

Inici » Esdeveniments » Agenda » #àgora_agrònoms: "L'agricultura en temps d'incertesa i esperança"

#ÀGORA_AGRÒNOMS: "L'AGRICULTURA EN TEMPS D'INCERTESA I ESPERANÇA"

5 DE JULIOL DE 2023 // 12:00 - 13:00



Dr. Robert Savé Monserrat

Investigador emèrit de l'IRTA
Viticultura & Canvi Climàtic)

IRTA

675781897

robert.save@irta.cat

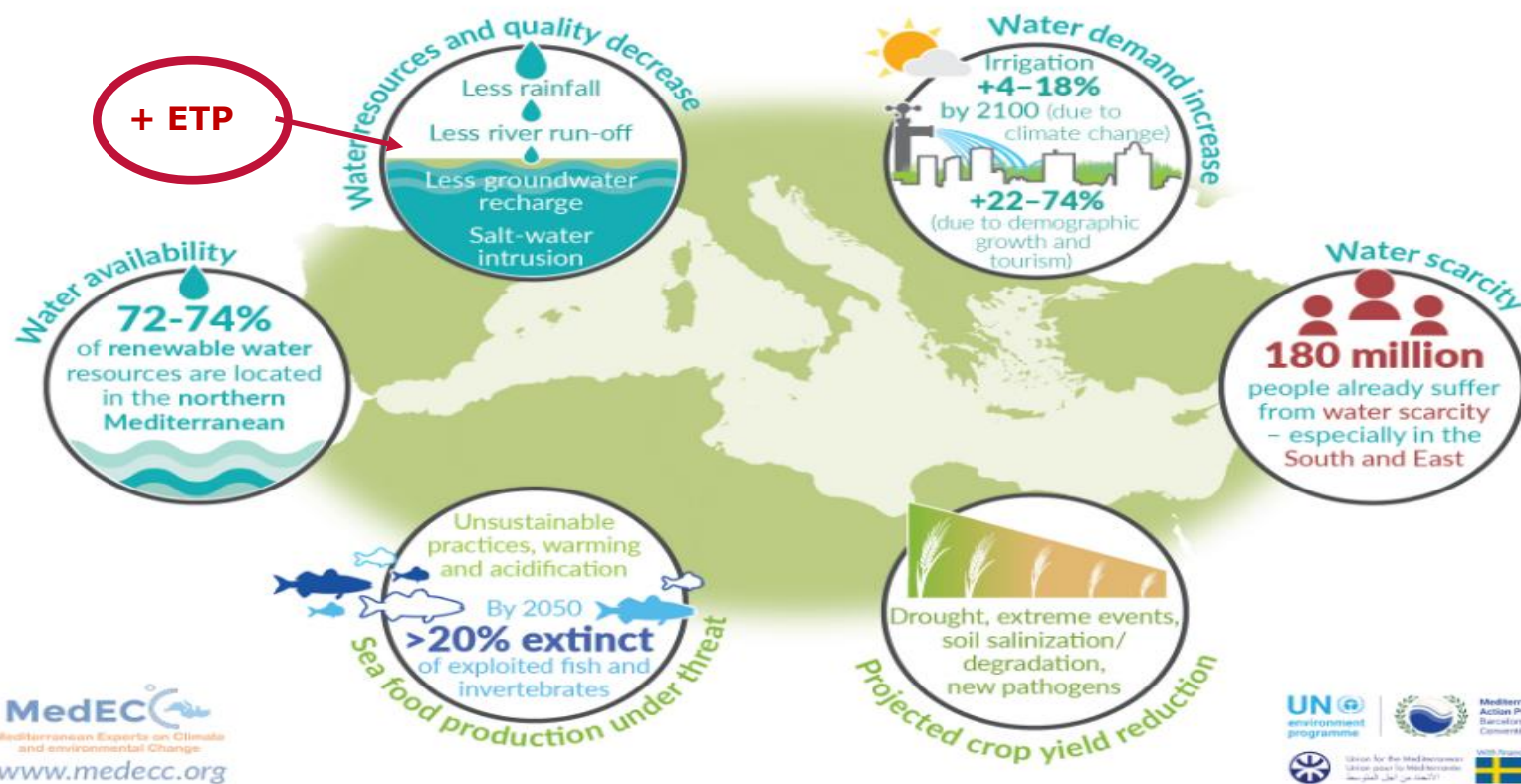
www.irta.cat

@rob_sav_mon

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/>)

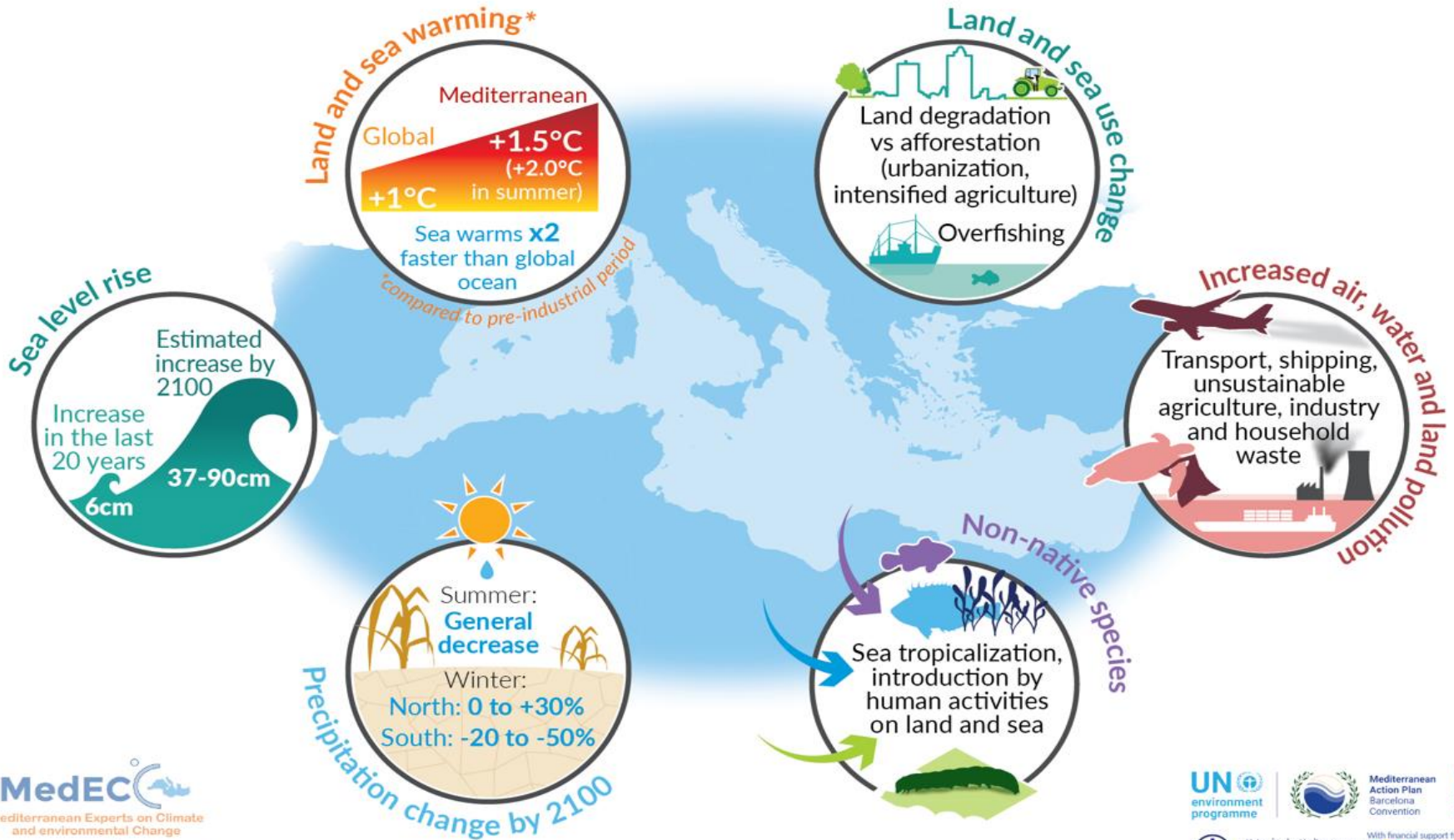
1st Mediterranean Assessment Report (MAR1) published by MedECC

Water and food in the Mediterranean: increasing demand & decreasing supply



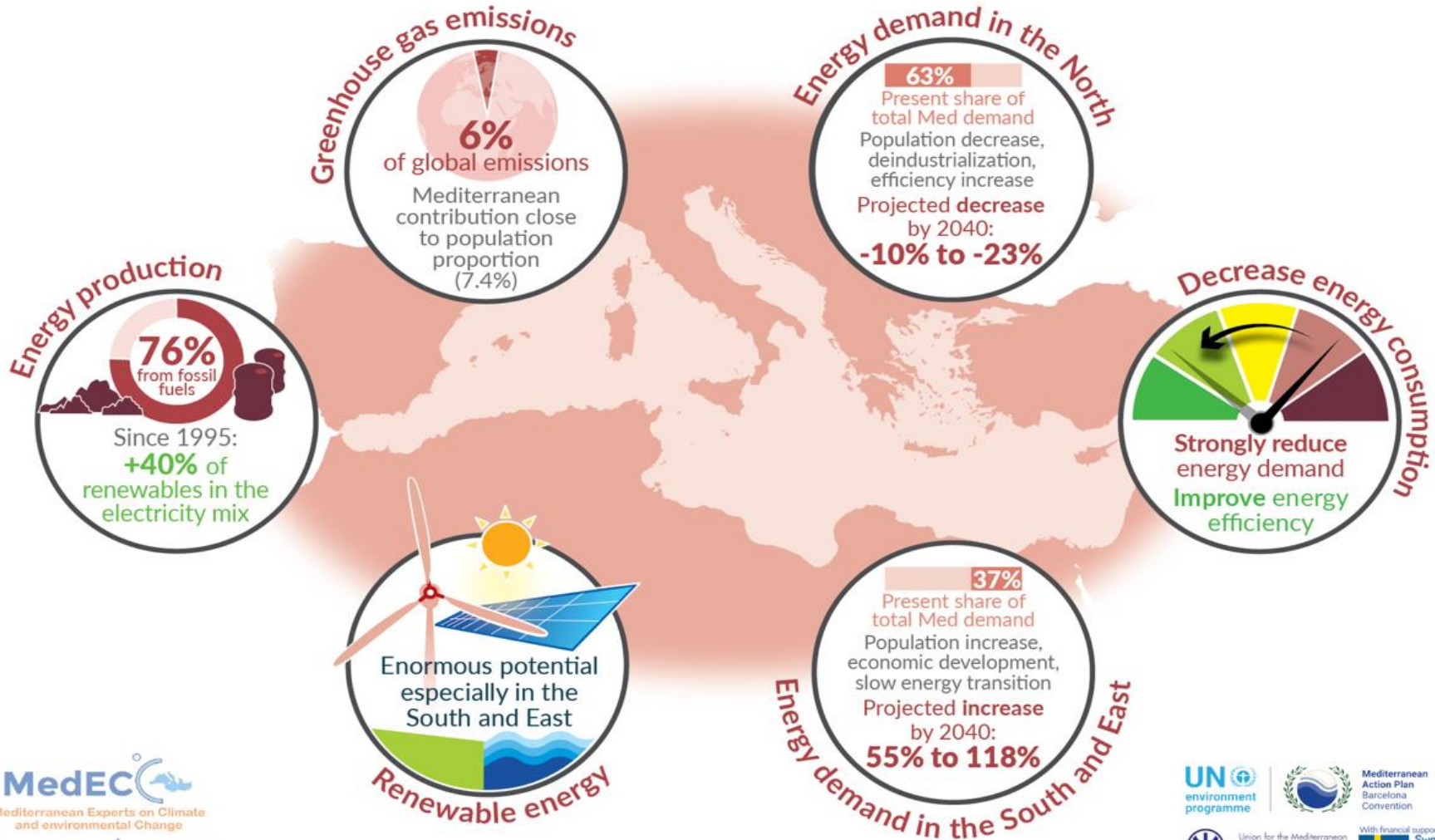
This infographic is based on the Chapters 3.1 “Resources, Water” and Chapter 3.2 “Resources, Food” of the First Mediterranean Assessment Report published in November 2020. It illustrates the risks associated to climate and environmental changes on the water resources and the agricultural sector.

