas



Hay suelos o sustratos?. Las plantas pueden vivir en suelos y sustratos, pero su funcionalismo será muy diferente debido a las grandes diferencias en hidrología y fertilidad química y biológica que hay entre ellos.



R. Cots-Folch et al. . 2006. Agriculture, Ecosystems and Environment 115 88–96



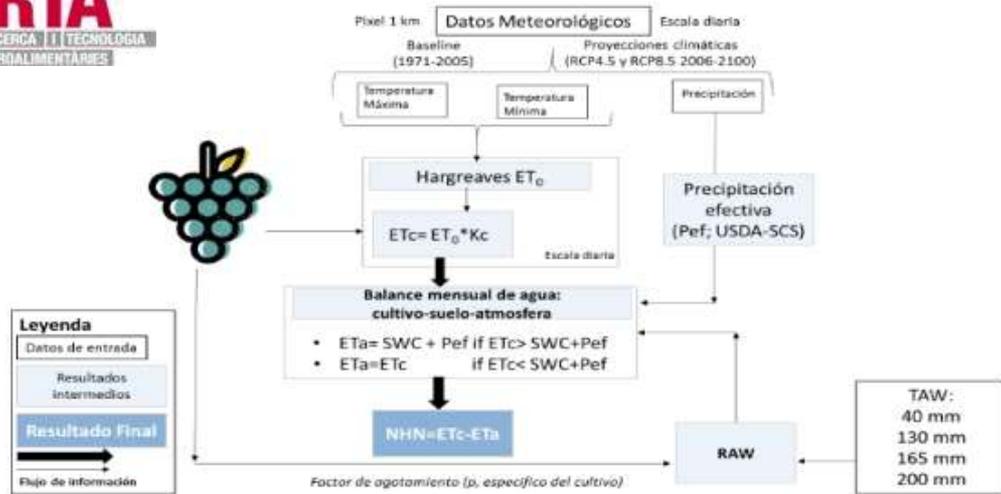


Figura 2. Esquema de la metodología usada para el cálculo de las necesidades hídricas (NHN) del cultivo de la vid en cada píxel (1km de resolución) que abarca parcelas de vid Juvé i Camps. ET_0 es la evapotranspiración potencial, ET_c es la evapotranspiración potencial del cultivo de la vid, K_c es el coeficiente de cultivo de la vid, ET_a es la evapotranspiración real en un mes i , SWC es el contenido de agua disponible para las plantas en el suelo en un mes i , TAW es la capacidad máxima de almacenar agua disponible para las plantas del suelo y RAW es el agua máxima total disponible para el cultivo de la vid en el suelo ($RAW = TAW * p$).

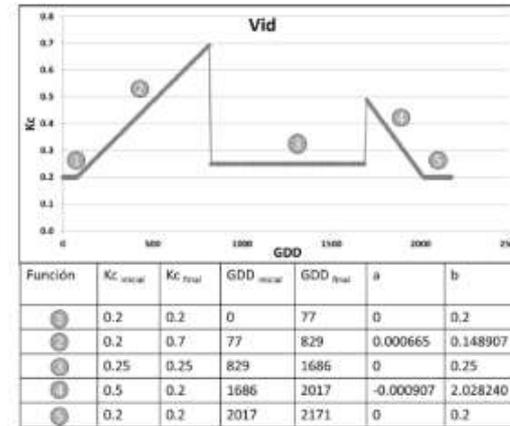


Figura 3. K_c de la vid en función de los grados día acumulados (GDD) desde el 1 de enero. Los valores de a y b son la pendiente y el intercepto, respectivamente, de cada función lineal numerada correspondiente a cada sección de la curva de la K_c . Curva adaptada de ACAMIRTA [2008] considerando 10°C como Temperatura base (Tbase) del cultivo de la vid. ACA & IRTA (2008) asume como Tbase 7.2°C, por lo que los GDD tuvieron que ser recalculados.

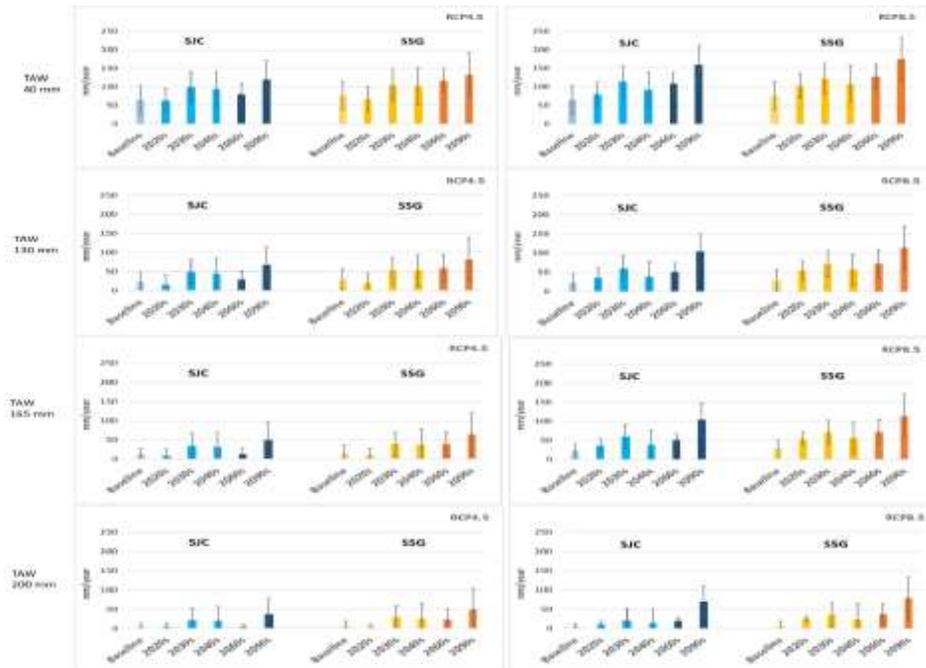
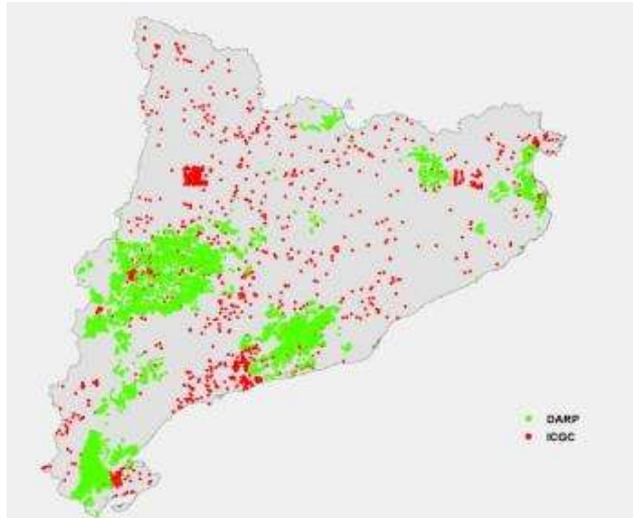


Figura 6. Necesidades hídricas netas (NHN; mm/año) anuales medias para el cultivo de la vid en los dos sectores estudiados del Alt Penedés: Sant Joan Mediona-Canaletes (SJC; colores fríos) y Sant Sadurní d'Anoia-Gelida (SSG; colores cálidos), para el periodo de referencia (Baseline; 1972-2005) y las décadas del futuro cercano (colores claros) y futuro lejano (colores oscuros), bajo dos escenarios de cambio climático (RCP4.5 and RCP8.5; izquierda y derecha, respectivamente) y para 4 capacidades de retención de agua disponible para las plantas del suelo (TAW, mm) representativas del área de estudio. Las barras de error representan la variabilidad interanual en cada periodo, no la incertidumbre de las estimaciones. Los datos meteorológicos que se usaron como datos de entrada en estos cálculos son el valor medio de los datos meteorológicos de todos los píxeles de ambos sectores: SJC y SSG.