The Mediterranean Basin: main drivers of environmental change

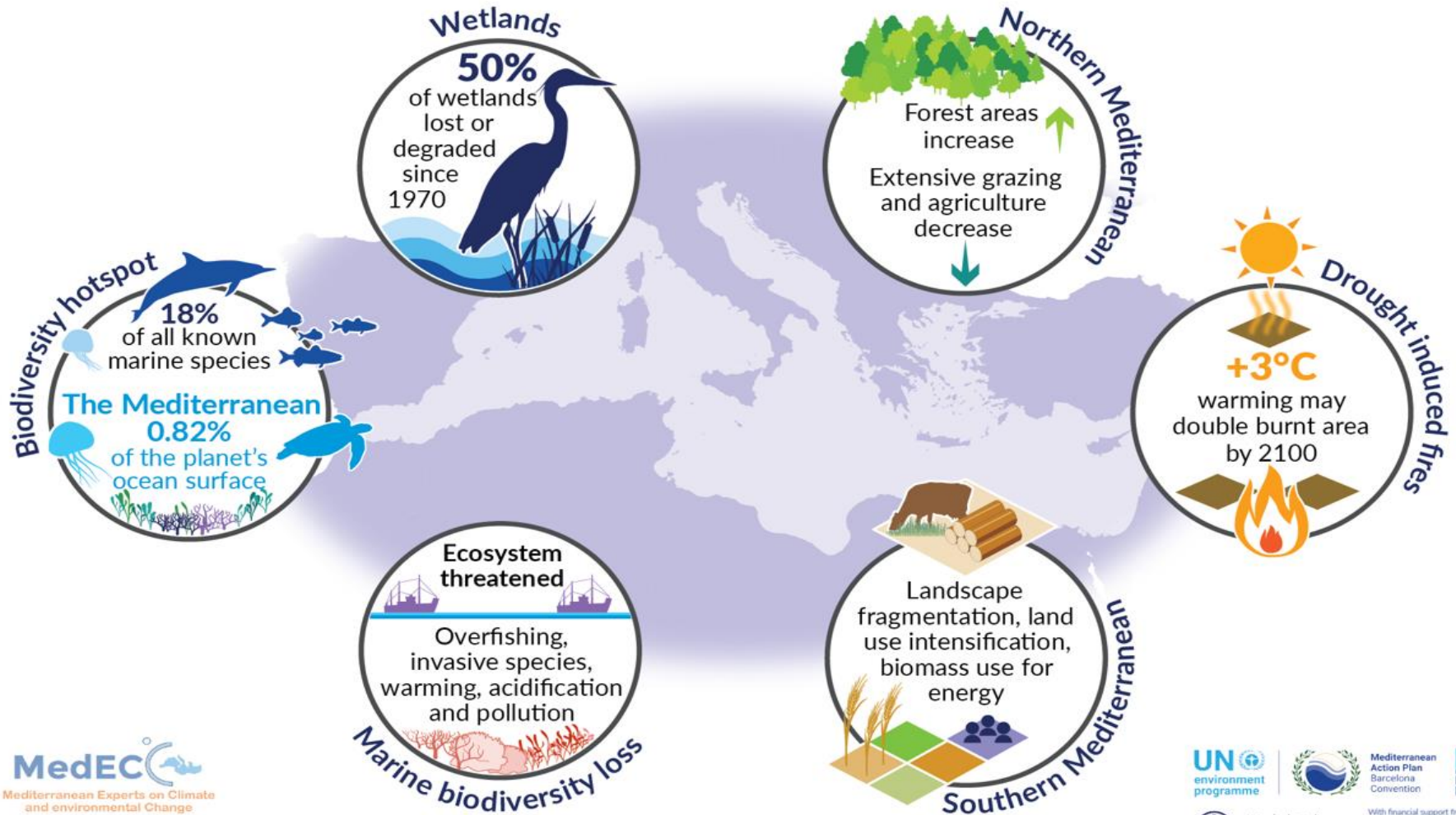


1st Mediterranean Assessment Report (MAR1) published by MedECC

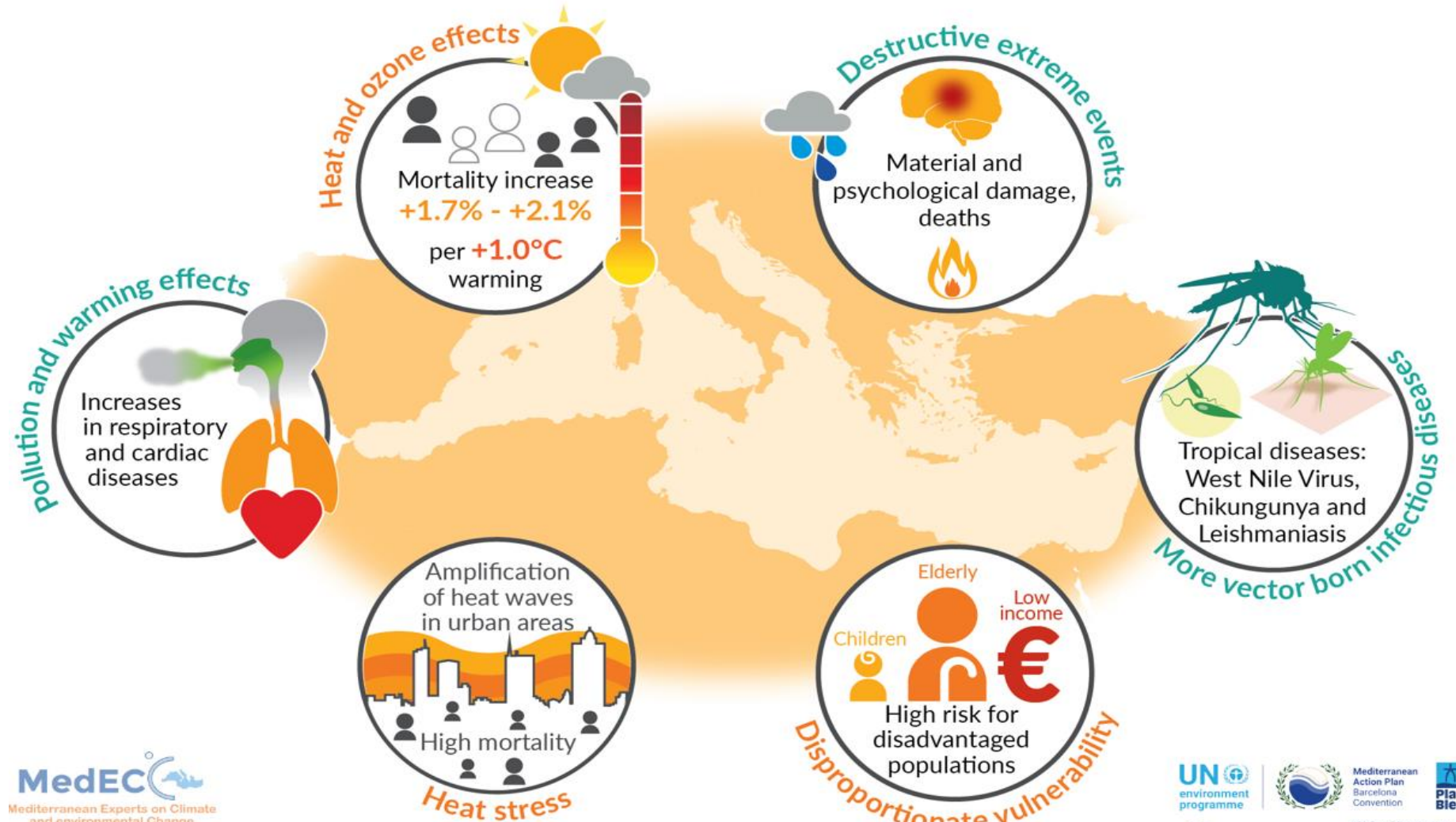
Energy transition in the Mediterranean



Mediterranean ecosystems: exceptional biodiversity under threat

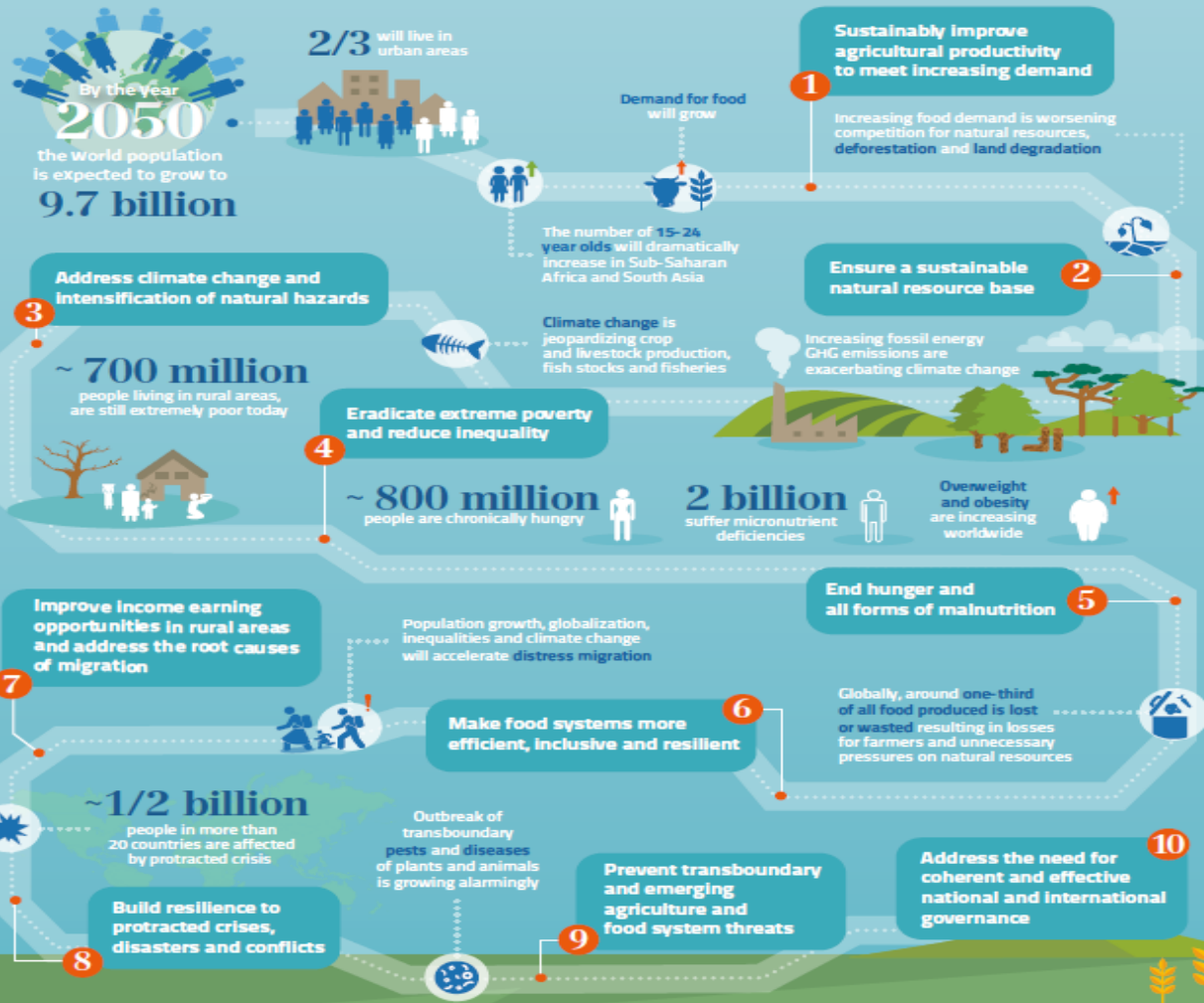


Health impacts of environmental changes



The future of food and agriculture

The global trends and **challenges** that are shaping our future



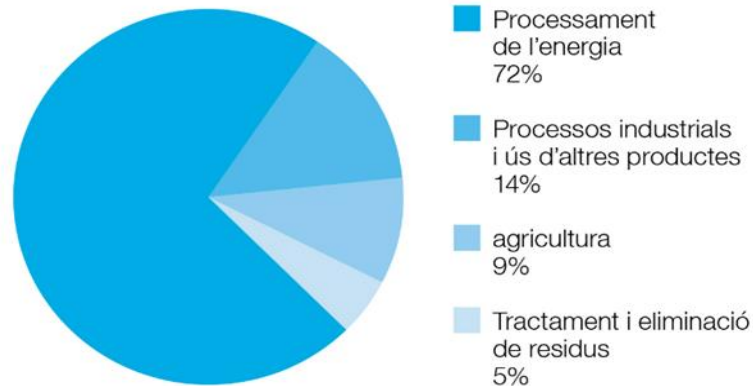


Figura 2. Emissions de GEH a Catalunya per sectors econòmics (2018). Font: Informe de progrés del compliment dels objectius de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Oficina del

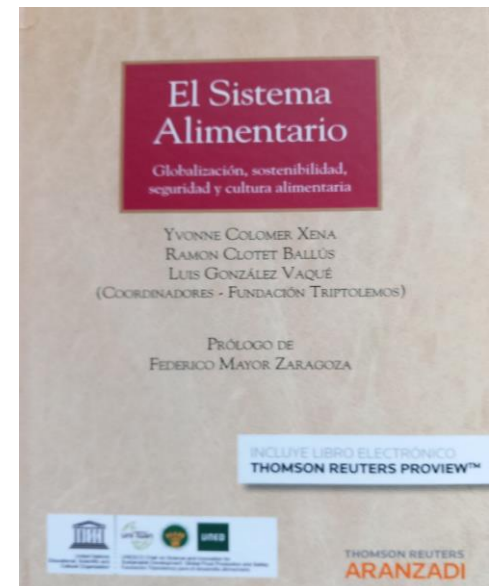
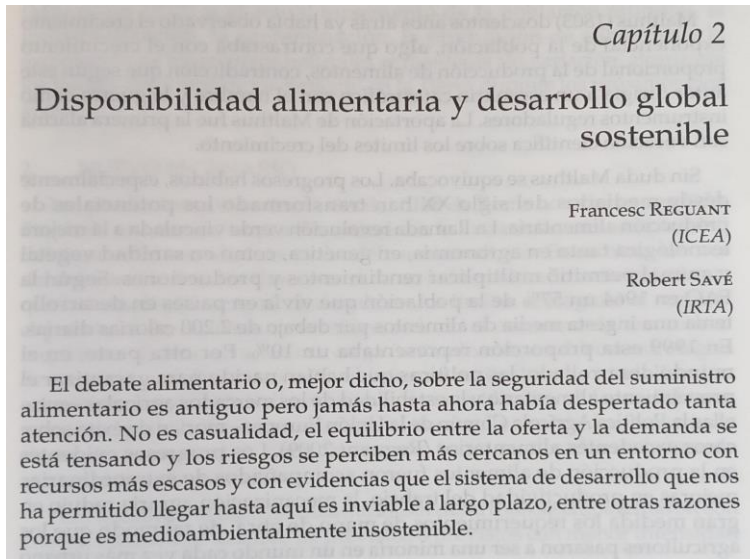
La **soberanía alimentaria** o soberanía popular alimentaria es el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sostenibles de producción, distribución y consumo de alimentos basándose en la pequeña y mediana producción y no en el agroextractivismo, que fue instalado en 1996 por Vía Campesina en Roma, con motivo de la Cumbre Mundial de la Alimentación de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En contraste, la **seguridad alimentaria** definida por la FAO se centra en la disponibilidad de alimentos suficientes, nutritivos y culturalmente adecuados.

La soberanía alimentaria también incide en la importancia de la forma en que se producen los alimentos y su origen. Resalta la relación que tiene la importación de alimentos baratos, el debilitamiento de producción, la población agraria local (despoblamiento rural), la salud y el medio ambiente, por lo que fomenta la agroecología. También constituye una ruptura con relación a la organización actual de los mercados agrícolas y financieros puesta en práctica por la OMC.

En nuestro primer mundo, se confunde, se mezcla estos dos conceptos.

"Así, por ejemplo, hoy el sector agroalimentario es el primer sector industrial de Cataluña y el tercer exportador. Asimismo, como sector anticíclico, ha sido decisivo durante el COVID al sostener una cuarta parte de la economía catalana (Reguant 2016 y posteriores)"



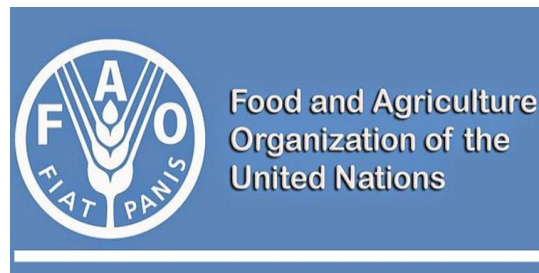
La FAO realiza programas para elevar los niveles de nutrición y vida, mejora la eficiencia de la producción, elaboración, comercialización y distribución de los alimentos y productos agropecuarios de granjas, bosques y pescas, promoviendo el desarrollo y mejora de la población rural.

Este organismo prepara a las naciones en desarrollo para hacer frente a situaciones de emergencia alimentaria y, en caso necesario, presta socorro de urgencia. Promueve inversiones en la agricultura, el perfeccionamiento de la producción agrícola, la cría de ganado y la transferencia de tecnología a los países en desarrollo.

También fomenta la conservación de los recursos naturales estimulando el desarrollo de la pesca, la piscicultura y las fuentes de energía renovables.

Claro que el ecosistema mediterráneo tiene características propias y por tanto con formas de vida y de relaciones entre ellas específicas y diferentes a las de otros habitats y ecosistemas. Destacándose el calor, a veces intenso, y sequía en verano, así como el frío con lluvia y con años extraordinariamente fríos en invierno, que condicionan a baja intensidad la productividad ecosistémica ya elevada intensidad su mortalidad y por tanto distribución espacial y temporal de individuos y sociedades (especies animales y vegetales, bosques, cultivos, ríos y torrentes, características de las aguas litorales...).

Así pues, en la ALIMENTACIÓN, hay como mínimo 2 mediterráneos, tanto en la tipología de la misma, como en la cantidad y su valor nutritivo.



Union for the Mediterranean
Union pour la Méditerranée
الاتحاد من أجل المتوسط

Entrants / Entrantes / Starters

A Amanida d'escarola amb tonyina, bacallà, anxoves i salsa Xató.....8,50.-
 Ensalada de escarola con atún, bacalao, anchoas y salsa Xató
 Escarole salad with tuna, cod, anchovies and Xató sauce

A Amanida Tebia de formatge de cabra amb vinagreta demel.....8,50.-
 Ensalada tibia con queso de cabra caramelitado, nueces, membrillo y vinagreta de miel
 'Warm' salad with goat cheese, nuts, quince and honey vinagrette

E Espinacs a la catalana (espinacs naturals, passes i pinyons).....7,50.-
 Espinacas a la catalana (espinacs naturales salteadas con pasas y piñones)
 Natural spinach sautéed with raisins and pine nuts

S Salmorejo cordobes.....6,50.-
 Salmorejo cordobes / Fresh tomato soup w/it bread, ham and eggs

E Espàrrecs blancs amb vinagreta de tomàquet i ceba
 Espárragos blancos con vinagreta de tomate y cebolla.....8,50.-
 White asparagus with minced tomato and onion

M Mil fulles de verdures a la planxa amb formatge de cabra.....9,50.-

Mil Hojas de verduras a la plancha con queso de cabra
 'Thousands' of vegetable 'seeds' grilled and with goat cheese

P Paella mixta de la casa (carne, peix i marisc).....12,50.-
 Paella mixta de la casa (carne, pescado y marisco)
 Mixed homemade paella (meat, fish and seafood)

S Sopa de peix / Sopa de pesca.....8,50.-
 Fish soup

C Canelons casolans gratinats amb formatge
 Canelones caseros gratinados con queso.....8,50.-
 Homemade meat cannelloni (veal/pork and lamb)

O Ous estrellats amb patates i pernil salat.....9,50.-
 Huevos estrellados con patatas y jamón serrano
 'Crashed' eggs with ham and fried potatoes

E Espàrrecs a la graella amb salsa romesco.....9,75.-
 Espárragos a la parrilla con salsa romesco
 Grilled asparagus with romesco sauce

Carns a la graella / Carne a la parrilla / Grilled Meat

C Costelles de be a la graella amb all i oli i amb guarnició.....13,50.-
 Costillas de cordero a la parrilla con ajocete y guarnición
 Grilled lamb ribs with garlic sauce and garnish

E Entrecot de vedella a la graella amb guarnició.....18,00.-
 Entrecot de ternera a la parrilla con guarnición
 Grilled beefsteak with garnish

B Botifarra a la graella amb guarnició.....10,90.-
 Botifarra a la parrilla con guarnición
 Grilled catalán sausage 'botifarra' with garnish

M Magret d'ànec a la graella amb compota de poma.....14,50.-
 Magret de pato a la parrilla con compota de manzana
 Grilled duck breast with apple marmalade

Carn guisada / Carne guisada / Stewed meat

X Xai rostit al forn amb verdures.....18,00.-
 Cordero asado al horno con verduras
 Roast lamb with vegetables

P Peus de porc guisats i gratinats amb formatge.....12,50.-
 Pies de cerdo guisados y gratinados con queso
 Stewed pork feet and cheese gratin

M Mitjana de Girona a la graella amb guarnició.....25,00.-
 Chuletón de Girona a la parrilla con guarnición
 Grilled T-bone steak with garnish

P Pollastre desossat a la graella amb guarnició.....11,90.-
 Pollo deshuesado a la parrilla con guarnición
 Boneless grilled chicken garnished

C Conill a la graella amb guarnició.....12,90.-
 Conejo a la parrilla con guarnición
 Grilled rabbit with garnish

T Tripes i cap i pota guisades amb pernil i cansalada.....12,50.-
 Tripas y callos guisados con jamón y tocino
 Stewed tripe and tripe with ham and bacon

R Ragout de Cua de bou.....16,50.-
 Ragout de rabo de toro
 Oxtail ragout

Peixos del dia / Pescado del dia / Fish of the day

S Salmó a la graella amb guarnició.....13,50.-
 Salmón a la parrilla con guarnición
 Grilled salmon with garnish

L Lluç a la planxa amb guarnició.....12,50.-
 Merluza a la plancha con guarnición
 Grilled halibut with garnish

C Corbina a la planxa amb guarnició.....14,50.-
 Carvina a la plancha con guarnición Sciaenidae fish grilled with garnish

S Sèpia a la planxa amb guarnició.....14,50.-
 Sepia a la plancha con guarnición
 Grilled cuttlefish with garnish

B Bacallà al forn amb crema d'allioli.....15,50.-
 Bacalao al horno con crema de ajocete
 Baked cod with garlic oil cream

Hablan de alimentación, de gastronomía, de comer bien, respecto de la salud, del disfrute y del medio ambiente...pero seamos críticos, centrémoslo por ejemplo en un barrio, pueblo...de 100000 habitantes.

Si cada día en el desayuno cada persona toma un vaso de leche, son necesarios 25000L, si cada uno toma un trozo de carne/pescado de 100g al día se necesitan 10000kg de carne/pescado, si todo el mundo toma 1 manzana al día se necesitan 16000Kg de manzanas. .., y así un largo etcétera (las cifras son aproximadas y orientativas).

Estos ejemplos, nos ayudan a describir el marco donde nos movemos, y por tanto debe contribuir a entender, valorar y considerar conceptos como producción de proximidad, km0 o de temporada. La alimentación en nuestra sociedad es un sistema muy complejo, como para frivolarlo, entre otras cosas porque nos va la salud.



**RESOURCES
2-FOOD**

la producción de alimentos en el mediterráneo en el siglo XXI

Coordinating Lead Authors:
Rachid Mrabet (Morocco), Robert Savé (Spain)

Lead Authors:
Andrea Toreti (Italy), Nuno Caiola (Spain), Moad Chentouf (Morocco), Maria Carmen Llasat (Spain), Assem Abdelmonem Ahmed Mohamed (Egypt), Fabio G. Santeramo (Italy), Alberto Sanz-Cobena (Spain), Athanasios Tsikiras (Greece)

Contributing Authors:
Eduardo Aguilera (Spain), Luis Asin (Spain), Andrej Cegljar (Italy), Alejandro de Blas (Spain), Donna Dimarcho-pou-lou (Greece), Elena Georgopoulou (Greece), Luis Lassaletta (Spain), Androniki Pardalou (Greece), Giuseppe Scarcella (Italy), Marco Turco (Spain), Matteo Zampieri (Italy)

This chapter should be cited as: Mrabet R, Savé R, Toreti A, Caiola N, Chentouf M, Llasat MC, Mohamed AAA, Santeramo FG, Sanz-Cobena A, Tsikiras A 2020 Food. In: Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report [Cramer W, Guot J, Marini K (eds.)] Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP, Marseille, France, pp. 237-264.

Era, es importante complementar y ampliar el conocimiento respecto de **la ALIMENTACIÓN**, ya desarrollado en el TICCC (2016) y en los diferentes informes del IPCC, el primero muy concreto y centrado en Cataluña y el segundo generalista y amplio en conceptos y descripciones, generado el MAR 1 MedECC (2020)

<https://www.medecc.org/medecc-reports/climate-and-environmental-change-in-the-mediterranean-basin-current-situation-and-risks-for-the-future-1st-mediterranean-assessment-report/>

Se han introducido en nuestro folclore, canciones, costumbres..., descripciones de nuestro clima y de nuestra relación con él. De igual manera la literatura científica, las ha explicado, generando una amplia y profunda base de conocimiento ecofisiológico de la misma.

Pero en las últimas décadas no hemos seguido ni lo uno, ni lo otro, generando el cambio climático, y a su vez, hemos optado por la prepotencia tecnológica, que, en muchos casos, a corto plazo nos ha empobrecido, y a medio y largo plazo ha comprometido la viabilidad de nuestro sistema agroalimentario



A l'hivern de llana i a l'estiu de fil (La Trinca 1972)



Al meu país la pluja no sap ploure

O plou poc o plou massa

Si plou poc és la sequera

Si plou massa és la catàstrofe (Raimon, 1984)

Vegetatio 99-100: 137-145, 1992.
© 1992 Kluwer Academic Publishers. Printed in Belgium.

137

The influence of summer and winter stress and water relationships on the distribution of *Quercus ilex* L.

J. Terradas¹ & R. Savé²

¹ Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra (Barcelona), Spain; ² Dpt. Tecnologia Hortícola, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA), Carretera de Cabriels s.n., 08348 Cabriels (Barcelona), Spain

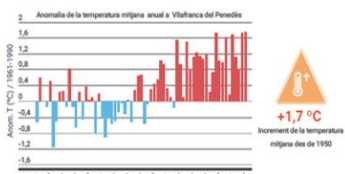
DEBEN HACERSE APROXIMACIONES A ESCALA OPERATIVA

Pasado y presente del Alt Penedès

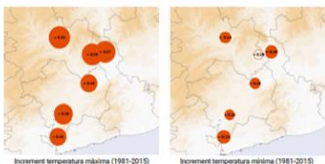
El canvi climàtic al Penedès

Clima observat (1951-2015) - Temperatura

La temperatura mitjana anual al Penedès s'ha incrementat des de 1951 a un ritme de +0,25 °C/decenni.



La temperatura màxima s'ha incrementat a un ritme superior al de la temperatura mínima. Pel període 1981-2015 ha estat de 0,50 °C/decenni vs. 0,23 °C/decenni.



El canvi climàtic al Penedès

Clima observat (1951-2015) - Temperatura

L'estiu és l'època de l'any en que més s'ha incrementat la temperatura, i l'hivern la que menys.



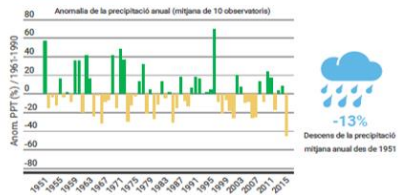
Els extrems de temperatura han patit canvis destacats des de mitjans segle XX. Aquests són alguns de les variacions experimentades a Vilafranca del Penedès entre 1951 i 2015.

- 44 dies més**
Dies d'estiu (temperatura màxima >30 °C)
- 30 dies més**
Dies molt càlids (temperatura màxima >30 °C)
- 8 nits més**
Nits tropicals (temperatura mínima >20 °C)
- 25 dies més**
Durada de les onades de calor (5 dies consecutius amb temperatura màxima > percentil 90)
- 6 dies menys**
Durada de les onades de fred (5 dies consecutius amb temperatura mínima < percentil 10)

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 %/decenni.



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

Estacionalment, l'estiu és l'únic període de l'any amb un descens més evident, -4 %/decenni. Així es tradueix en un 25% menys de pluja des de 1951.

Tendència de la precipitació estival (1951-2015) en %/decenni

El canvi climàtic al Penedès

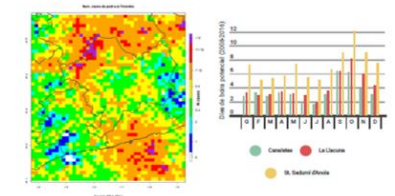
Clima observat (1951-2015) - Precipitació

Els extrems de precipitació han patit pocs canvis significatius des de mitjans de segle XX. Aquests són alguns de les variacions experimentades al conjunt del Penedès entre 1951 i 2015.

- De 3 a 7 dies menys**
Dies de precipitació diària > 10 mm
- De 8 a 20 dies més**
Durada dels períodes secs (nombre de dies consecutius amb precipitació < 1 mm)

Clima observat - Calamarsa i boira

Hi ha una gran dificultat per a avaluar la tendència d'aquests meteors, per la poca qualitat i continuïtat de la informació disponible. Si que es pot fer una regionalització i identificar les àrees/períodes més favorables.

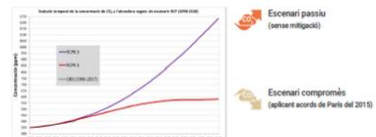


Futuro

El canvi climàtic al Penedès

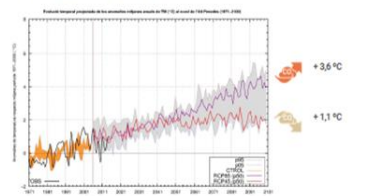
Els escenaris climàtics futurs

Els **escenaris climàtics** són projeccions de les emissions de gasos d'efecte hivernacle en el futur i s'utilitzen per valorar la vulnerabilitat del territori i la societat davant del canvi climàtic. Per analitzar aquest fet a escala del Penedès s'han realitzat simulacions a elevada resolució espacial (1 km), amb tres models globals, per a l'horitzó 2100 i dos escenaris d'emissions: RCP 8.5 i RCP 4.5



Escenaris climàtics pel nord del Penedès - Temperatura

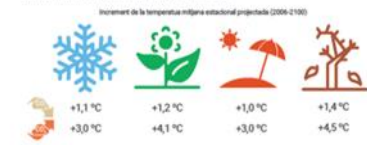
L'evolució temporal projectada de la temperatura mitjana anual mostra un increment en els dos escenaris, però molt marcat en el més pessimista.



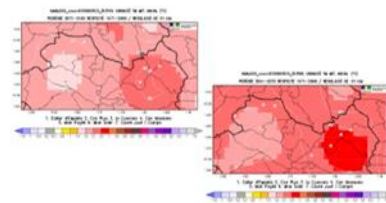
El canvi climàtic al Penedès

Escenaris climàtics pel nord del Penedès - Temperatura

La tardor i la primavera seran les dues èpoques de l'any que tendiran a un increment tèrmic més marcat en l'horitzó 2100 amb un elevat grau de confiança.



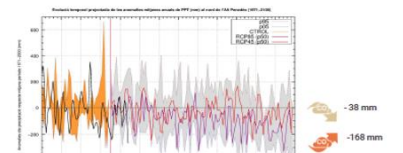
La variació de la temperatura projectada a 2100 té una elevada dependència espacial, condicionada per l'orografia (altura i configuració del terreny). Les terres baixes (St. Sadurn d'Noya/Gelida) s'escalfen més que les urbes a més altura (St. Joan de Mediana/Capellades).



El canvi climàtic al Penedès

Escenaris climàtics pel nord del Penedès - Precipitació

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



Geogràficament no apareixen grans variacions en la variació de la precipitació projectada a 2100

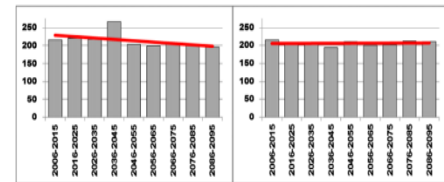
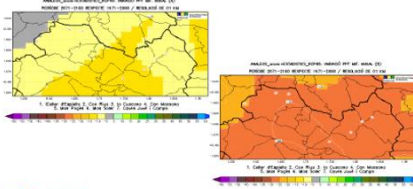


Figura 8. Evolució decenal del nombre total de patrons sinòtics identificats com a generadors de situacions d'elevada humitat al Penedès (2006-2015) i pels escenaris RCP 4.5 (esquerra) i RCP 8.5 (dreta)

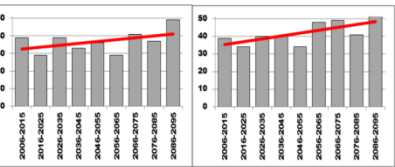


Figura 9. Evolució decenal del nombre total de patrons sinòtics identificats com a generadors de situacions de pedra calamosa al Penedès (2006-2015) i pels escenaris RCP 4.5 (esquerra) i RCP 8.5 (dreta)

iii Ya se puede pensar que plantar, donde y como!!!

Resultats: canvi de patró climàtic durant el S. XXI

- Les projeccions i simulacions climàtiques destaquen fonamentalment un escalfament global, de magnitud variable segons la zona de la Terra i el període. Aquest escalfament es basa en la hipòtesi de l'augment dels gasos d'efecte hivernacle, a conseqüència d'un ús desmesurat dels combustibles fòssils.
- Els models climàtics, si bé es basen en tot un seguit de forçaments tant externs (activitat solar) com interns (vulcanisme, gasos hivernacle, usos del sol, entre altres), fonamentalment estan referits als escenaris d'emissions vigents segons les Trajectòries Representatives de Concentracions (RCP), dels quals dos, el RCP 4,5 (escenari optimista d'emissions) i el RCP 8,5 (escenari pessimista d'emissions), són els més utilitzats.
- Segons l'escenari, les projeccions climàtiques evidencien un augment tèrmic que variarà també en funció del lloc on ens trobem, depenent aquest de la latitud, l'altura, la distància al mar i els usos del sòl.
- Els nostres resultats, evidentment condicionats pels models climàtics utilitzats, mostren una tendència a la baixa dels episodis de tramuntana en l'escenari RCP 8,5 (escenari més desfavorable). En canvi, a l'RCP 4,5 la tendència és gairebé nul·la.
- El motiu d'aquest descens el podem relacionar amb l'augment de la temperatura global i d'una menor presència del corrent en jet. Efectivament, els models paleoclimàtics² han observat que durant períodes d'escalfament de l'hemisferi nord el corrent en jet es trasllada cap a altes latituds, i el contrari quan es produeix un refredament. Si apliquem aquestes consideracions al s. XXI en què els models climàtics evidencien un escalfament global, es produirà de la mateixa manera una migració del corrent en jet cap a altes latituds, per tant fora del nostre àmbit i provocant que els fluxos septentrionals siguin menys probables. De la mateixa manera s'esperen primaveres i hiverns més càlids i possibles canvis en els règims estacionals de la precipitació.

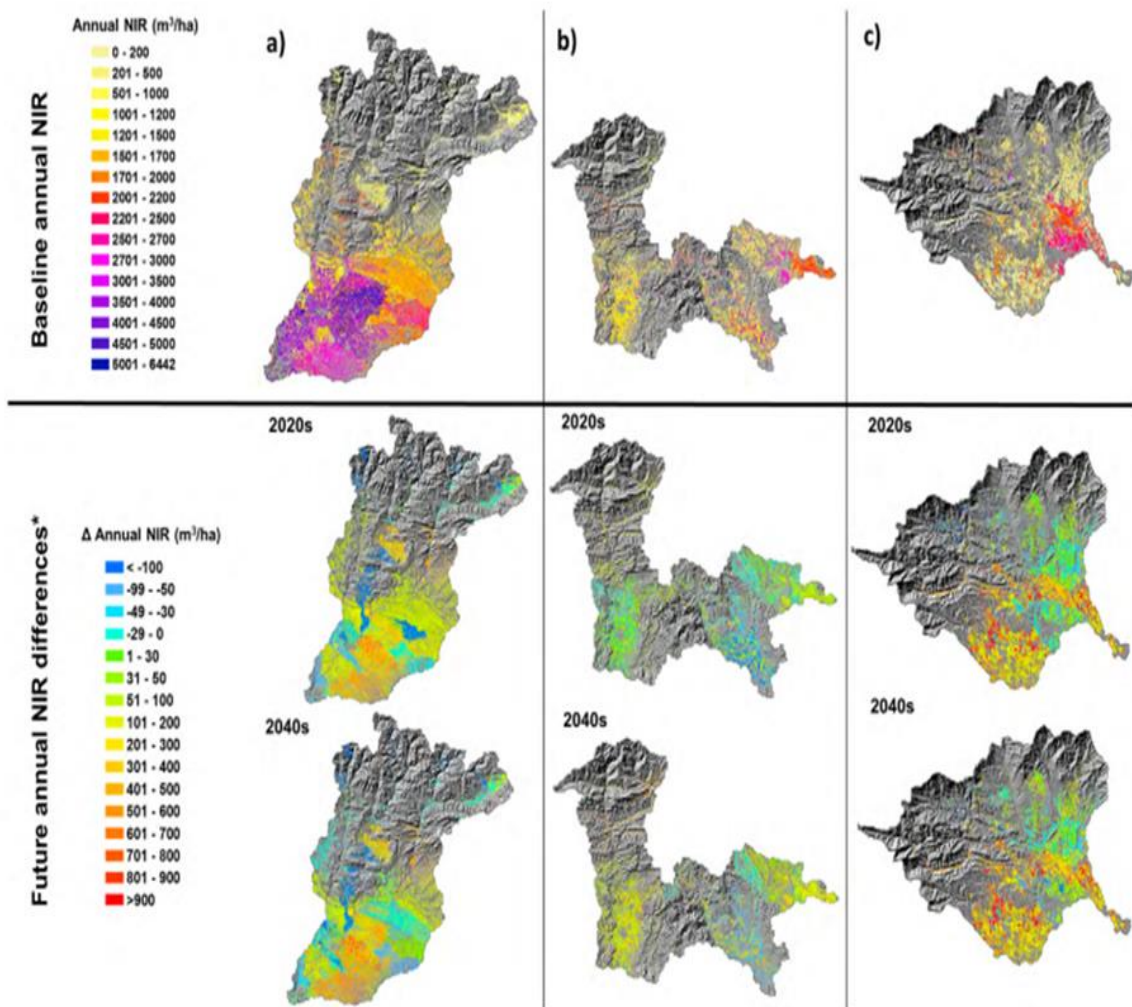


Figure 4. Spatial distribution of the annual net hydric needs (NHN) of major crops in the three case study basins (a) Segre, (b) Ter, (c) Muga in the baseline period (above), and future annual NHN differences from the baseline period at two future time periods: 2020s (2021-2030) and 2040s (2041-2050); *negative annual NHN differences imply decreases and positive differences imply increases with respect to NHN in the baseline period.

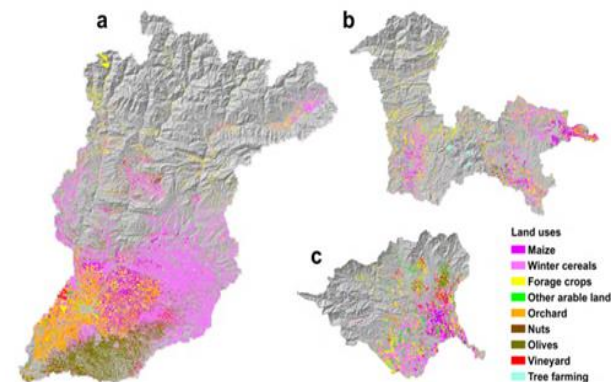
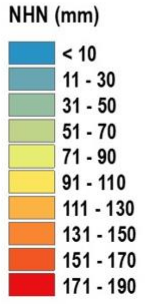
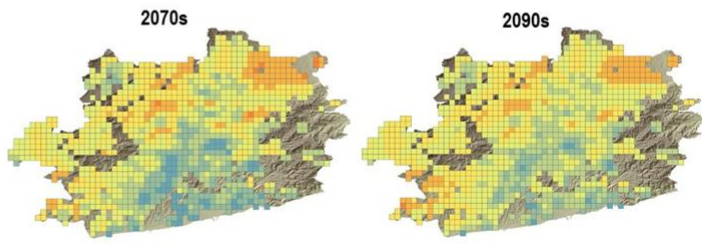
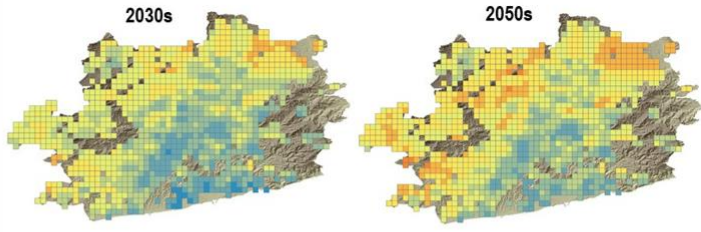
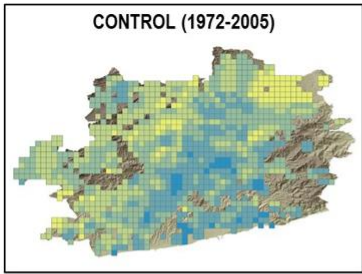
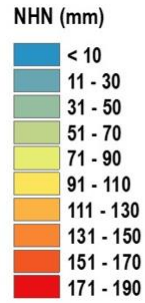
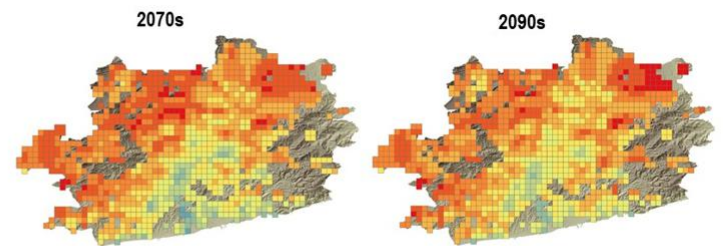
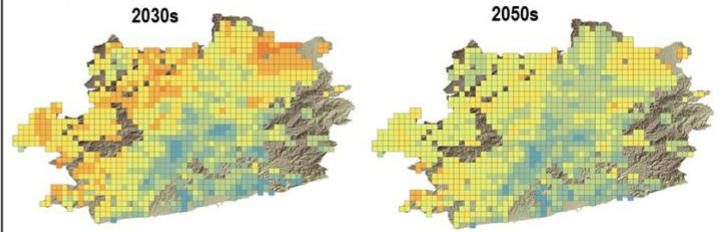
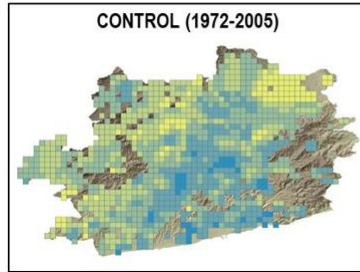


Figure 3. Agricultural land use distribution in the case study basins (a) Segre, (b) Ter and (c) Muga according to SIGPAC 2013 and DUN 2013 for Catalonia and other regional and national sources for areas beyond Catalonia. A description of land uses in this figure can be found in the footnotes to Table 1. Grayscale hillshading represents topography of non-agricultural areas.