DARP: 5579 perfils
 ICGC: 1666 perfils
 Total: 7245 perfils



Estrategias de mitigación al cambio climático

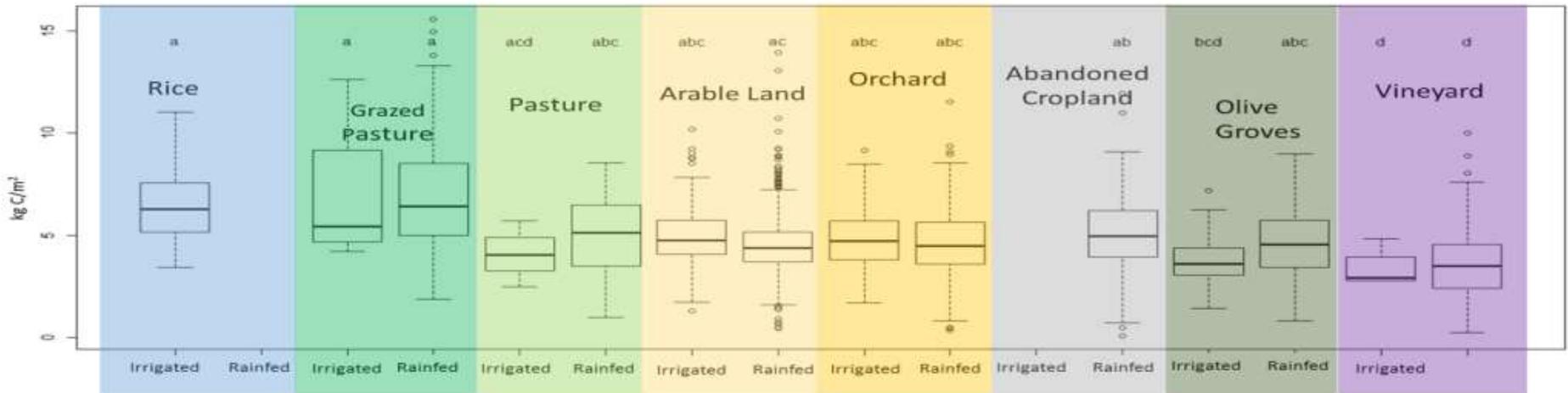
+ En este momento se ha desarrollado un mapa real de los contenidos de carbono en suelos y cultivos (vegetación) a nivel de Cataluña.

+ Se trata de aumentar el almacenamiento de carbono en el suelo con el fin de incrementar las reservas en el mismo, su capacidad de retención de agua (eficiencia del uso del agua) y su fertilidad (físico - química y biológica).

Desarrollado por DARPA/CREAF/CTFC/ICGC/IRTA

SOC stocks (kg/m²) to 30 cm depth

Agricultural explanatory variables:
cropland categories and water management regime



Efecto de la micorrización en la fase post – trasplante en viña (Calvet, C. et al 2007; Viticultura / Enología Profesional 110 :23-32)

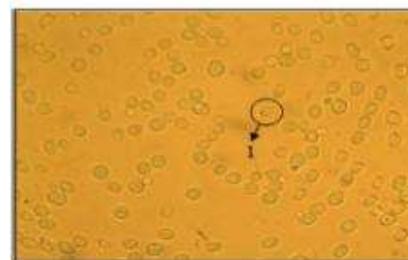
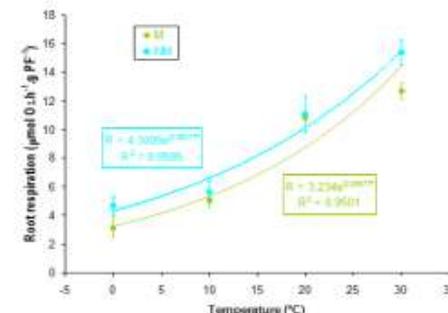
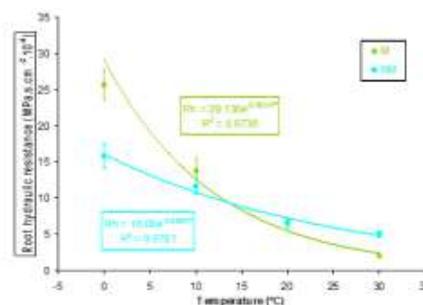


G.intraradices: 0,55cm/día



Control: 0,35cm/día

Efectos de la temperatura del suelo en la resistencia hidráulica y la respiración de raíces micorrizadas de o no con VAM de *Rosmarinus officinalis* (Biel, Estaun and Savé 1996, 2008)



1. Levaduras (281-01/282-01)



1. Bacterias ácidoicas (281-01/282-01)



1. Bacterias ácidoicas

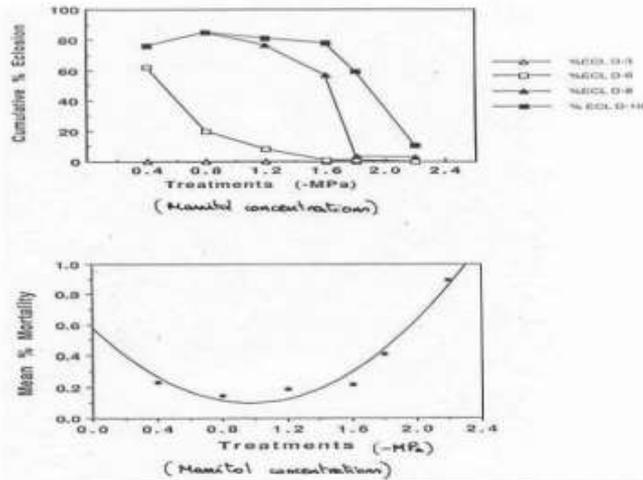
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ARTICULOS CIENTÍFICOS

Utilización de inóculos mixtos de levaduras autóctonas como herramienta para reproducir la huella microbiológica de la zona

Albert Mas, Beatriz Padilla, Braulio Esteve-Zarzoso y Gemma Beltran
 Grupo de Biotecnología Enológica, Departamento de Bioquímica y Biotecnología,
 Facultad de Enología de Tarragona, Universitat Rovira i Virgili

Explicación fisiológica de la mortalidad de huevos de mosca blanca (Castañe and Savé 1993).



Relación insecto (*Macrolephus caliginosus*) vs plantas ruderales mediterraneas a nivel foliar

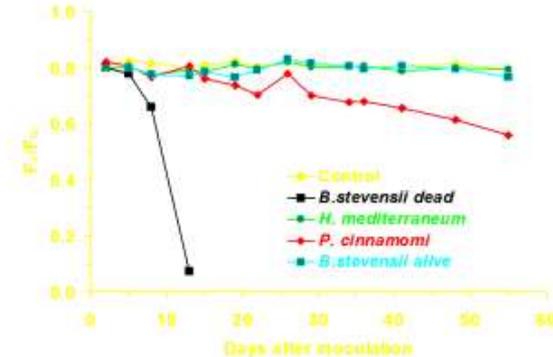
(Savé, Comas, Garcia, Labarta, Alomar, Gabarra, Arnò and Biel 2008).



Predators population level maintenance	Vegetal species	Ecophysiological characteristics
++++	<i>Ononis natrix</i>	High hydric content in tissues
+++	<i>Inula viscosa</i>	Non-glandular foliar hairs, low density of hairs and thin cuticles
++	<i>Cistus monspeliensis</i>	Very xeric plant
+	<i>Erigeron karavinskianus</i>	Thin cuticles, low water content in drought, non-glandular hairs



*Estrés biótico: Efecto de tres hongos patógenos en la fluorescencia de la clorofila en *Quercus suber* (Luque, Cohen, Savé, Biel and Alvarez, 1999)

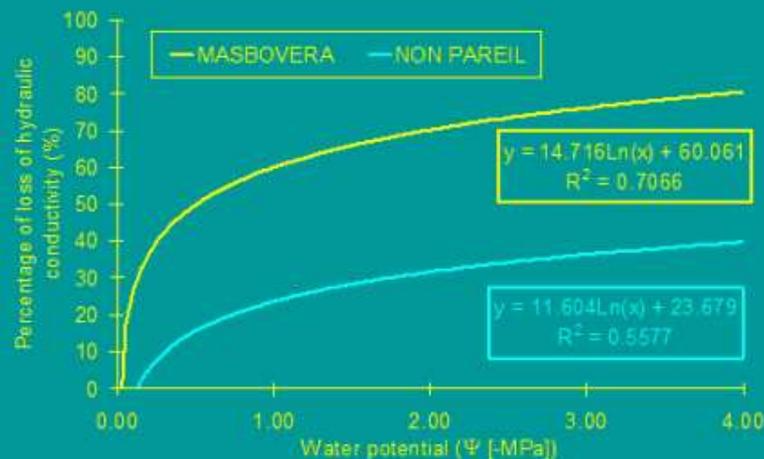


¿Visitantes, invasores, vecinos molestos? , depende de muchas cosas y seguro que nosotros podemos afectar su conducta, su respuesta en nuevos lugares si solo tenemos en consideración nuestros intereses (IRTA/UCDavis 2007).

	California grasses	Mediterranean grasses	Statistical significance (95%)
SLW (mg.cm ⁻²)	5.9±0.2	10.4±0.9	*
RWC _{top} (%)	65.0±1.0	71.0±1.0	*
Rh (Mpa.s.cm ⁻²)10 ⁶	0.30±0.09	1.2±0.25	*
TR _c (mg.g ⁻¹ .min ⁻¹)	6.5±0.5	4.0±0.4	*



***Características genéticas:** Curvas de vulnerabilidad de dos variedades de almendro (De Herralde et al. 1997).

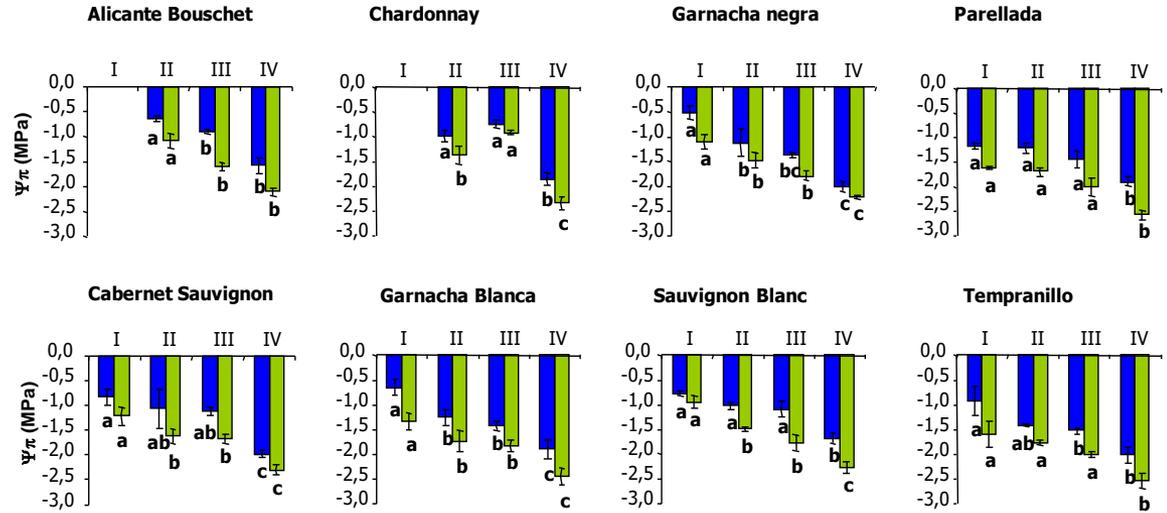


Características de la cubierta vegetal en frutales.
 (Savé, Biel, Domingo, Ruiz-Sánchez and Torrecillas 1995)



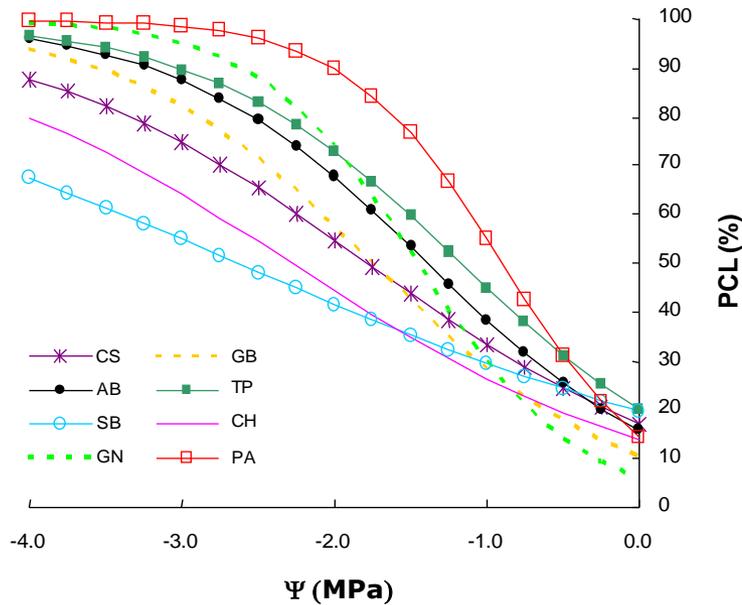
Characteristics		
Total leaf area (dm ² /plant)	37.54 ^a	17.53 ^b
Distance between leaves (cm)	1.73 ^a	1.36 ^b
Shoot insertion angle (°)	57.67 ^a	34.58 ^b
Leaves insertion angle (°)	38.27 ^a	9.38 ^b