DO Penedès, Escenari RCP 4.5



DO Penedès, Escenari RCP 8.5

Importante para la deshidratación de la viña y así, poder plantear el mejor lugar de plantación de acuerdo con la variedad/patrón y objetivo productivo

1. Necessitats hidriques Netes de la vinya: diagnosi espacial (pixel 1km)

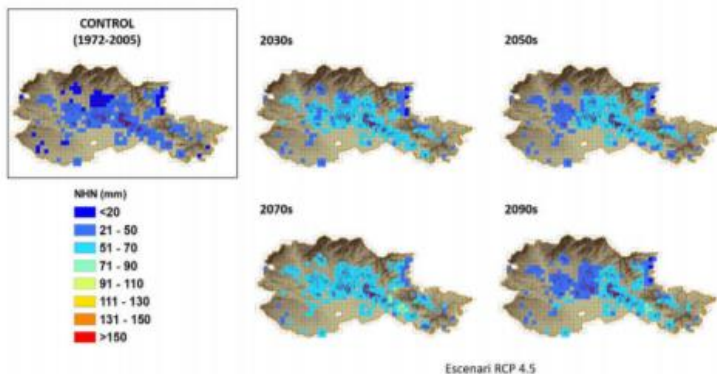


Figura 19. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hidriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa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

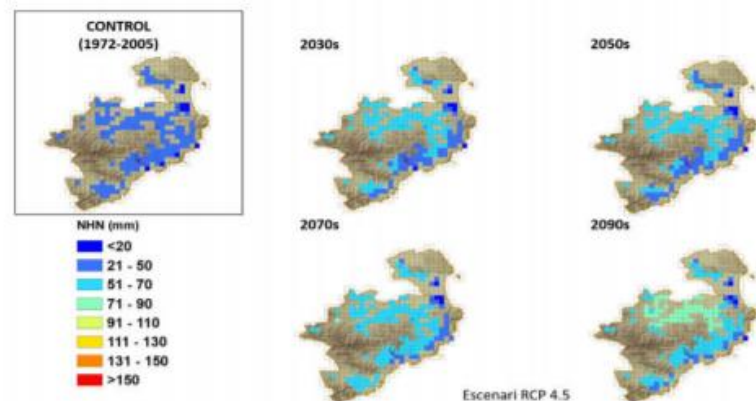


Figura 21. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hidriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa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

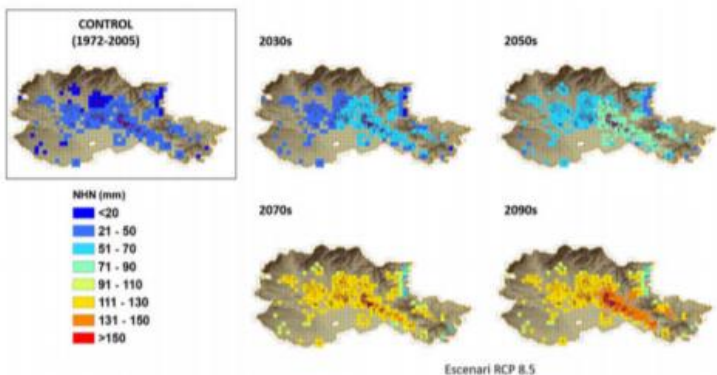


Figura 20. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hidriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa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

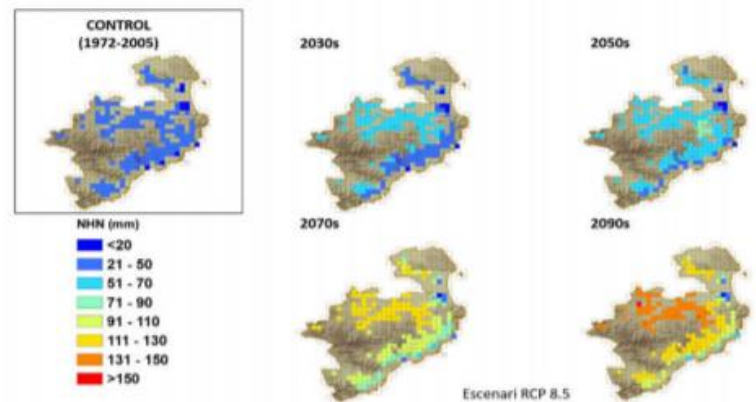


Figura 22. Distribució espacial del valor mitjà de les necessitats hidriques netes (NHN) de la vinya a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa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

Muy importante para la transpiración cuticular y la respiración de hojas y frutos de vid

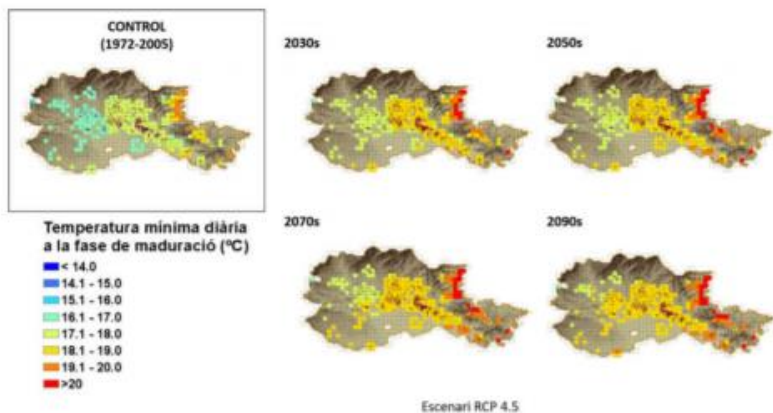


Figura 35. Distribució espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_III) a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a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

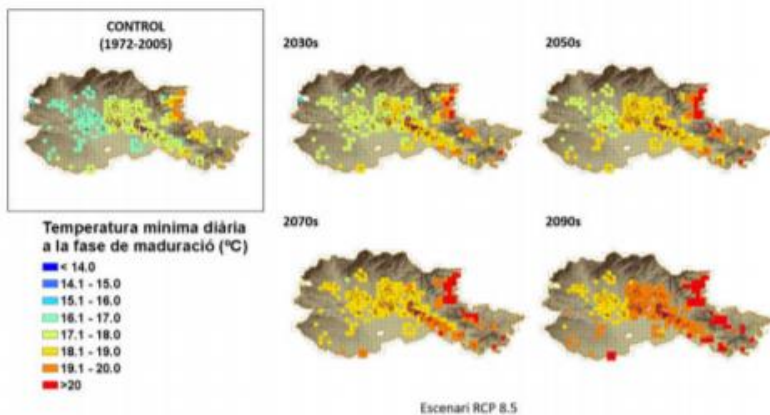


Figura 36. Distribució espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_III) a la DO Empordà a l'Alt Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra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

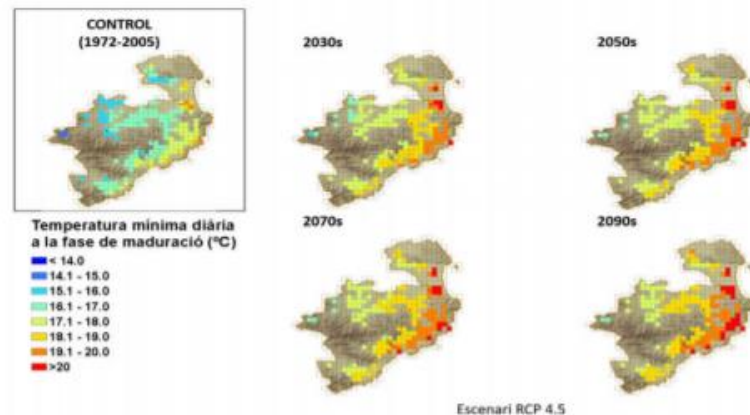


Figura 37. Distribució espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_III) a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a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

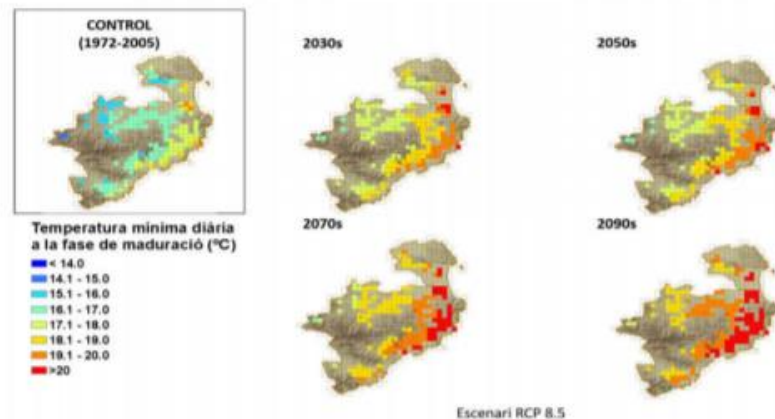


Figura 38. Distribució espacial del valor mitjà de la temperatura mínima diària durant la fase de maduració de la vinya (indicador climàtic TN_III) a la DO Empordà al Baix Empordà per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra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

2.1. Data de Floració

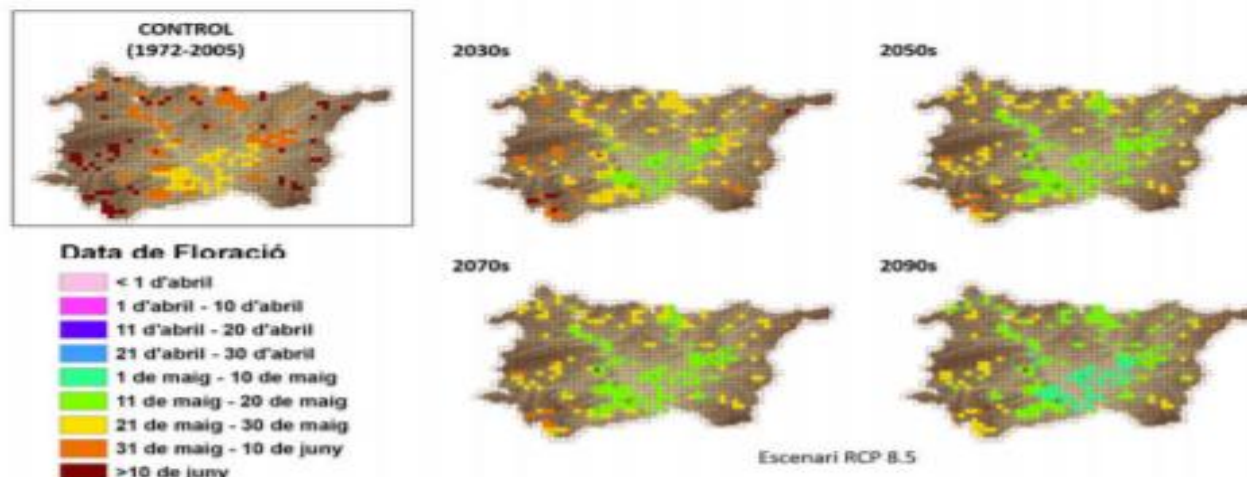


Figura 5. Distribució espacial del valor mitjà de la data de floració de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del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

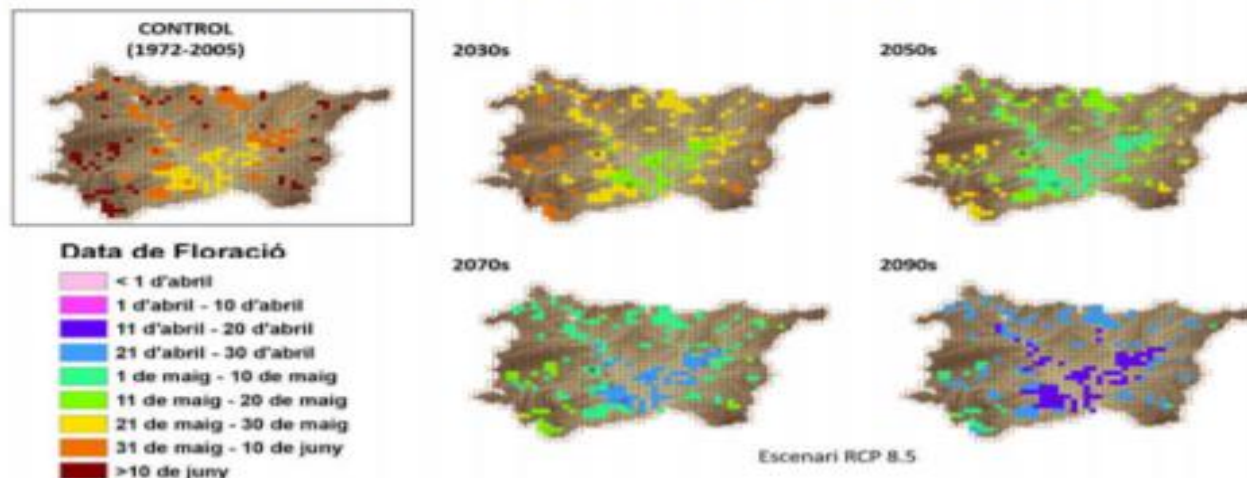


Figura 6. Distribució espacial del valor mitjà de la data de floració de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic intens RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del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

2.2. Data de verema

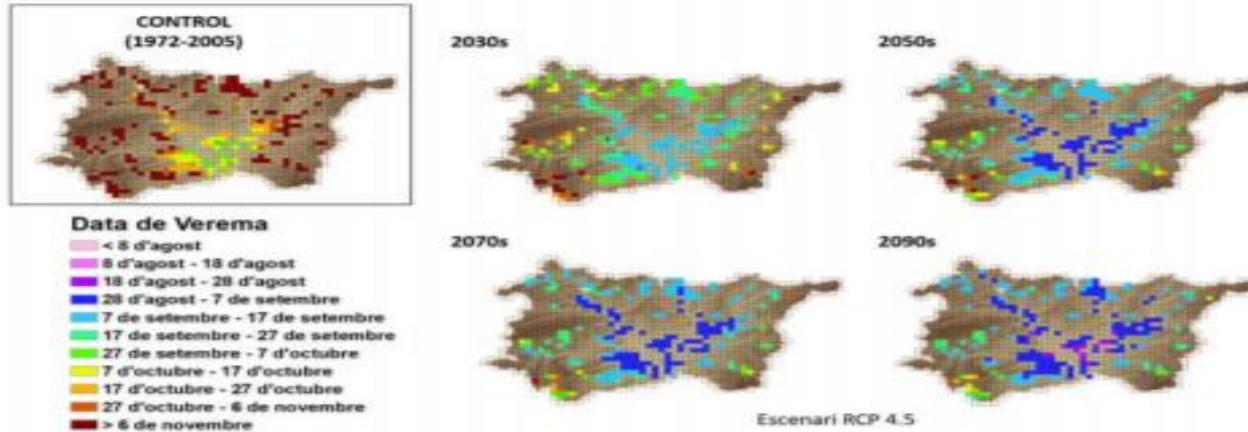


Figura 7. Distribució espacial del valor mitjà de la data de verema de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 4.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període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

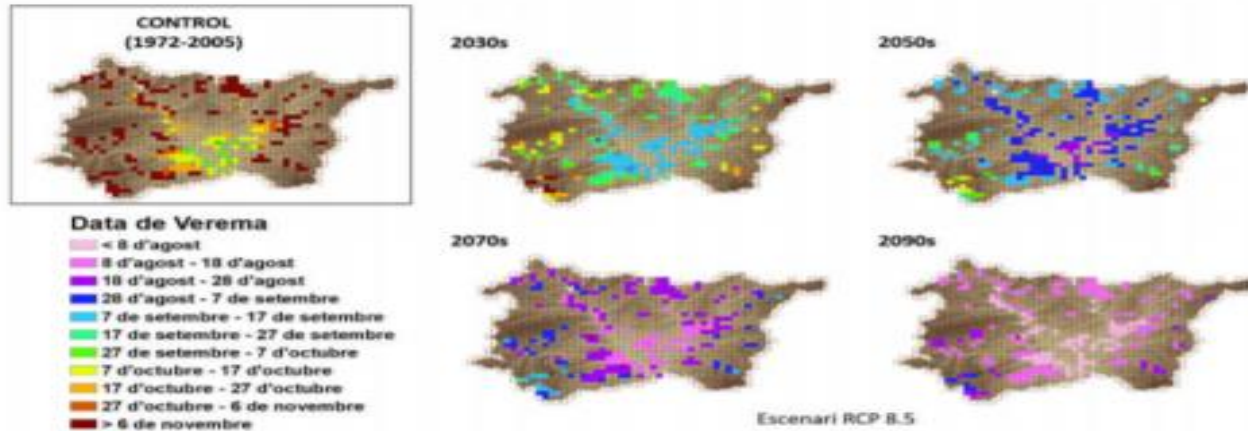
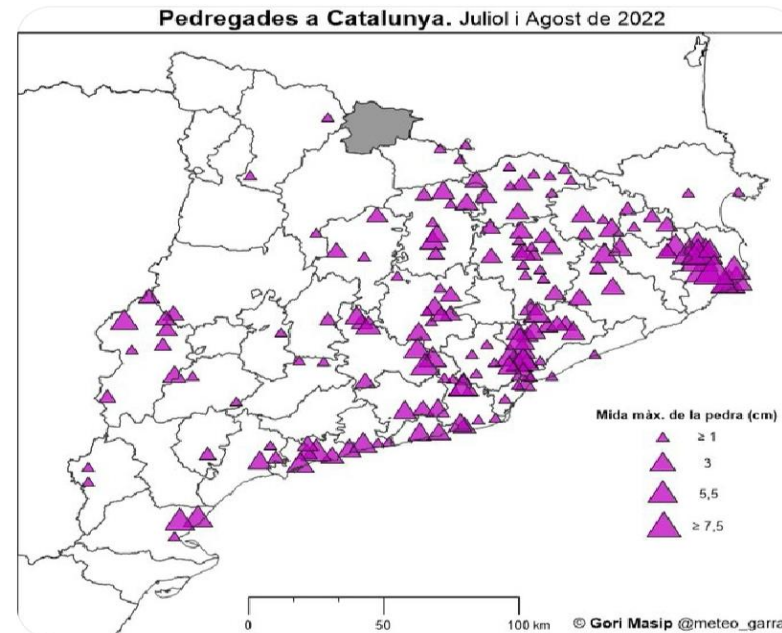
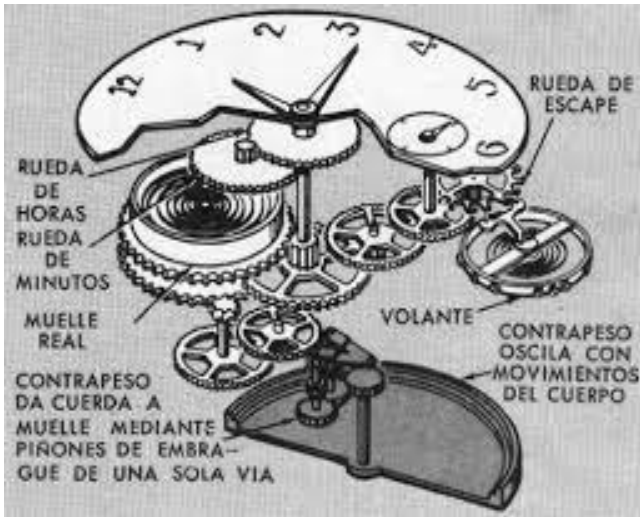


Figura 8. Distribució espacial del valor mitjà de la data de verema de la vinya a la D.O. Pla de Bages per l'escenari de canvi climàtic moderat RCP 8.5 projectat per a les dècades dels anys 2030, 2050, 2070 i 2090. A dalt a l'esquerra es mostra l'escenari control on es representa el valor mitjà del període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

Debemos estar siempre abiertas a la última información objetiva y tecnologías contrastadas...

podem veure com més de 200 municipis s'han vist afectats per almenys 1 pedregada entre els mesos de juliol i agost d'enguany. A remarcar que 20 dels 31 dies el mes d'agost, va caure pedra en algun indret o altre de Catalunya.