Respuestas ecofisiológicas de variedades de vid a la sequía



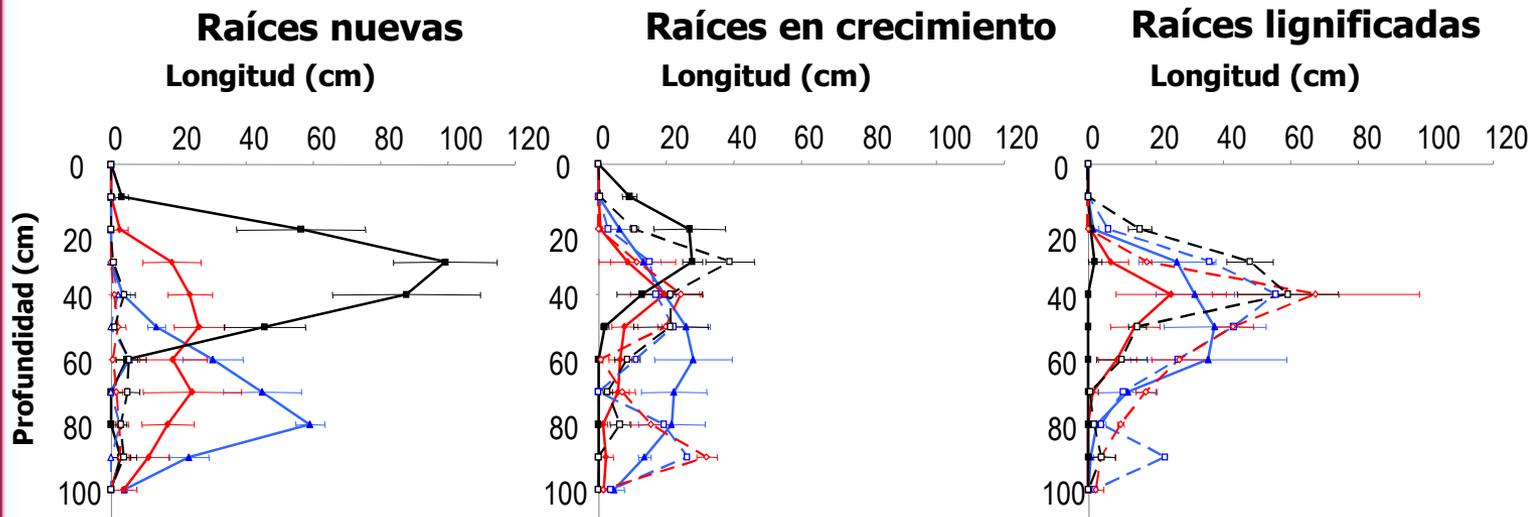
■ $\Psi_{\pi 100}$

■ $\Psi_{\pi 0}$



Alsina, de Herralde, Aranda, Savé i Biel. (2007) Vitis 46(1) 1-6

Dinámica de crecimiento de diferentes patrones de viña



1. Necesitats hídriques Netes de la vinya: diagnosi espacial (pixel 1km)

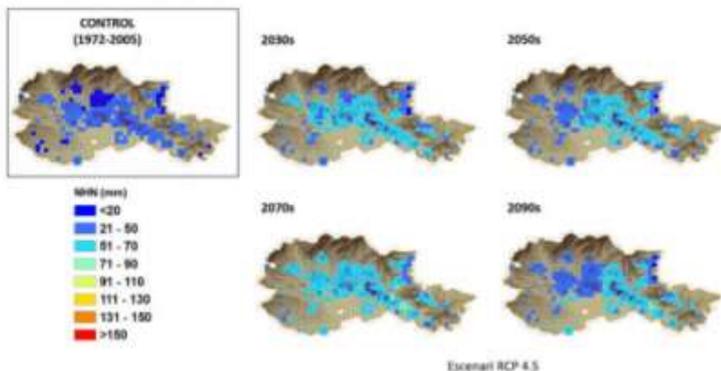


Figura 19. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hídriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

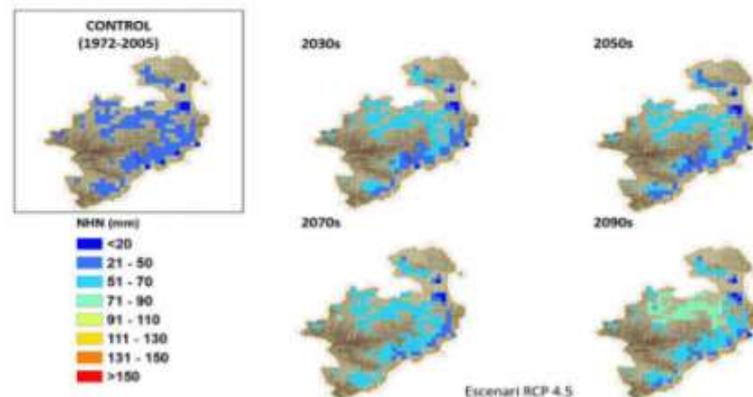


Figura 21. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hídriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

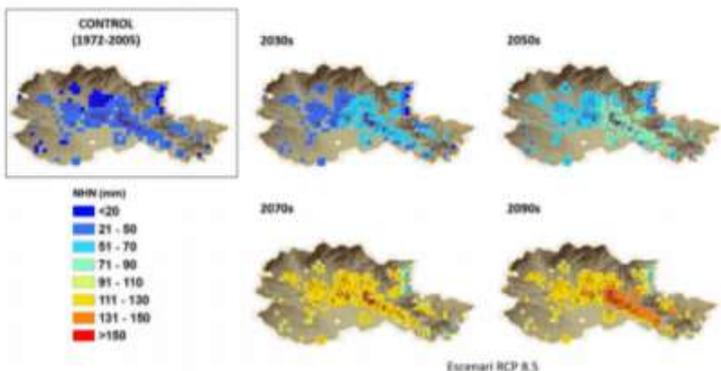


Figura 20. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hídriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

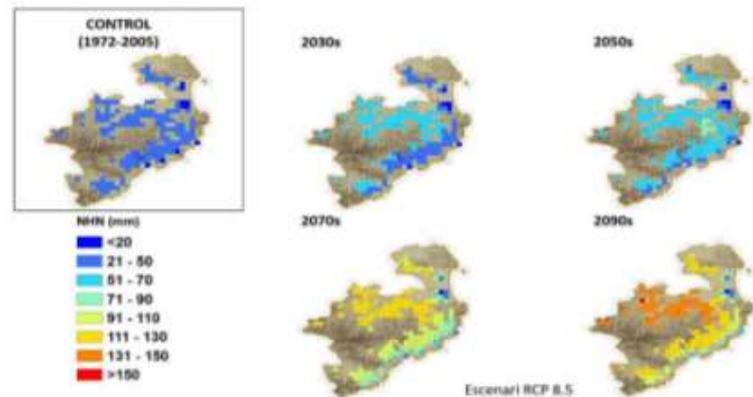


Figura 22. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hídriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

Muy importante para la transpiración cuticular de hojas y granos y también la tasa de respiración

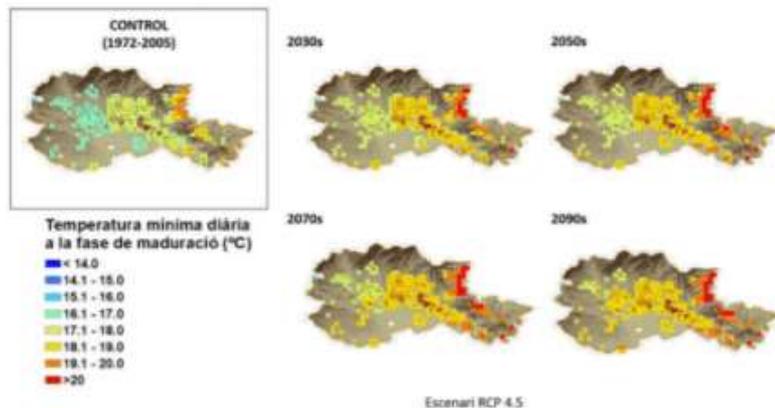


Figura 35. Distribución espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_{III}) a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

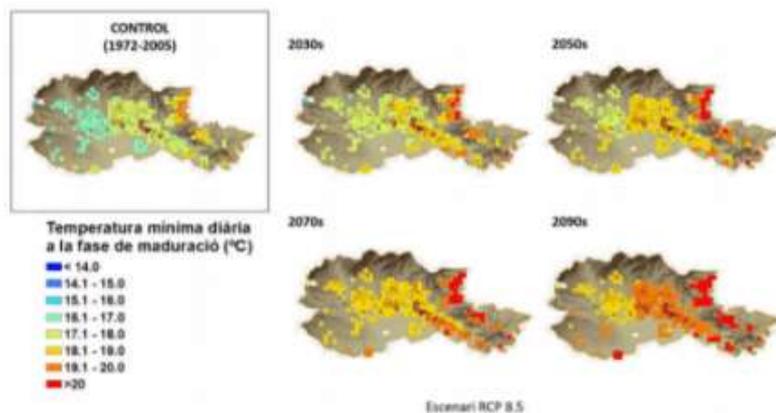


Figura 36. Distribución espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_{III}) a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

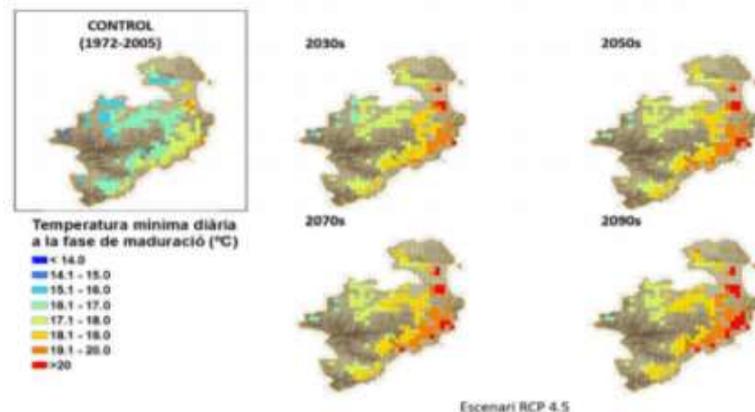


Figura 37. Distribución espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_{III}) a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

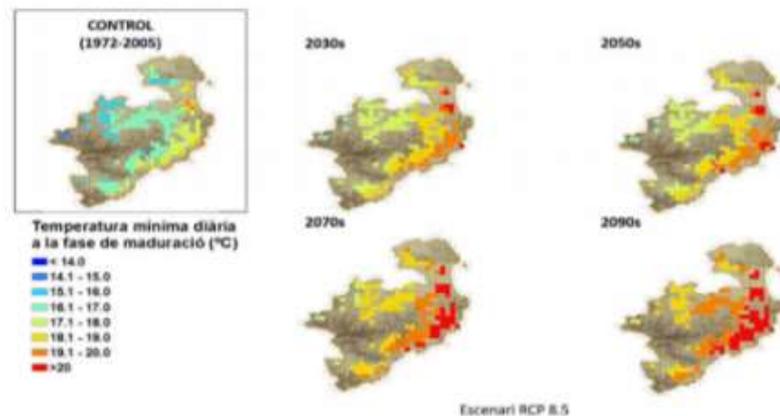


Figura 38. Distribución espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_{III}) a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

De gran importància en el risc de heladas tardías o no tanto

2.1. Data de Floració

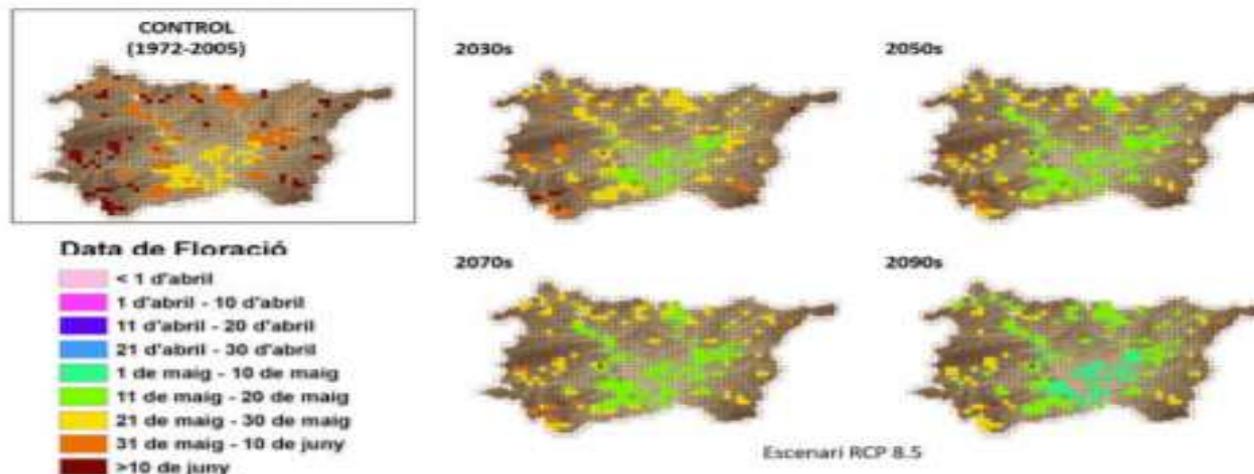


Figura 5. Distribució espacial del valor mitjà de la data de floració de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

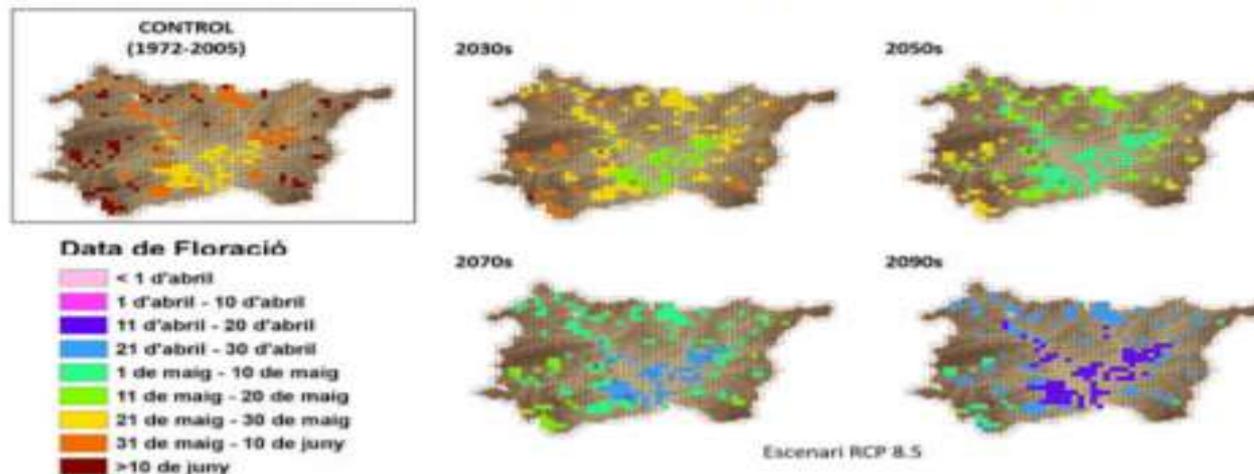


Figura 6. Distribució espacial del valor mitjà de la data de floració de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

2.2. Data de verema

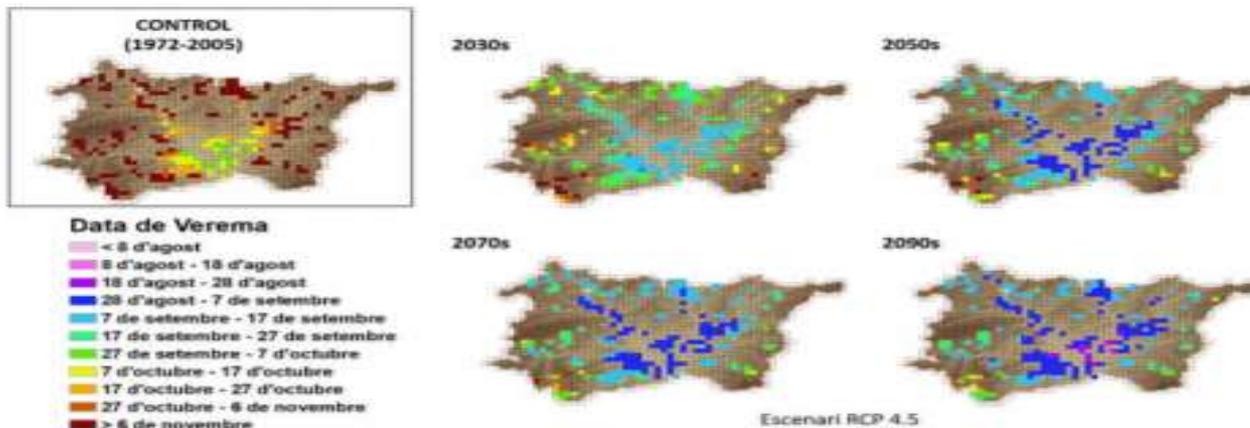


Figura 7. Distribució espacial del valor mitjà de la data de verema de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