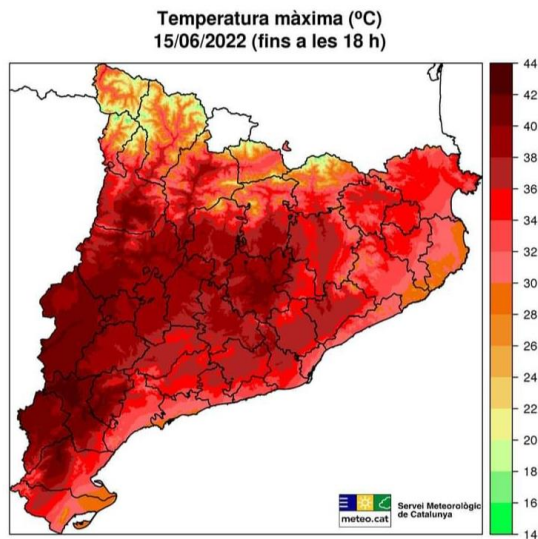
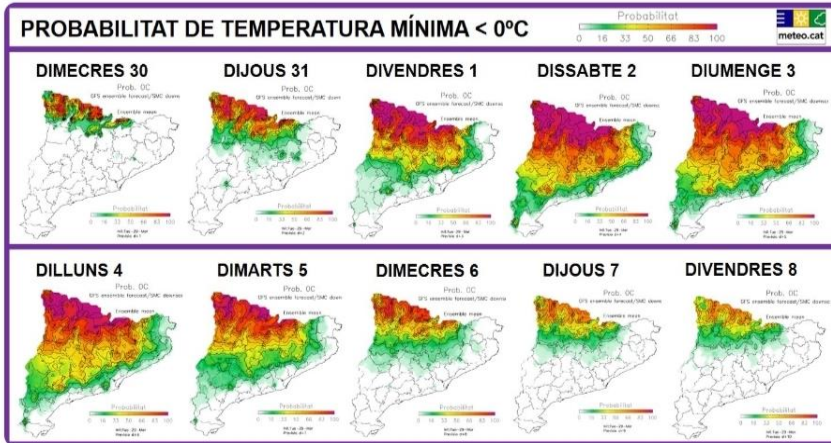


La sequía, se genera y gestiona como la hora de los relojes, es decir, mediante muchas piezas de diferente tamaño, pero igual importancia que dan lugar a la medida exacta del tiempo, o de la cantidad en la disponibilidad de agua, dónde y cuándo.

Es importante la lluvia (incierto, irregular en cantidad e intensidad), o el riego, o ambos combinados, pero es primordial, saber cuál es la evaporación potencial y real, conocer el suelo y de éste la capa exterior, la profundidad, cantidad de piedras, textura...y también el cultivo, ya que, sino este tipo de reloj es un simple juguete, bonito, sí, pero que sólo da la hora exacta dos veces al día, al final, nada importante ni interesante.



El suelo es muy importante, pero sólo si se considera con y en el conjunto del cultivo



Las bajas y las elevadas temperaturas afectan a los vegetales, a los cultivos, a la vida, incidiendo inicialmente en el metabolismo, frenándolo o acelerándolo, y en consecuencia generando diferentes metabolitos según la especie, su estadio fenológico y la temperatura.

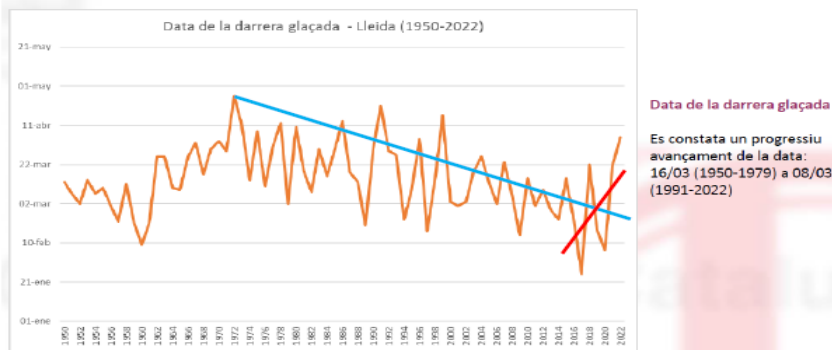
De igual modo, ambos extremos térmicos generan estrés hídrico, sequía en el vegetal, porque no se puede absorber suficiente agua en el suelo y transportarla a las hojas, para suplir la demanda de evaporación. El primero se llama sequía por el frío y el segundo, sequía por golpe de calor.

Sin embargo, las consecuencias son las mismas, pérdida de productividad, y si es persistente, muerte parcial o total de la planta, en el momento o tiempo posterior.

La incertidumbre ambiental genera emergencia social



Canvis en els extrems climàtics: el fred (Lleida)



La variabilitat, la incertesa en la data de la darrera glaçada en gran allarg del període en que es tenen dades.

Tanmateix, en blau es veu, com des de l'any 1972 hi ha una clara tendència de produir-se la darrera glaçada molt a principis d'any, lo qual no afectaria, o molt poc, a les brotades i/o floracions avançades pel canvi climàtic.

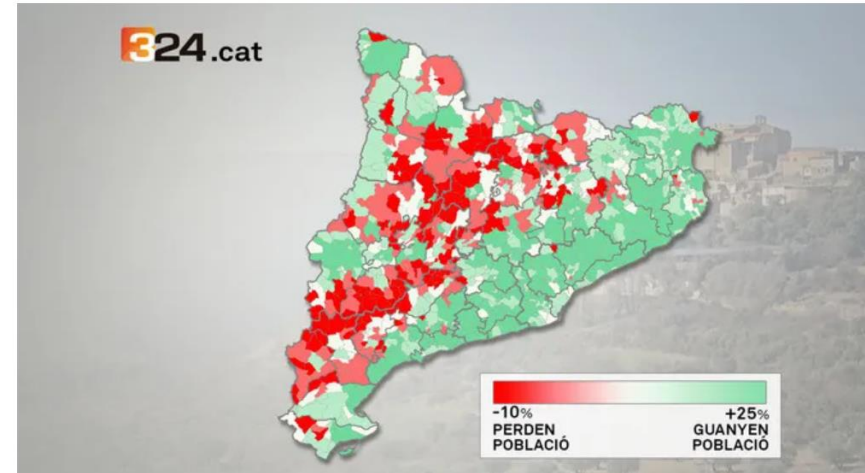
D'igual manera, en vermell, es veu la tendència des de l'any 2014 en endarrerir-se la data de la darrera glaçada, lo qual interacciona negativament amb la precocitat fenològica del conreu a causa del canvi climàtic.

Una gran informació del SMC i un nou repte agronòmic complexa per l'IRTA, ja que les baixes temperatures són el factor determinant, junt amb la sequera de la viabilitat funcional i productiva dels vegetals, fet aquest, característic del mediterrani.

La historia es importante para saber de dónde se viene, pero la única realidad es con el presente, por lo que la modelización de procesos es muy importante para gestionar ahora y en el futuro

El despoblament rural, porta a desplaçaments no volguts, a vegades no planificats vers les regions metropolitanas, lo qual te conseqüències directes en el territori, al generar-se deserts demogràfics, que en el medi rural afecten a la salut dels que es queden, ja que la població esta envellida i amb poca infraestructura sanitària, així com en paral·lel, el creixement demogràfic de les ciutats porta un increment de malalties contagioses, de les associades a la contaminació, l'illa de calor i les onades tèrmiques extremes, els desequilibris psicosocials i la marginació econòmica, cultural...

En total, uns 200 dels 947 municipis de Catalunya tenen un risc real de desaparèixer.



Tornant al principi de la reunió d'avui, es citava el concepte de salut de l'OMS (1948) **“La salut és un estat de benestar físic, mental i social complet, i no només l'absència d'afeccions o malalties”**.

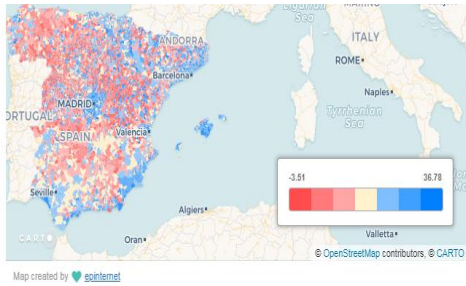
Es pot deduir, que el canvi global causat per un sistema socioeconòmic, com a mínim injust, i el canvi climàtic com a derivada seva, promouen importants problemes de salut individual i social.

Cal doncs, esser curosos amb les valoracions, la vida tota ella es molt complexa, es molt més d'una simple relació causa/efecte, i per tant la ponderació, la moderació, l'objectivitat i el sentit comú, tenen que esser el marc on es facin les valoracions de sectors, productes, poblacions..., a la fi de la societat i els individus que hi formem part i li adonem estructura i funcionalitat.

El paper de la viticultura en el territori i la seva sostenibilitat, a càrrec de Dr. Robert Savé (IRTA)

https://icea.iec.cat/wp-content/uploads/2023/03/6_ICEA_Vi_Ciencia_Cultura_RSave.pdf

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



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:

MAPA El despoblamiento, la principal problemática a deu comarques

Consulta en quines comarques aquesta és la temàtica que més marca la campanya i en quines és una qüestió secundària

per NacióDigital, 15 de maig de 2019 a les 14:03 |

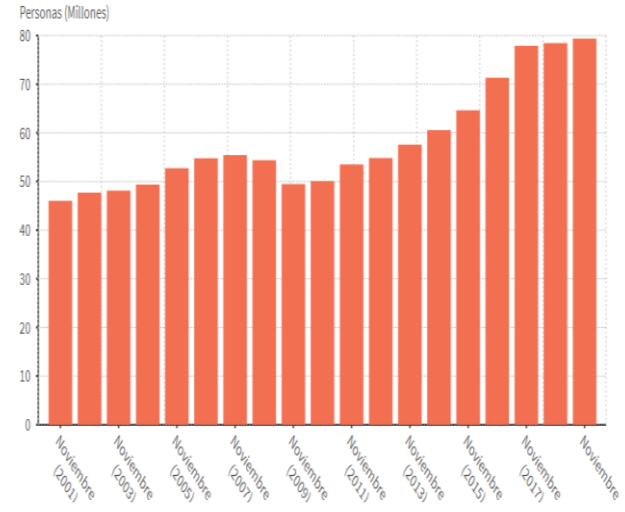
Aquesta informació es va publicar originalment el 15 de maig de 2019 i, per tant, la informació que hi apareix fa referència a la data especificada.

També hauries de llegir

- MAPES Quines problemàtiques marquen la campanya a cada comarca?
- Les eleccions municipals a NacióDigital: notícies, resultats històrics, mapes i anàlisis
- El despoblament i unes carreteres ineficients: les grans problemàtiques de l'Alta Ribagorça
- El despoblament i la crisi de la pagesia: les grans problemàtiques del Baix Ebre i el Montsià
- El despoblament i el declivi econòmic: les grans problemàtiques del Berguedà
- El despoblament i la promoció econòmica: les grans problemàtiques de les Garrigues
- L'envel·liment i les infraestructures: les grans problemàtiques del Pallars Jussà

Nota sobre el mapa: Clicant al requadre inferior dret, s'amaga la llegenda. Clicant sobre cada comarca, es desplega el seu nom, la puntuació sobre 10 que rep com a problemàtica aquesta temàtica i l'enllaç a la notícia específica sobre la comarca. També es pot fer més o menys gran el zoom de la imatge.

Evolución de la llegada de turistas hasta noviembre de 2019



Objectiu 5. Aconseguir la igualtat de gènere i empoderar totes les dones i nenes



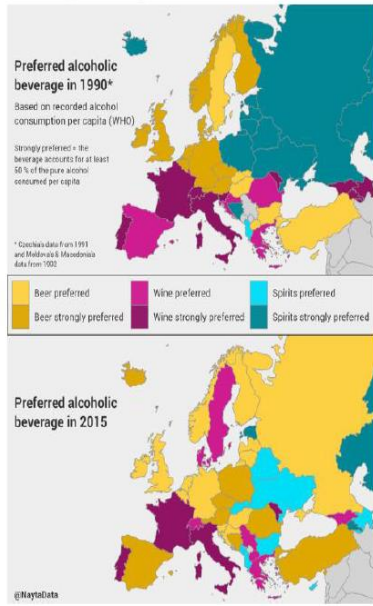
Es tracta d'erradicar la violència i la discriminació contra les dones, així com d'assegurar que tenen les mateixes oportunitats que els homes en tots els àmbits de la vida. Això vol dir acabar amb totes les formes de violència contra les dones, inclosa l'exploració sexual.

Aquest ODS també ens impulsa a treballar per a la igualtat de dones i homes en l'àmbit laboral i a combatre la discriminació salarial, així com promoure la conciliació de la vida personal, familiar i laboral.

Cal treballar pel reconeixement i el repartiment de les cures i del treball a l'èstera familiar. Finalment, també s'ha de vetllar per la participació plena i efectiva de les dones, i per la igualtat d'oportunitats en el lideratge de la vida pública.



Preferred alcoholic beverages in Europe, 1990 vs 2015.



Legislación sobre productos fitosanitarios.

Generalitat de Catalunya
gencat.cat

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

Inici | Departament | Àmbits d'actuació | Tràmits | Serveis | Actualitat | Contacte

Inici > Àmbits d'actuació > Agricultura > Maquinària agrícola i... > Serveis > Laboratori Nacional de... > Legislació

Legislació

La Inspecció d'equips d'aplicació de fitosanitaris en ús està regulada mitjançant una sèrie de disposicions legals. Obligatoriament d'aquestes inspeccions s'inicia amb la publicació de la Directiva 2009/128/CE d'Ús Sostenible de Plaguicides. En aquest apartat es relacionen els textos legislatius que fan referència al seu desenvolupament a nivell nacional i també autonòmic, així com altres reglamentacions que intervenen en el procés d'inspecció.

INFORME SOBRE EL IMPACTO DEL PACTO VERDE EUROPEO DESDE UN ENFOQUE DE SISTEMA ALIMENTARIO GLOBAL SOSTENIBLE



www.triptolemos.org

Autores

José Pío Beltrán (1), Julio Berbel (2), Isabel Berdaji (3), Rodolfo Bernabéu (4), Carolina Boix Fayos (5), Ramon Clotet Ballús (6), Yvonne Colomer Xena (7) María Dolores del Castillo Bilbao (8) Xavier Clotet Ripoll (9), Joan Carles Gil (10), M^a del Carmen Gómez Guillén (11), Luis González-Vaqué (12) Diego S. Intrigliolo (13), Amaia Iriondo de Hond (14), Eusebio Jarauta-Bragulat (15), Abel Mariné (16), Rosa M. Martín Aranda (17), Francisco José Morales Navas (18), Olga Moreno (19), Luis Navarro (20), Dionisio Ortiz (21), Diego Orzáez Calatayud (22), Ana Palli (23), Juan Reca (24), Francesc Reguant (25), Ignacio Romagosa (26), Alberto Sanz-Cobeña (27), Robert Savé Monserrat (28) y José María Sumpsi (29), M^a Carmen Vidal (30).

1. Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (Universidad Politécnica de Valencia-Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC), Valencia
2. Dpto. Economía, sociología y política agraria, Universidad de Córdoba (UCO).
3. Directora del Centro de Estudios e Investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Ambientales (CEIGRAAM), Universidad Politécnica de Madrid (UPM).
4. Catedrática de Economía, Sociología y Política Agraria UCLM. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (ETSIAM) de Albacete, Universidad de Castilla La Mancha (UCLM).
5. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Seguro. Departamento de Conservación de Suelos y Aguas y Manejo de Residuos Orgánicos. Grupo de Erosión y Conservación de Suelos y Aguas, CEBAS-CSIC, Murcia
6. Miembro emérito Institute of Food Technologists (IFT-USA) y miembro de Fundación Triptolemos.
7. Directora ejecutiva Fundación Triptolemos. Doctora Europea Institut National Polytechnique Lorraine (Francia)
8. Investigadora Científica CSIC. Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, Universidad Autónoma Madrid-CSIC).
9. Profesor Emérito de Ingeniería Ambiental Universidad Politécnica de Catalunya (UPC)
10. Profesor Facultad informática, Dpto. Organización de empresas, UPC-Barcelona TECH
11. Profesor de investigación del Departamento de Productos. ICTAN-CSIC
12. Exconsejera de la DG "Mercado interior" de la Comisión Europea (Bruselas)
13. Investigador Científico del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CSIC-UV-GVA)
14. Investigadora Postdoctoral del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, Universidad Autónoma Madrid-Consejo Superior Investigaciones Científicas (CSIC).
15. CEU de Matemática Aplicada y Estadística UPC-Barcelona TECH
16. Catedrático emérito de Nutrición y Bromatología, Universitat de Barcelona (UB).
17. Vicerrectora de Investigación Universidad Nacional Educación a Distancia (UNED), Madrid.
18. Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
19. Grupo de Investigación de Economía Internacional y Desarrollo, Economía y ciencias sociales, UPV.
20. Profesor de Investigación del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
21. Catedrático de Economía y Política Agraria. Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Universitat Politècnica de València
22. Departamento de Genómica y Biotecnología de Plantas
23. Coordinadora de desarrollo estratégico Instituto Recerca Tecnologia Alimentaria (IRTA).
24. Director del Centro de Investigación en Agrosistemas Intensivos Mediterráneos y Biotecnología Agroalimentaria, Universidad de Almería (UAL).
25. Presidente Comisión agroalimentaria colegio economistas de Barcelona
26. Director Centro Agrotecnio, Universitat de Lleida, Académico Real Academia de Ingeniería de España.
27. Profesor Dpto. de Química y Tecnología De los Alimentos de la ETSIAAB e Investigador del CEIGRAM, Universidad Politécnica de Madrid (UPM).
28. Investigador emérito del IRTA, en los ámbitos de viticultura y cambio climático – profesor de ecología, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).
29. Catedrático Emérito de Política Agraria de la UPM. Miembro del Panel de Expertos de Alto Nivel del Comité Mundial de Seguridad Alimentaria de Naciones Unidas (UN).
30. Catedrática nutrición y bromatología (Universitat de Barcelona)

El informe alerta del riesgo de un doble sistema alimentario, de agravar una situación de desequilibrio como resultado del impacto del Green Deal en la población, considerando que un 17% de la población europea vive a nivel de pobreza extrema y un 40% padece sobrepeso, como se explica en el capítulo 5.

La pandemia COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia de un sistema alimentario europeo sostenible, robusto y resiliente. Algunos estudios alertan sobre el hecho de que las medidas que introduce el Pacto Verde tendrán un severo impacto en las actuales estructuras productivas, reduciendo significativamente la producción y aumentando los costes. Ello tendrá efectos en las exportaciones, y a su vez tendrá efectos más allá de nuestras fronteras, con repercusiones tanto a nivel de competitividad y comercio internacional como en materia de seguridad alimentaria a nivel mundial, como se explica en el capítulo 6.

Los alimentos producidos en la UE, que tienen el prestigio de ser seguros, nutritivos y de calidad, ahora aspiran a ser también la referencia mundial de sostenibilidad. Las expectativas de los ciudadanos ya están evolucionando e impulsando cambios significativos en el mercado de alimentos. Pero la ambición ambiental del Pacto Verde no se hará realidad si Europa actúa en solitario. Los factores que impulsan el cambio climático y la pérdida de biodiversidad son de naturaleza global y no se ven limitados por las fronteras nacionales. En los diferentes capítulos y en las conclusiones Fundación Triptolemos enfoca el impacto del Green Deal desde una visión de un sistema alimentario global sostenible, y para ello ha desarrollado un modelo de cuantificación y análisis del mismo (Índice ITRIn).