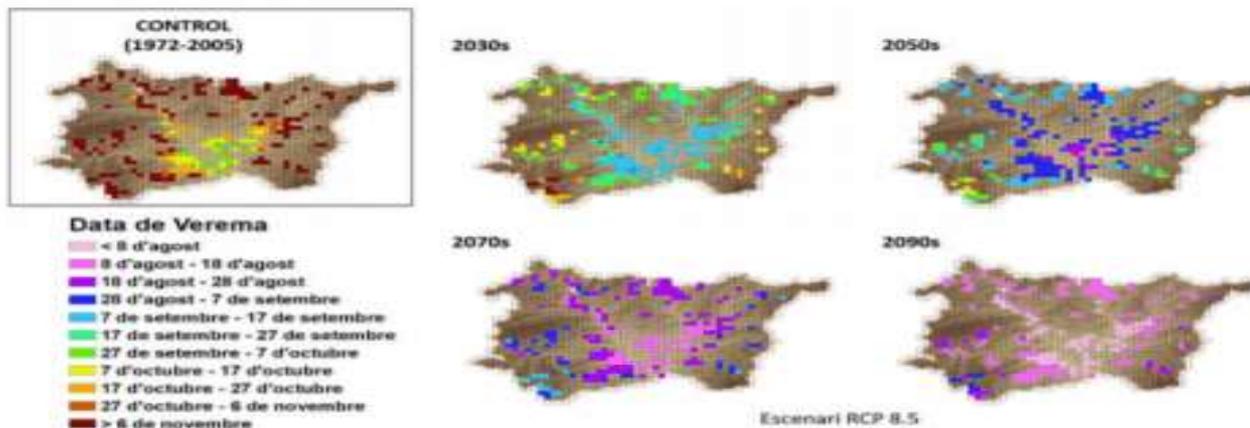
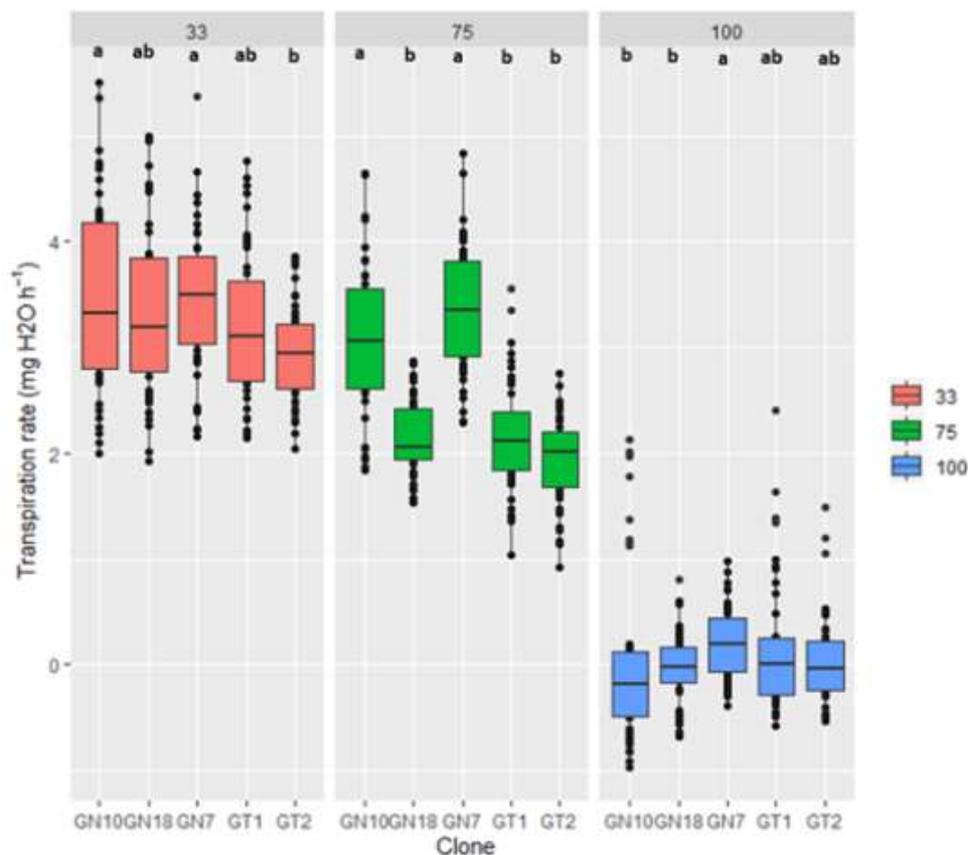


Figura 8. Distribució espacial del valor mitjà de la data de verema de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període 1972-2005.

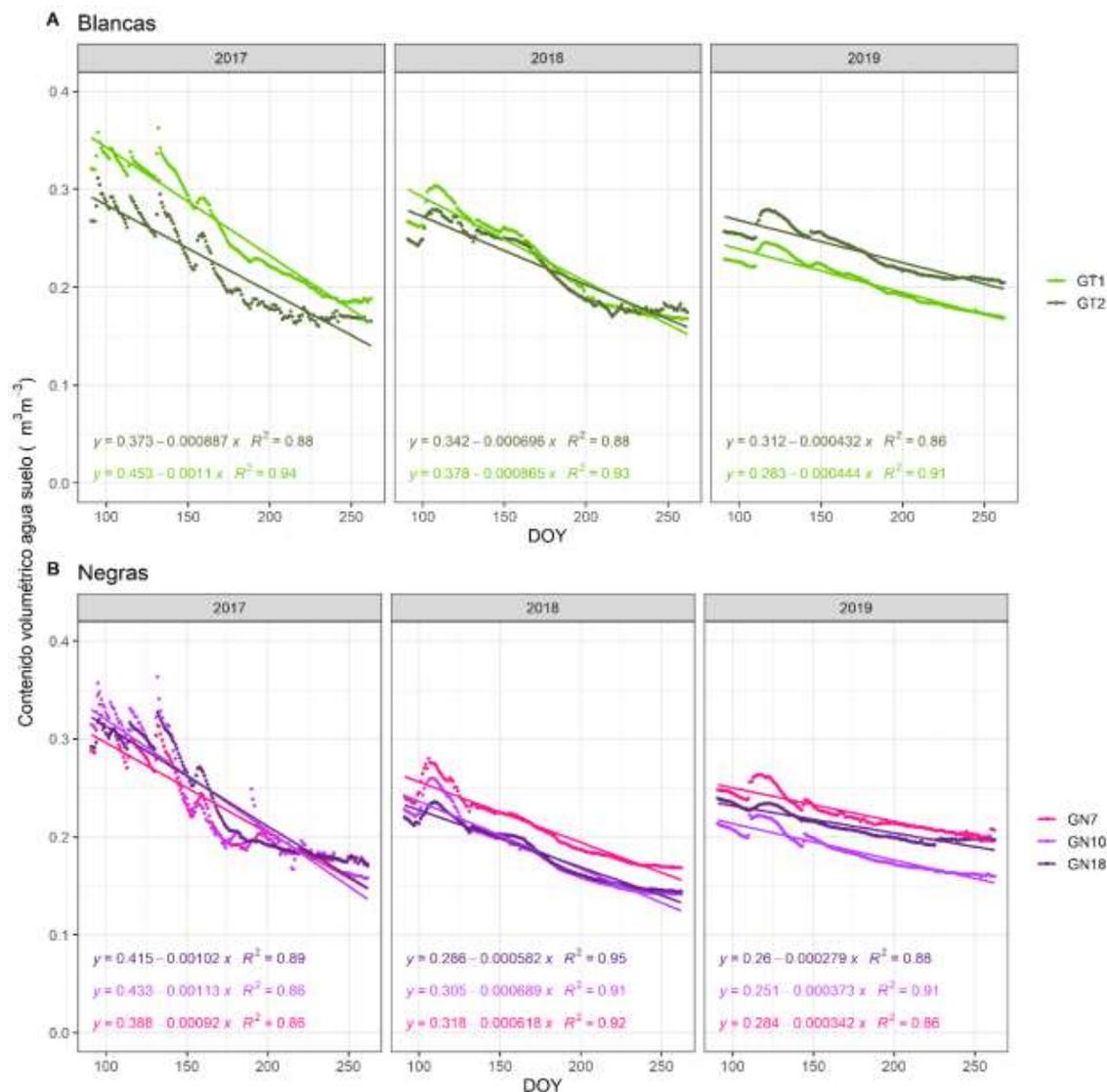
Variabilidad clonal (Proyecto GLOBALVITI)