<https://www.triptolemos.org/wp-content/uploads/2021/12/INFORME-TRIPTOLEMO-IMPACTO-GREEN-DEAL.pdf>

EFFECTES DEL CANVI CLIMATIC EN LA PRODUCCIÓ D'ALIMENTS

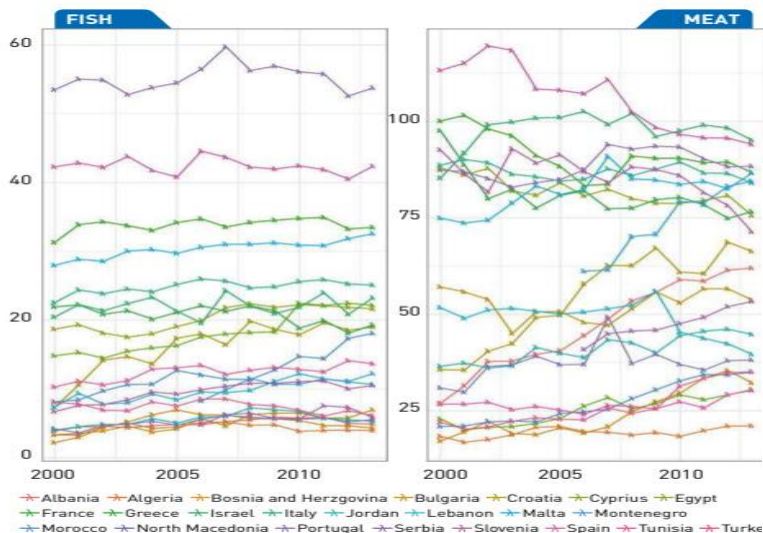


Figure 3.15 | Meat and fish consumption (kg capita⁻¹ yr⁻¹) in Mediterranean countries from 2000 to 2010 (FAO 2017).

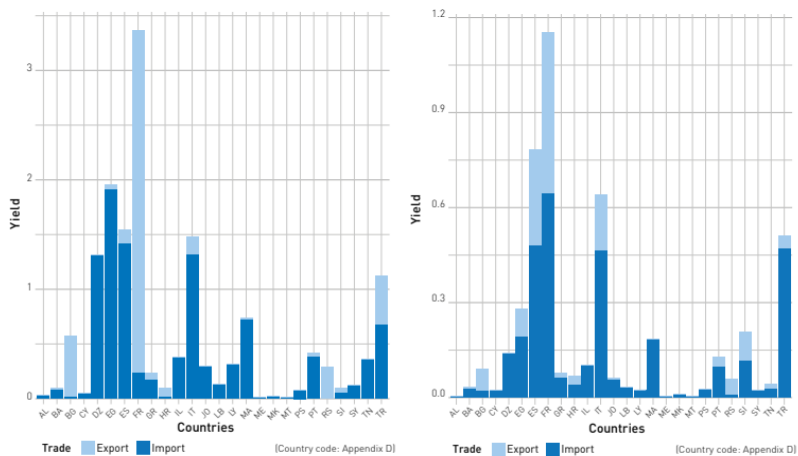


Figure 3.16 | Cereal trade patterns (average 2014-2017 values in tonnes x 10⁷) in the Mediterranean countries: import (dark blue) and export (light blue) contribution for each Mediterranean country (identified by the ISO 3166-1 alpha-2 code) (FAO 2017).

Figure 3.17 | Trade patterns in fodder and feeding products (average 2014-2017 values in tonnes x 10⁴) in the Mediterranean countries: import (dark blue) and export (light blue) contribution for each Mediterranean country (FAO 2017).

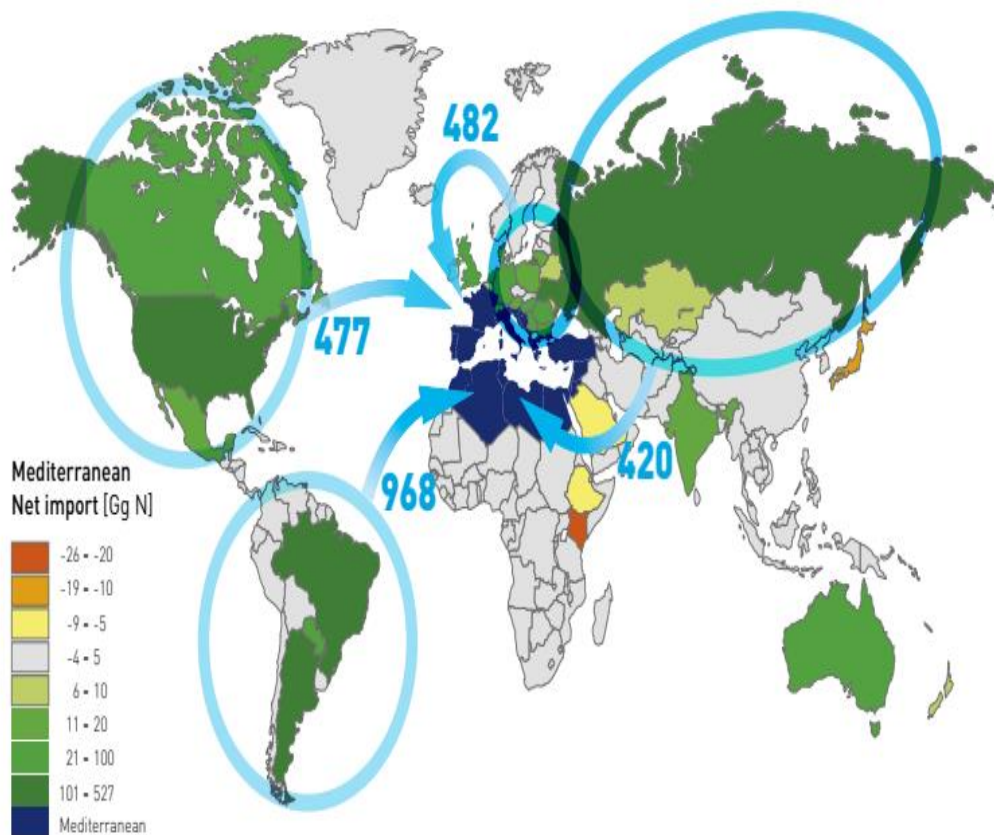


Figure 3.18 | Net protein fluxes (Gg N) of food and feed imported to the Mediterranean regions from the other countries in 2009. Green countries are net N exporters to the Mediterranean. Yellow/red countries are net N importing from the Mediterranean. Fluxes below 50 Gg N are not represented (adapted from Sanz-Cobena et al. 2017).



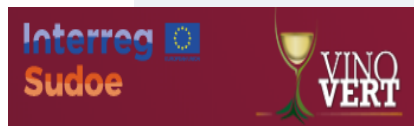
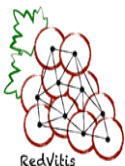
- ↳ Disponibilitat de aigua
- ↳ Risc de sequia, onades de calor
- ↳ Risc d'erosió del sòl
- ↳ Període vegetatiu, rendiment de cultius
- ↳ Zones òptimes per al cultiu

- ↳ Risc d'inundacions
- ↳ Veranos más calurosos y secos
- ↳ Nivel del mar
- ↳ Risc de plagues y enfermedades
- ↳ Sanidad y bienestar animal

- ↳ Precipitaciones estivales
- ↳ Tormentas invernales e inundaciones
- ↳ Duración del ciclo del cultivo, rendimientos
- ↳ Potencial agronómico
- ↳ Risc de plagues y enfermedades

- ↳ Precipitaciones invernales, inundaciones
- ↳ Precipitaciones estivales
- ↳ Risc de sequias, estrés hídrico
- ↳ Risc d'erosió del sòl
- ↳ Rendiments, diversificació de cultius

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



Quaderns Agraris (Institució Catalana d'Estudis Agraris), núm. 50 (juny 2021), p. 87-107
ISSN: 0213-0319 - e-ISSN: 2013-9780
<http://revistes.iec.cat/index.php/QA> - DOI: 10.2436/20.1503.01.124

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

Robert Savé,¹ David Comino,² Felicidad de Herralde¹ 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 a

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

Savé, Comino, Herralde, Cantero-Martínez

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 qualitatius 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!



elroto.elpais@gmail.com

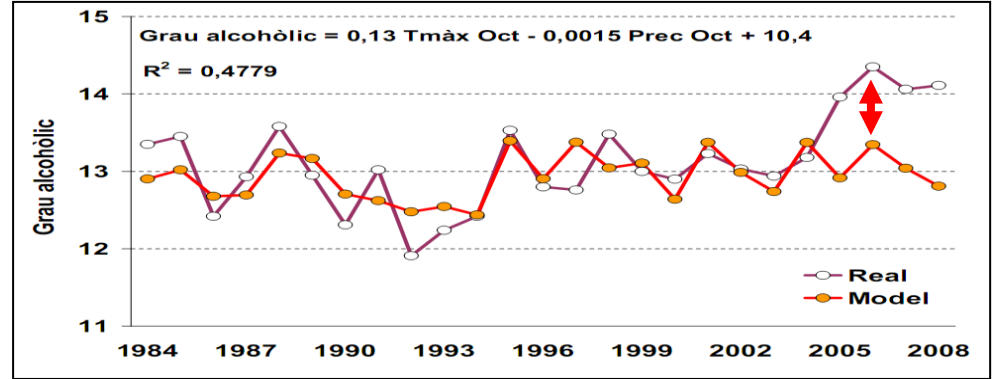
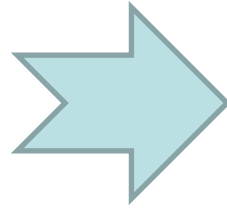
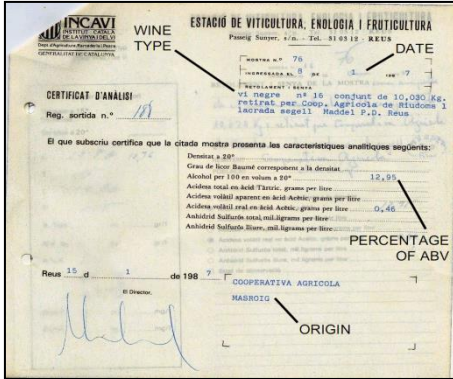
ADAPTACIÓN DE LOS CULTIVOS AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

experiencias

expectativas

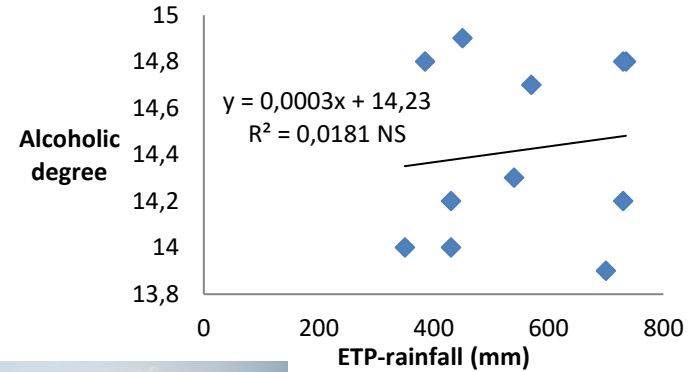


¡Cambio climático en la viticultura, sí, pero cuidado!

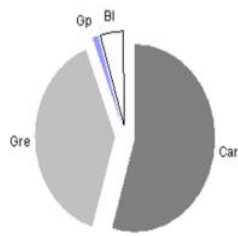


	Precipitation			Tmax			Tmin		
	Tivissa	Cabacés	Cornudella	Tivissa	Cabacés	Cornudella	Tivissa	Cabacés	Cornudella
January	0.46**	...	0.62**	...	...	0.56**
February
March
April
May	-0.46**	-0.47**	...
June
July
August
September	-0.43**	-0.57***	...	...	...	...	...	...	...
October	-0.51**	-0.47**	-0.49**	0.67***	0.58***	0.69***	...	...	...
November
December
Winter (DJF)
Spring (MAM)
Summer (JJA)
Autumn (SON)	-0.46**	-0.49**	-0.51**	0.64***	0.46**	0.64**	...	...	...
Annual	0.60**	...	...	...

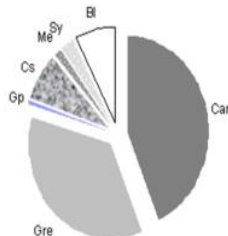
... no significant correlation; ** significant correlation at the 95% confidence level; *** significant correlation at the 99% confidence level.



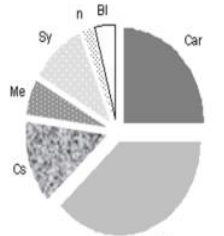
Varietal percentatge, Priorat 1975



Varietal percentatge, Priorat 2000



Varietal percentatge, Priorat 2008



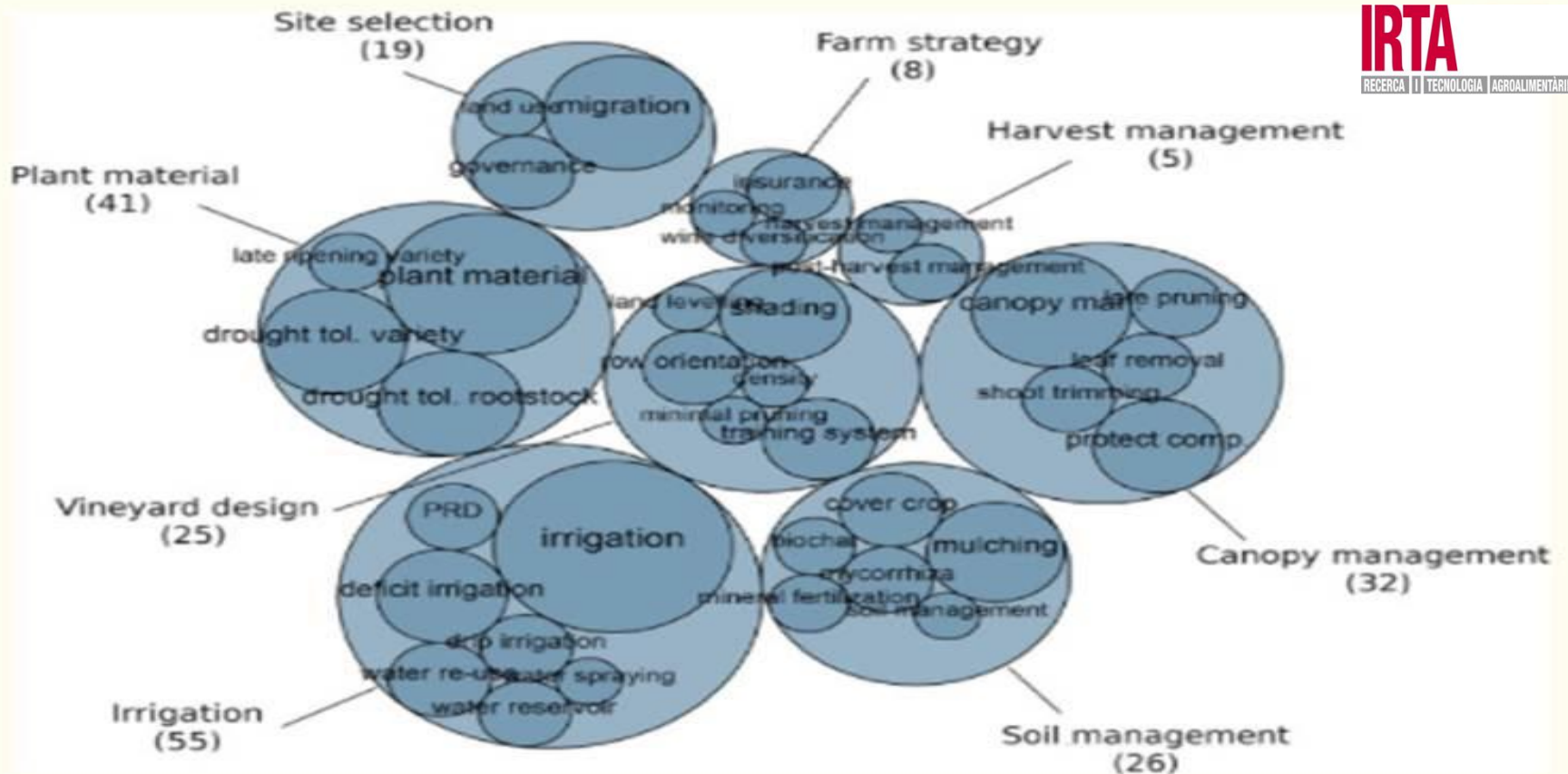
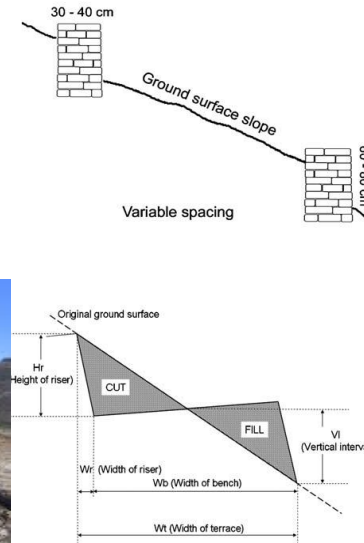


Figure 3

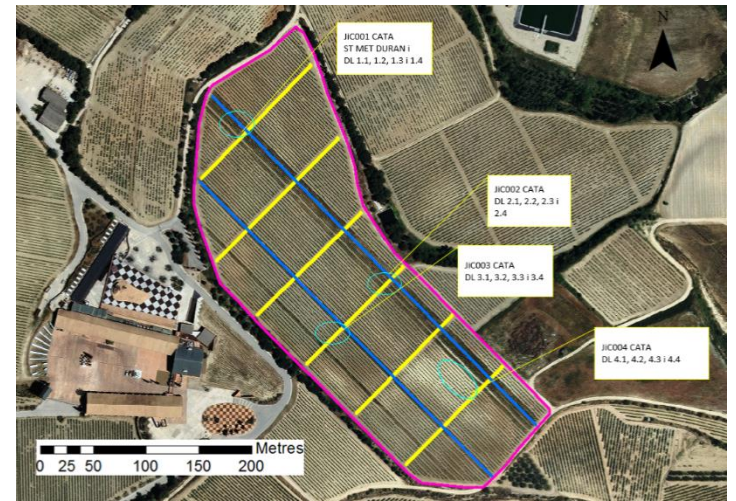
Number of studies that evaluate each adaptation lever. The size of the circles is proportional to the number of studies evaluating the levers. The number of studies appears in brackets for the main categories. One study can appear several times, as it may evaluate several adaptations.

HI HA MOLT FET, PERÒ ENCARA HI HA PER FER, especialment en els secans mediterranis!

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.



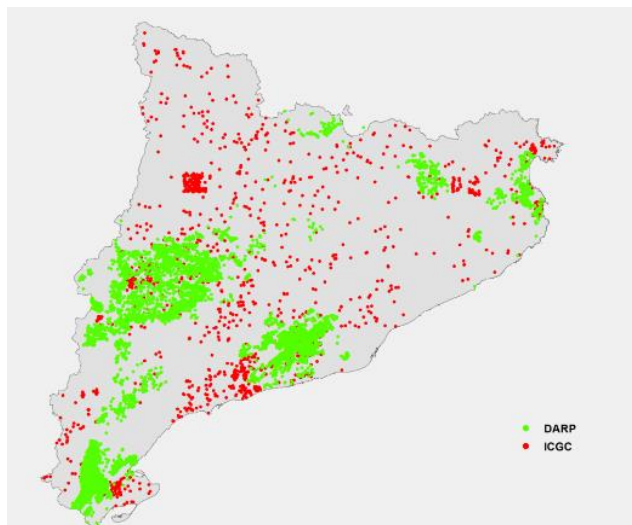
R. Cots-Folch et al. . 2006. Agriculture, Ecosystems and Environment 115 88–96



DARP: 5579 perfils

ICGC: 1666 perfils

Total: 7245 perfils



Estrategias de mitigación al cambio climático

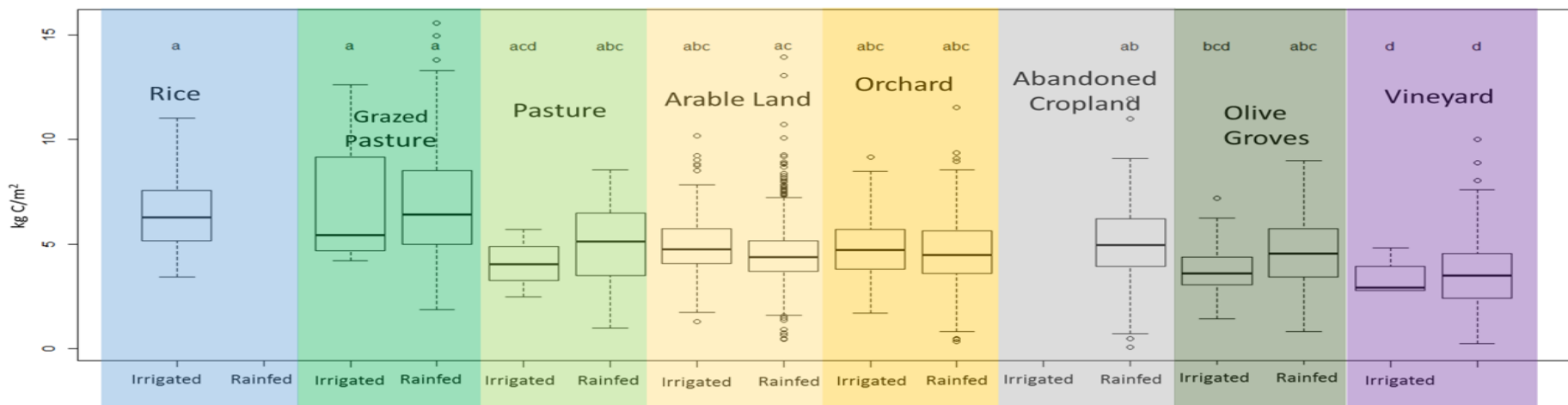
+ En este momento se ha desarrollado un mapa real de los contenidos de carbono en suelos y cultivos (vegetación) a nivel de Cataluña.

+ 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

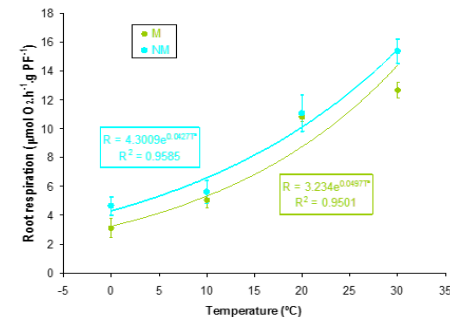
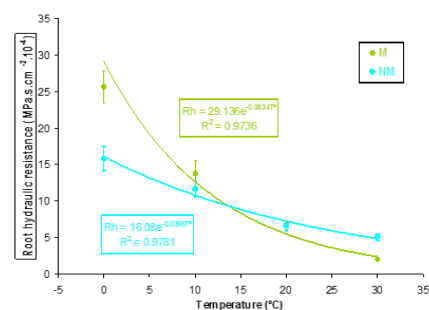
Agricultural explanatory variables:
cropland categories and water management regime



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



Efectos de la temperatura del suelo en la resistencia hidraulica 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 acéticas (281-01/282-01)



1. Bacterias lácticas

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ARTICULOS CIENTÍFICOS

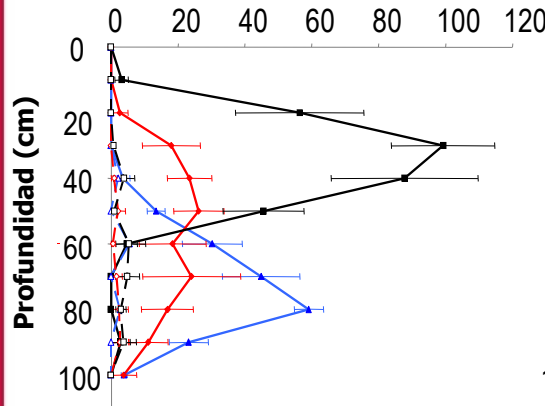
Utilización de inóculos mixtos de levaduras autóctonas como herramienta para reproducir la huella microbiológica de la zona

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

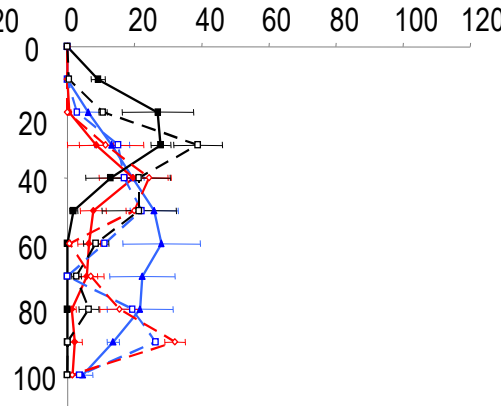
Dinámica de crecimiento de diferentes patrones de viña



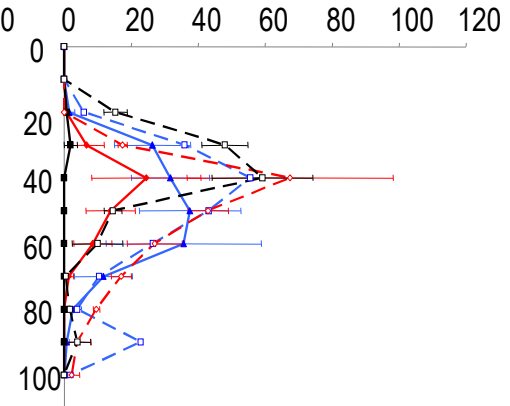
Raíces nuevas
Longitud (cm)



Raíces en crecimiento
Longitud (cm)

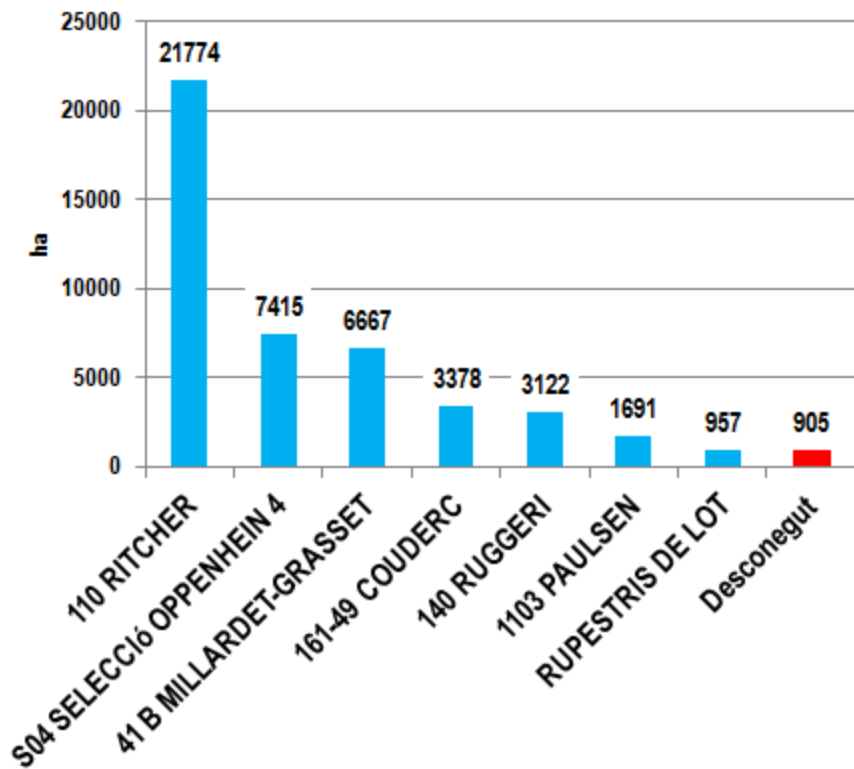


Raíces lignificadas
Longitud (cm)

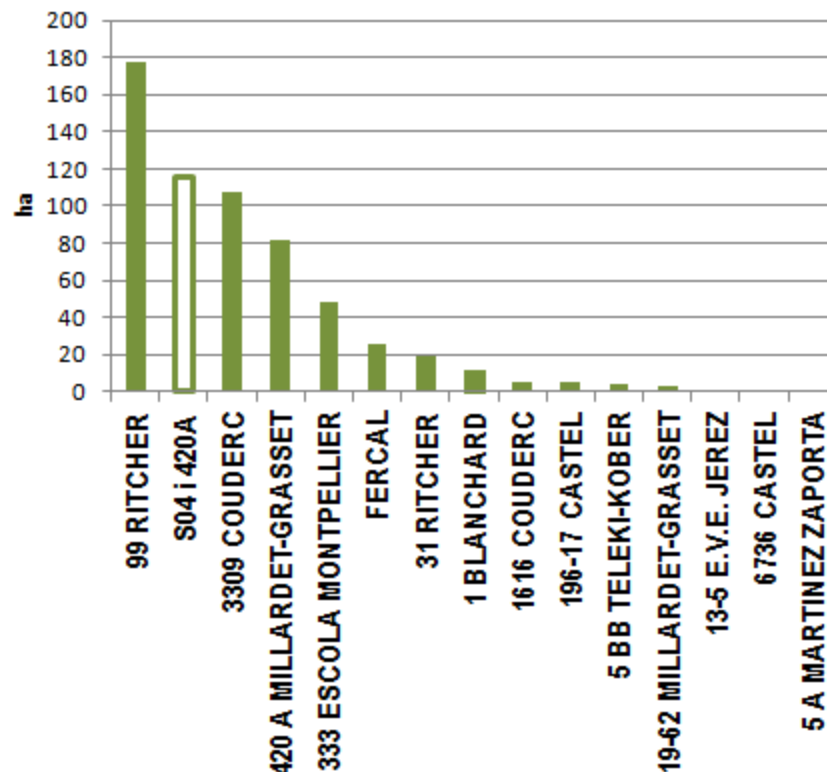


Distribución de portainjertos en Catalunya

Mayoritarios



Minoritarios



Datos del Registro Vitivinícola de Catalunya 2012

Los portainjertos controlan las relaciones hídricas

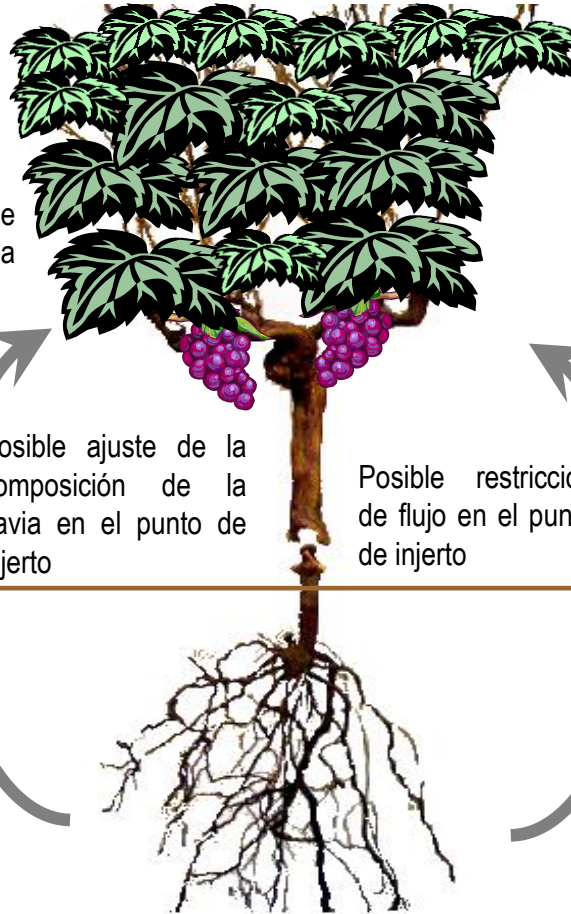
SEÑALES QUÍMICAS

Afectan al crecimiento de hojas y pámpanos y a la conductancia estomática

Posible ajuste de la composición de la savia en el punto de injerto

La señalización por ABA citoquininas, etc. y por el pH de la savia depende del portainjerto y del agua del suelo

El vigor del portainjerto afecta al crecimiento radicular y en consecuencia al volumen de suelo explorado y la disponibilidad hídrica



SEÑALES HIDRÁULICAS

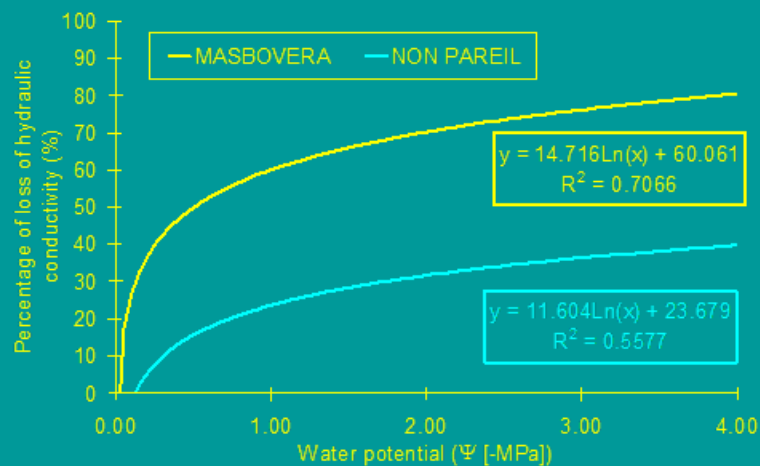
Esto reduce el potencial hídrico foliar y el crecimiento de pámpanos y la transpiración

Posible restricción de flujo en el punto de injerto

Los portainjertos con vasos pequeños y baja conductancia restringen el flujo de agua

La retroalimentación de la tasa de transpiración afecta a la cantidad de agua disponible y en consecuencia al estrés edáfico

***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)



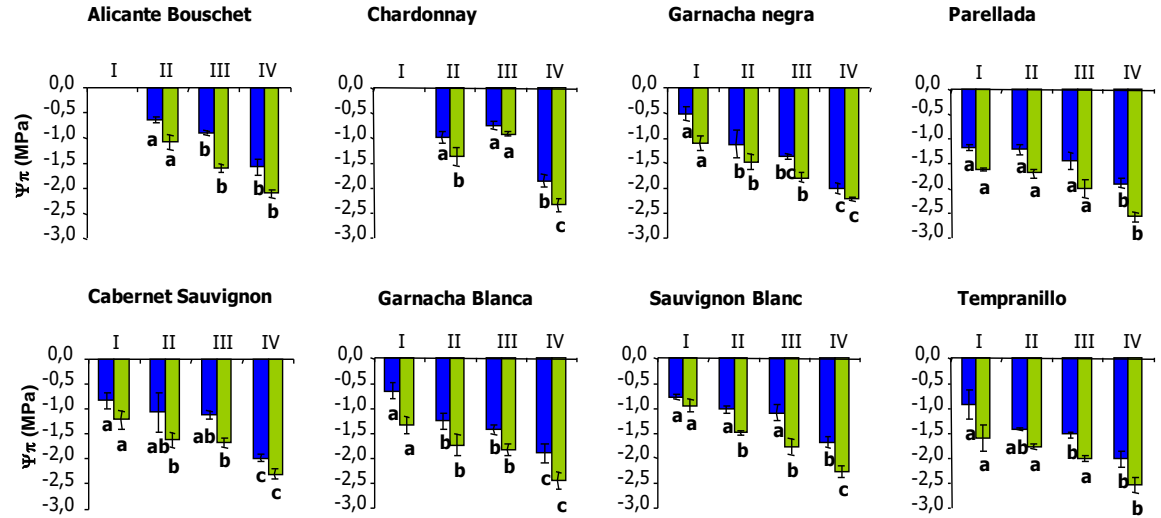
ORANGE



TANGOR

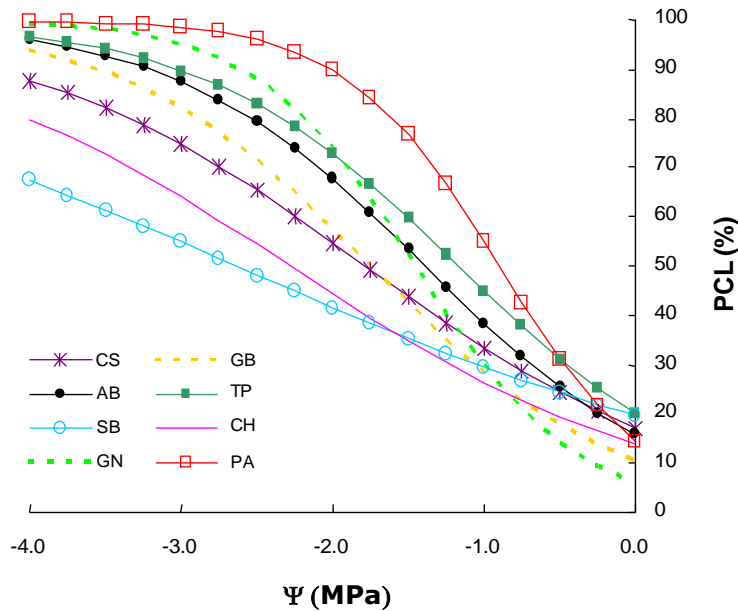
Characteristics		
Total leaf area (dm ² /plant)	37.54 ^a	17.53 ^b
Distance between leaves (cm)	1.73 ^a	1.36 ^b
Shoot insertion angle (°)	57.67 ^a	34.58 ^b
Leaves insertion angle (°)	38.27 ^a	9.38 ^b

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

FAMILIA
TORRES
Desde  1870

Efectos de la sequía y las altas temperaturas en la respuesta ecofisiológica del viñedo

R. Saez¹, B. San Segundo², M. Gilver³, S. Vichy⁴, F. De Rematein¹, L. Aranda³, M. Bilbao¹
Versión: febrero 2020

Las condiciones edafoclimáticas son uno de los principales determinantes para la agricultura. El clima mediterráneo se caracteriza por un doble estrés: sequía, con altas temperaturas e irradiación en verano y bajas o muy bajas temperaturas en invierno, junto con una gran variabilidad como resultado del clima planetario, como son la Oscilación del Atlántico Norte (NAO), la del Mediterráneo Occidental (WMO) y la del Ártico (AO), lo cual interactúa con el cambio climático.