Tasa de transpiración cuticular de bayas a HR 33%, 75% y 100% Las uvas de las variedades blancas presentan unas tasas de pérdida de agua cuticular un 25% inferior que las tintas. El clon GN18 presenta valores estadísticamente iguales que las variedades blancas (GT1 y GT2) en las tres condiciones ambientales experimentales y estadísticamente inferior que las tintas GN10 y GN7. Mayor tasa de transpiración implica un grado de pasificación potencialmente mayor en condiciones de sequía.



BALANCE DE 4 CAMPAÑAS DE RESULTADOS (variabilidad clonal)

El consumo de agua por parte de las cepas queda reflejado en las pendientes del contenido de agua en el suelo a lo largo del tiempo durante el periodo vegetativo de cada año. Una pendiente más pronunciada, indica un consumo de agua más rápido por parte de las cepas. Entre los clones de Garnacha Blanca, GT1 consumió el agua más rápidamente que GT2 en 2017 y 2018, sin diferencias significativas en 2019. Entre los clones de Garnacha negra, las diferencias no son tan claras. En 2017, GN10 y GN18 presentaron tasas de consumo mayores que GN7. En 2018 y 2019, GN10 sigue presentando las mayores tasas de consumo, GN7 pasa a una posición intermedia y GN 18 la que presentó las menores tasas de consumo de agua



EJEMPLO DE EXITO: Academia de poda de INNOVI

La Academia de Poda de INNOVI (<https://www.innovi.cat/?lang=es>) nace de la necesidad de que se encuentran las empresas vitivinícolas asociadas al clúster de tener el personal con la formación necesaria para podar las vides, debido a que la poda tiene un alto impacto en la vida de las mismas y en su productividad y en consecuencia en el vino/cava que se elaborará.

<https://www.academiadepoda.com/es/>



EJEMPLO DE EXITO: Observatorio de la sequia del Alt Penedès (DIBA+CC Alt Penedès+ CSIC+IRTA)

Boletín semanal que reciben los viticultores vinculados al mismo, en el que se ofrece información objetiva en base a sensores, respecto del agua disponible a nivel edáfico en el momento de recepción y potencial precipitación a corto y medio plazo. Junto con sugerencias agronómicas.

PRETENDE SER UNA AYUDA PARA LA TOMA DE DECISIONES AGRONOMICAS EN LA VITICULTURA DE SECANO.



Butlletí de l'Observatori de la Sequera a l'Alt Penedès

- Data de publicació: 14/09/2021
- Darrera data amb observacions: 12/09/2021
- Validesa: 13/09/2021 – 20/09/2021

Precipitació recollida i valoració de la sequera meteorològica

Estació	Darrera Setmana (09/09-12/09)	Darrer mes complet (agost)	Qualificació de la sequera * del darrer mes complet
Canaletes	31.4	12.7	Sec
Escola Viticultura	33.1	8.0	Normal
Font-rubi	25.7	14.8	Normal
La Granada	12.1	11.7	Normal
Sant Martí	29.5	14.5	Normal
Sant Sadurn	33.1	8.0	Normal

Tots els valors de la taula es troben en mm (l m²). La qualificació depèn del valor mesurat i de l'històric de cada lloc i moment de l'any. **DADES CORREGIDES**

Estació	Darrer trimestre complet (juny-agost)	Qualificació * del darrer trimestre	Darrer any (setembre-agost)	Qualificació * del darrer any
Canaletes	35.2	Sec	354.3	Sec
Escola Viticultura	27.8	Molt sec	311.8	Molt sec
Font-rubi	64.3	Normal	411.3	Normal
La Granada	46.3	Normal	371.3	Sec
Sant Martí	47.1	Normal	302.6	Molt sec
Sant Sadurn	27.8	Molt sec	311.8	Molt sec

Tots els valors de la taula es troben en mm (l m²). La qualificació depèn del valor mesurat i de l'històric de cada lloc i moment de l'any. **DADES CORREGIDES**

Seguiment de la sequera en el conreu de la vinya

Estat hídric a parcel·les de vinya en secà*

Aquesta taula mostra l'índex d'humitat del sòl a la zona de les arrels i la seva qualificació (o si és sec o humit). L'índex d'humitat s'estima a partir d'un model generat basant-se en les dades mesurades i val 100% a la capacitat de camp i val 0% al punt de pansiment permanent. La **variació** és respecte la setmana anterior, en punts percentuals. La qualificació depèn de les dades del lloc, del moment de l'any i la referència al model històric. El model encara està en fase d'ajust. **DADES PENDENTS DE VALIDACIÓ DE QUALITAT**

Estació	Índex d'humitat del sòl (%)	Variació (p.p)	Qualificació
Canaletes	47.4	+10.9	Normal
Escola Viticultura	25.7	+15.1	Normal
Font-rubi	42.8	+15.5	Normal
La Granada	21.8	+1.7	Normal
Sant Martí	68.7	+15.4	Humit
Sant Sadurn	27.5	+16.6	Normal

Variables ambientals a mitjà termini*

Mes	Anomalia de la temperatura (°C)	Anomalia de precipitació (l m ²)
OCTUBRE	+0.25 a +1.00	-30 a -20
NOVEMBRE	-0.25 a +0.25	-5 a +20
DICEMBRE	+0.25 a +0.50	-5 a +10

Els valors de les anomalies representen la diferència per cada mes amb el valor de la mitjana del model i també segons les dades extretes del Servei Meteorològic de Catalunya *

Valoracions i suggeriments

- Ha seguit plovent de forma força homogènia excepte a La Granada.
- En la majoria de llocs el perfil es va recomplint, especialment els primers 30 cm.
- Aquesta setmana les probabilitats de precipitació més altes són a principis i a finals de la setmana.
- Hem corregit les dades de precipitació de Sant Sadurn i l'escala d'ajust amb els valors oficials.
- Les previsions a mitjà termini actualitzades continuen mostrant possibles variacions en la temperatura respecte les mitjanes, mentre que les de precipitació apunten a un octubre més sec i un novembre i desembre més plujosos.
- Feu observacions de l'emergència de sobertes espontànies aquesta tardor: pot afavorir la infiltració de la precipitació i reduir l'escamentia superficial i l'erosió en cas de precipitació terramental.

EJEMPLO DE EXITO: Propuesta de un nuevo Servicio de Respaldo Agrario

Se debe desarrollar investigación a nivel nacional, desarrollo a nivel regional (DO) y extensión a nivel local (<https://www.awri.com.au/flip/RDE-Plan-2017-2025/files/assets/basic-html/page-1.html>).

Por lo tanto, siempre a mi entender, **es absolutamente necesario generar un sistema de extensión, de respaldo agrario, que se mueva a nivel local**, para hacer llegar a agricultores y consorcios agro industriales, todo el conocimiento generado en la investigación y el desarrollo, el cual, tiene que hacerse cotidiana y próximamente, para que todo el saber de la academia y la experiencia del sector, generen sinergias y en consecuencia, la necesaria transformación, para seguir cumpliendo su objetivo, su misión, generar alimentos sanos y saludables para todos.

<https://elcargol.com/opinio/7705-l-agricultura-i-dins-d-ella-el-sector-vitivinicola-estan-en-un-moment-clau-de-valoracio>

http://www.qcom.es/alimentacion/opinion/el-apoyo-de-proximidad--para-proyectarnos-bien-lejos-y-bien_43785_8_51261_0_1_in.html

http://www.euroganaderia.eu/ganaderia/opinion/el-apoyo-de-proximidad--para-proyectarnos-bien-lejos-y-bien_9219_8_12526_0_1_in.html

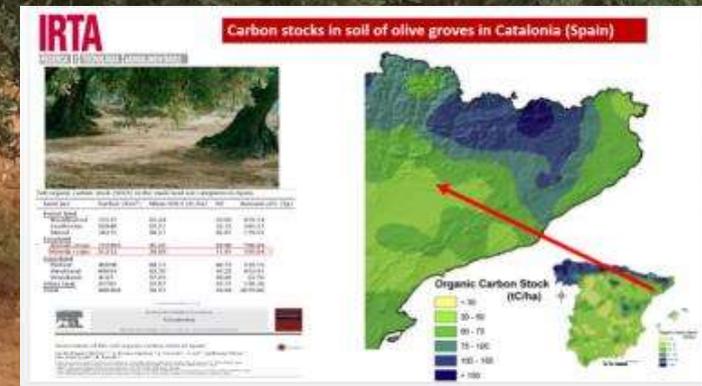
EJEMPLO DE EXITO: Valoración del olivar como reservorio de carbono, lo cual es aplicable al viñedo desde el proyecto CARBOCERT



The olive grove a tool to develop mitigation strategies to climate change

Robert Savé M.
(robert.save@irta.cat)

Inma Funes; Carme Biel; Xavier Aranda; Felicidad de Herralde; Beatriz Grau; Agustí Romero; Jordi Vayreda; Gabriel Borrás; Gemma Canto; Juan Albert Lopez Bustins; Eduard Pla; Diana Pascual; Sergio Vicente ; Javier Zabalza



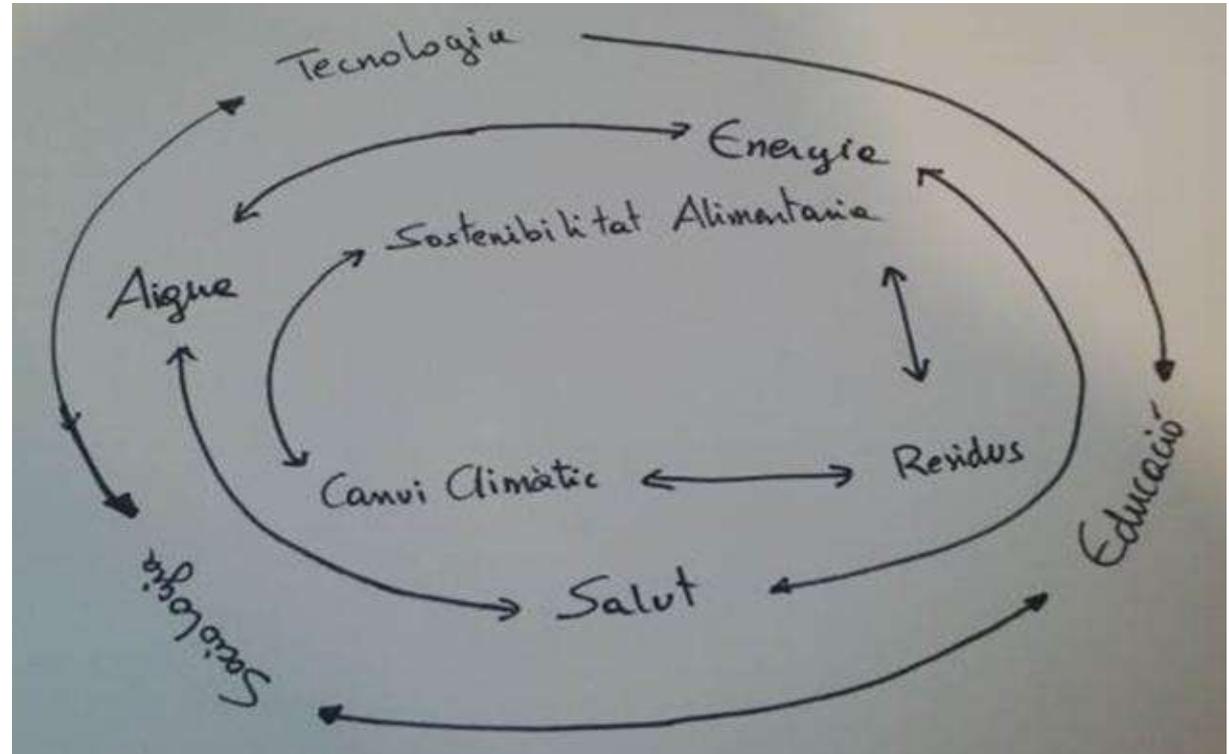
<https://guiacarboCERT.es/>

CONCLUSIÓN: UN POTENCIAL ESQUEMA DE LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA | AGROALIMENTARIES

La coyuntura en que nos encontramos, ha sido descrito por los ecólogos desde hace tiempo, cuando explican la evolución temporal de una sucesión y la complejidad que esta tiene, ya que son muchos elementos que se mueven en la misma dirección, pero con velocidades distintas y no siempre en el mismo momento o lugar. Son procesos de elevada complejidad, llamados de transición (Ej.- el paso de un prado a una comunidad arbustiva, no es sólo una cuestión de tiempo, hay muchos actores físicos, temporales, biológicos, que juegan ponderada, complementaria, sinérgica, antagónicamente entre ellos



Por lo tanto, parece lógico, tratar de estudiar donde tiene que ir nuestra agricultura para cumplir su misión, utilizando una aproximación del tipo transición, ya que posiblemente se sabe dónde se quiere ir y cómo se quiere ser operativo en este nuevo estadio, pero se desconoce cuál es el mejor camino y procedimiento de cambio, donde se garantice en positivo, manteniendo la operatividad del sector, del máximo posible lo largo del mismo.

GRACIAS!!!!





MEJORA DE LA PRODUCCIÓN VITIVINÍCOLA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO mediante la aplicación de nuevas tecnologías



Cellers i empreses del sector s'uneixen per a fomentar la innovació vitivinícola a través de noves tecnologies i tècniques



Juvé & Camps forma part del projecte d'I+D GLOBALVITI que, juntament amb algunes de les bodegues i empreses del sector més importants de l'estat espanyol, s'uneixen per a millorar la producció vitivinícola enfront del canvi climàtic basada en robòtica, tecnologia IT i en estratègies biotecnològiques i als manegs de la vinya.

Montse Torres, responsable de I+D Viticultura Familia Torres, nos cuenta los objetivos y avances en el proyecto:

1. ¿En qué consiste la aportación y la actividad de Familia Torres en el proyecto?

Desde Familia Torres, participamos en las cuatro actividades del proyecto:

Actividad 1, 'ENFUMAVID': para el estudio de las enfermedades fúngicas de la madera, analizando los principales factores y la implementación de estrategias de cara a minimizar su impacto.

Actividad 2, 'ESVIÑACAM': para la determinación de estrategias en el viñedo que minimicen el impacto del cambio climático.

Actividad 3, 'ESNOLCAM': para el diseño de estrategias enológicas con microorganismos autóctonos seleccionados que minimicen el impacto del cambio climático y garanticen la máxima expresión aromática y singularidad de los vinos.

Actividad 4, 'ESROBITCAM': para el desarrollo de soluciones tecnológicas basadas en IT y robotización para la gestión integral de las explotaciones vitivinícolas.