RESULTADOS

Curvas Presión volumen

- **GN18 AJUSTE OSMOTICO**
- **GT1 AJUSTE ELASTICO**
- ↓ Potencial osmótico a máxima turgencia (Ψ_{p100} ; MPA)
- ↓ Potencial osmótico a pérdida de turgencia (Ψ_{wp} ; MPA)
- ↓ Contenido relativo de agua a pérdida de turgencia (RWC_{wp} %)
- ~ Módulo de elasticidad (E) excepto en GT1 ↓

Según el último informe de Aenor¹, el Tercer Informe sobre el Cambio Climático en Cataluña² y el informe MasEDCI³, la temperatura local puede aumentar hasta 4°C en paralelo con precipitaciones más irregulares en las previsiones más negativas para los últimos años del presente siglo. La vid (G70.000 ha en España, 40% de regadío, 50% de secano) está históricamente expuesta a estas condiciones ambientales, sin embargo, en las últimas décadas, han experimentado con mayor frecuencia eventos de granizo y heladas tardías, lluvias torrenciales, sequías (también más largas), así como olas de calor asociadas a las masas de aire caliente que provienen del Sáhara. En este escenario la viticultura desempeñará un papel principal en el mantenimiento de la población, el paisaje y estándares socioeconómicos. El factor más importante de la viticultura es la uva, la base del vino. La cutícula de

la fruta juega un papel destacado en las interacciones entre la fruta y su entorno, como el aire seco, las altas y bajas temperaturas, la radiación, la micro y macrobiota, los agroquímicos, los contaminantes, etc. Así, se sabe que el aumento de temperatura durante el ciclo de la vida, y particularmente después del envero, promueve la madurez temprana de la fruta y un desacoplamiento entre la madurez alcohólica y fenólica en la vid. Sin embargo, los estrés asociados a las olas de calor son bastante nuevos para nuestros viñedos, aunque son bien conocidos en otros climas mediterráneos y en otros territorios alrededor del mundo, como Australia, California, etc., lo que da lugar a la marchitez de las bayas, especialmente en cultivares sensibles como Syrah, Caribera y Merlot. Si el fenómeno no muy primario en el ciclo de la vida, -antes del envero-, el marchitamiento de las bayas a menudo se asocia con la pérdida de turgencia y el

marchitamiento o contracción visible de las bayas de la uva, pero el síntoma más característico es la interrupción del proceso de maduración normal que resulta en un bajo contenido de azúcar y una alta acidez, siendo la síntesis de compuestos aromáticos y colorados también alterados, pero sin necrosis. Es un fenómeno de resultados similares a los que se producen por sequía edáfica o excesos de radiación, que conducen a necrosis y pérdidas de volumen de las bayas, pero a una velocidad mayor, ya que se desarrolla en un plazo de horas o días.

Marchitamiento de la uva

Este proceso se puede asociar a:
1. **Factores asociados a la tasa de asimilación neta**, como tasas de respiración de fruta más altas o fotosíntesis insuficiente. En general, las temperaturas más altas dan como resul-

tado tasas de crecimiento más altas, pero después de un nivel óptimo, un aumento adicional de la temperatura da como resultado un crecimiento más bajo o incluso una parada en el crecimiento. Los efectos de la temperatura tienen un mayor impacto en las uvas que en el crecimiento vegetativo, ya que la fotosíntesis neta se reduce o llega a valor cero, lo que requiere de un nuevo equilibrio con la respiración mitocondrial y la fotosíntesis, que da lugar a la incapacidad para llenar los frutos.

2. **Factores asociados a la deshidratación**. El aumento de la transpiración debido a un déficit de presión de vapor más alto de la atmósfera -como resultado de temperaturas más elevadas y humedades del aire más bajas- contribuye a la contracción de las bayas. La epidermis de la baya de la uva está cubierta, como la mayoría de los órganos de la planta aérea, por una cutícula compuesta por cutina cubierta por capas de ceras en el lado externo. Otros componentes lipídicos pueden estar presentes. Aunque el papel principal de la cutícula es evitar la pérdida de agua, su impermeabilidad no es absoluta, y una cantidad de agua escapa de la baya a través de ella. La relación entre la cutícula y la permeabilidad al agua no es simple, ya que esta no parece estar correlacionada con su grosor o composición bruta de cera, sino con la edad, morfología de la superficie y la naturaleza de los gases químicos de la uva. Actualmente los procesos de proyección climática para el siglo XXI hacen visible de manera absoluta los objetivos de la selección clonal. Todos los secuencias mayoritariamente adoptados presentan incrementos de temperatura y una reducción de las precipitaciones y por ende un incremento de sequía en las áreas productoras de vinos de calidad del país,



Todas las secuencias futuras mayoritariamente presentarán incrementos de temperatura y disminución de precipitaciones y por ende un incremento de sequía en las áreas productoras de vinos de calidad del país.

junto con nuevas sequías de corta duración y gran intensidad, asociadas a las olas de calor.

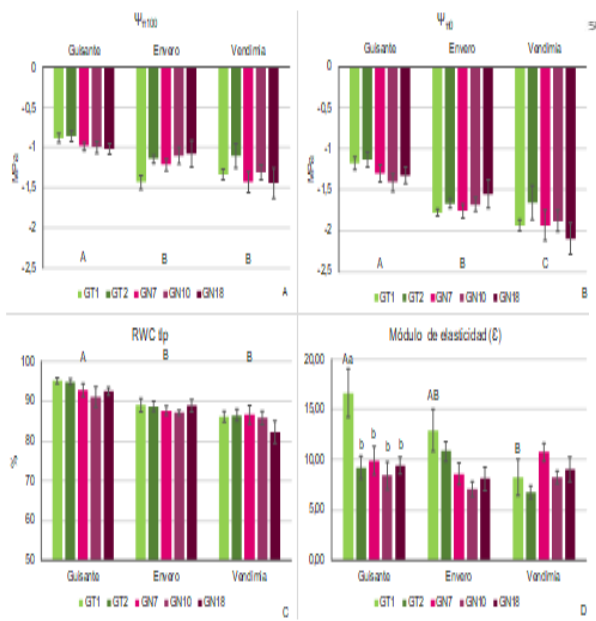
Proyecto GlobalViti

En el contexto del proyecto GlobalViti⁴ y el Programa Severo Ochoa para Centros de Excelencia (Miniso, 2016-2019, SEV-2015-0533) se ha planteado el objetivo de iniciar una serie de estudios que, en fases posteriores, permitan valorar la resistencia al golpe de calor/sequía de clones de gamacha blanca y tinta (el material vegetal es de Biología: Familia Torres e Incauri) y relacionarla a las características cuticulares, para lo cual se desarrolló un proceso de desecación de los granos en condiciones controladas a tres humedades relativas distintas: 33, 75 y 100% y la valoración de su tasa respiratoria a 15, 25 y 35°C. Las uvas de las variedades blancas presentan unos tasas de pérdida de agua cuticular un 25% inferior que las tintas. El clon GN18 presenta valores estadística-

mente iguales que las variedades blancas (GT1 y GT2) en las tres condiciones ambientales experimentales (33, 75 y 100% de humedad relativa) y estadísticamente inferior que las tintas GN10 y GN7. Estos resultados son coherentes con la composición de las ceras cuticulares del grano. Las ceras alifáticas, conocidas por su influencia en la transpiración, y en particular las fracciones de hidrocarburos y aldehídos, presentan proporciones más elevadas en los clones GN18, GT1 y GT2 caracterizados por menores tasas de transpiración. Las tasas respiratorias muestran cómo los clones tintos GN18 y la GN7 muestran valores siempre inferiores al clon tinto GN10 y los blancos, lo cual debe reducir la tendencia a incrementar el pH y el nivel de alcohol en las uvas sometidas a altas temperaturas. Puede valorarse el importante papel de la cutícula respecto de la resistencia a la sequía y los golpes de calor, lo cual es importante en el proceso de pacificación de la uva, que puede abrir una interesante línea de mejora genética de material vegetal de vid (variedades/ clones) en base al conocimiento ecofisiológico del mismo y contrasta en el ecosistema mediterráneo. ■

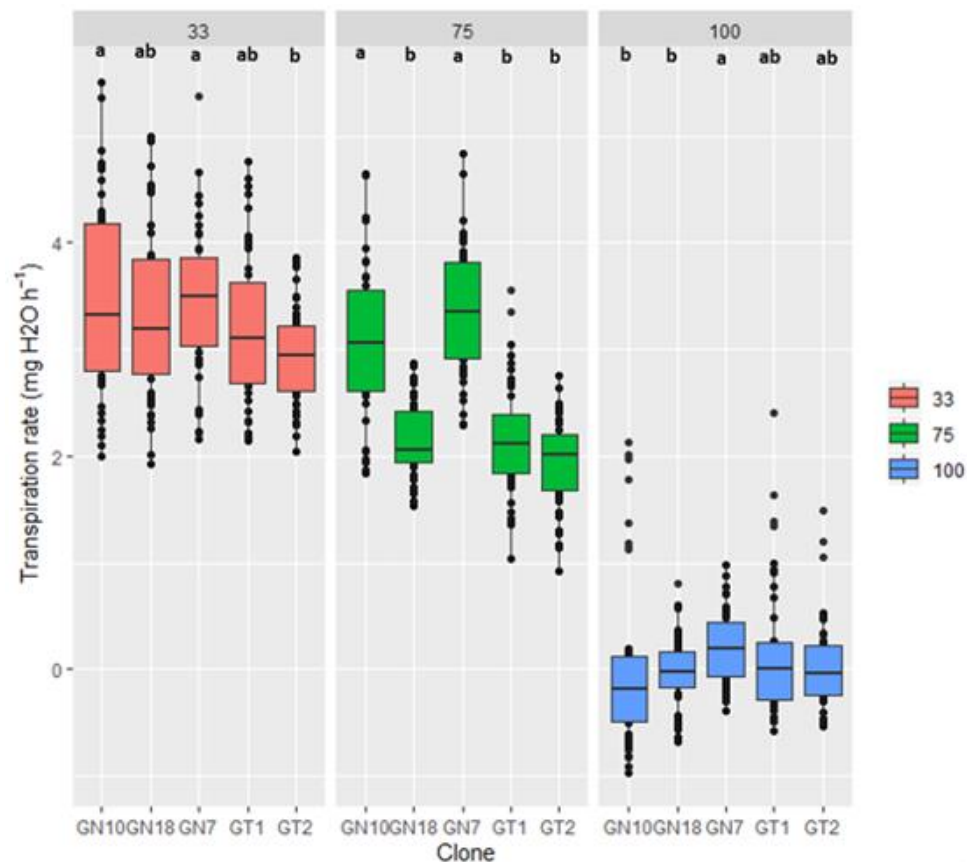
NOTAS:

1. http://www.aenor.es/area-estudios/informacion/indicadores_cifras
2. http://www.aenor.es/area-estudios/informacion/indicadores_cifras
3. http://www.aenor.es/area-estudios/informacion/indicadores_cifras
4. http://www.aenor.es/area-estudios/informacion/indicadores_cifras



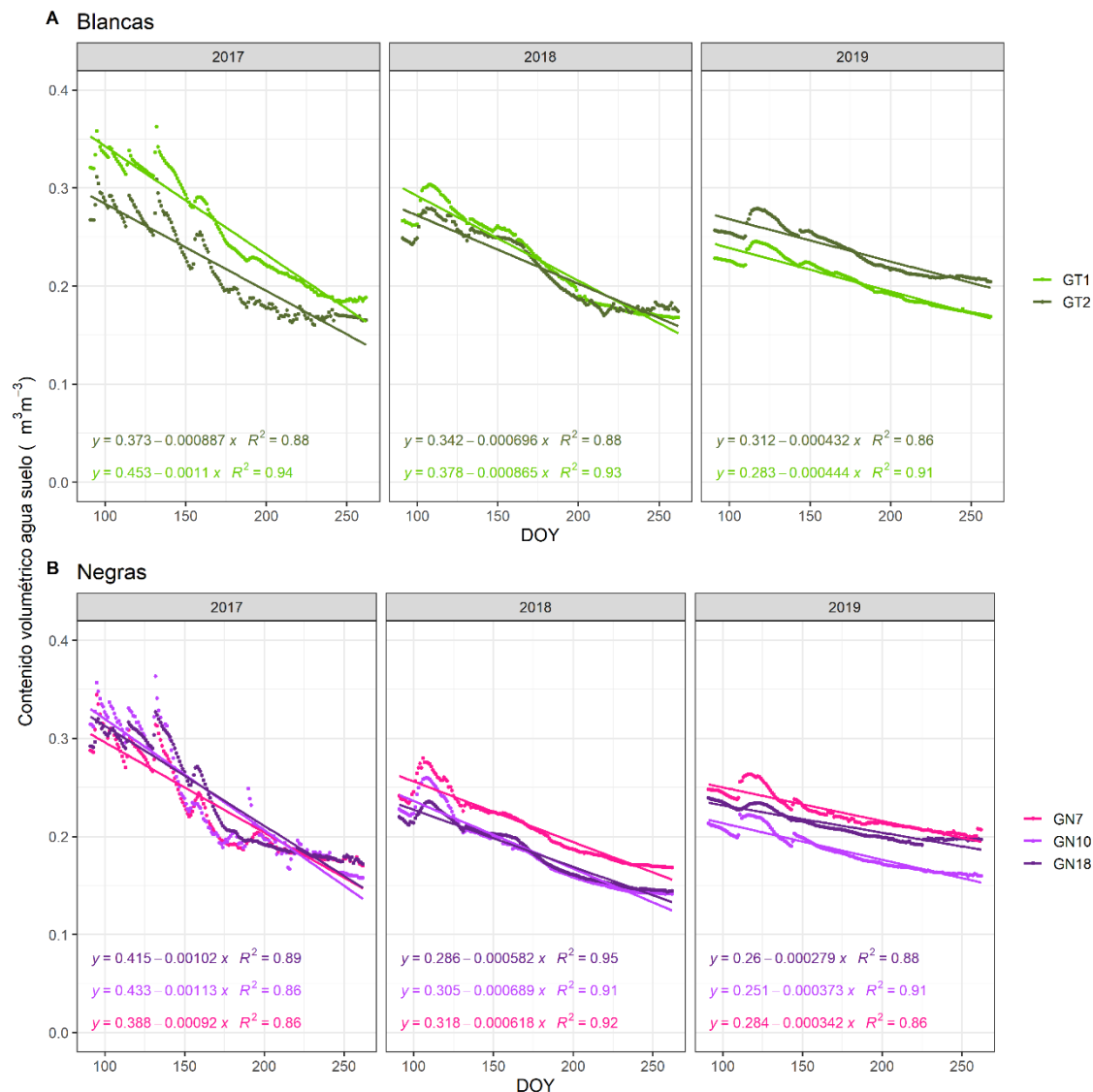
Variabilidad clonal (Proyecto GLOBALVITI)

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.

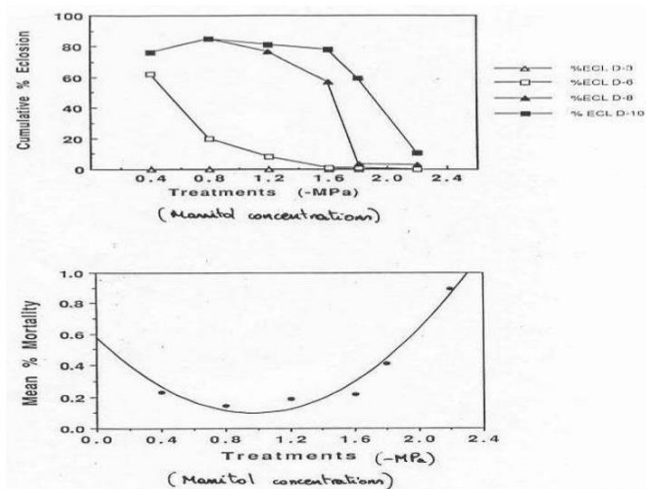


BALANCE DE 4 CAMPAÑAS DE RESULTADOS (variabilidad clonal)

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 GN18 la que presentó las menores tasas de consumo de agua



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



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

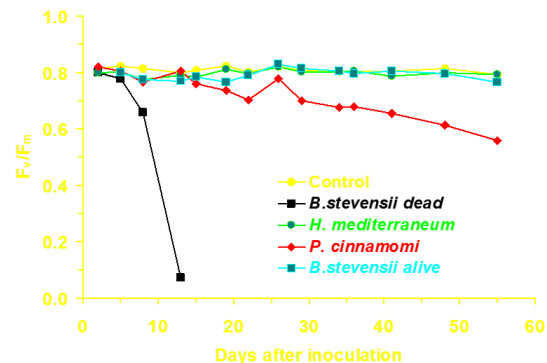
(Savé, Comas, García, Labarta, Alomar, Gabarra, Arnó and Biel 2008).



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 karvinskianus</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 _{tip} (%)	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	*



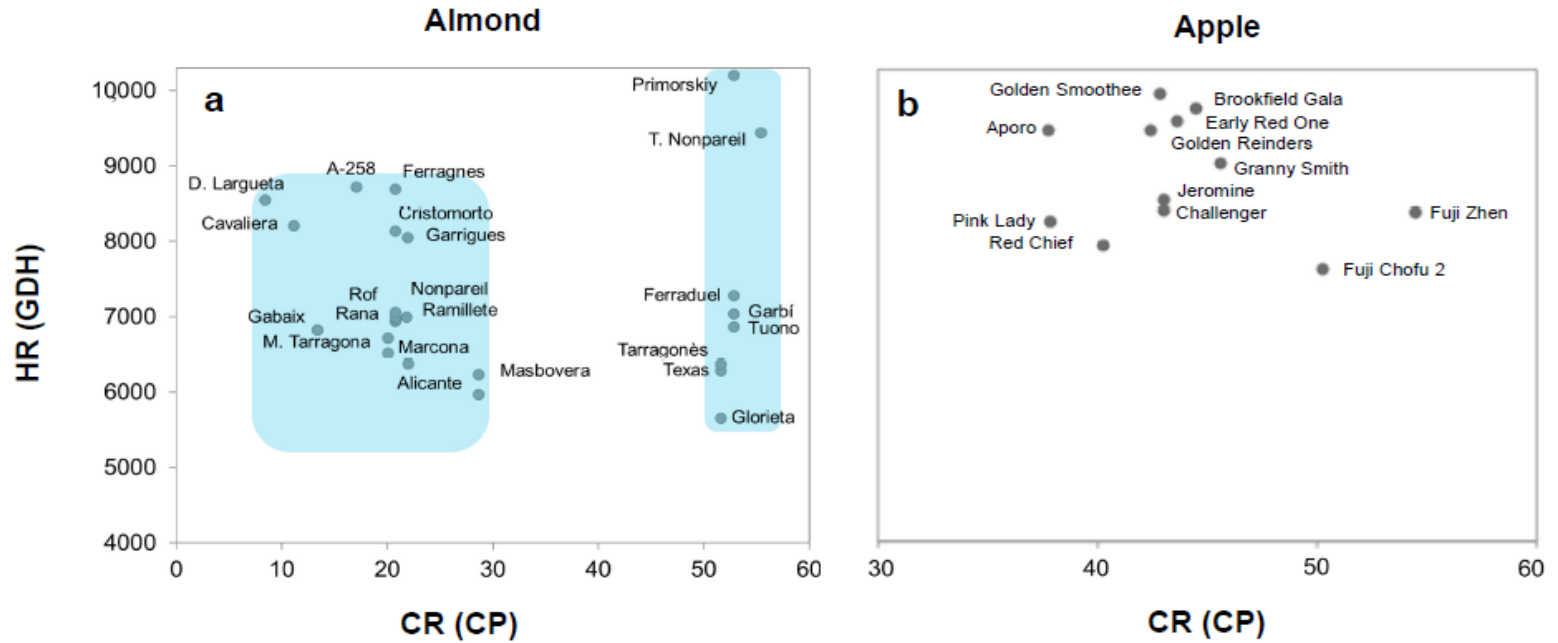


Figure 5. Almond and apple cultivars distribution according to their mean chill (CR) and heat (HR) requirements. Requirements calculated for (a) almond cultivars for the period 1979–2015 in Mas de Bover and (b) for apple cultivars for 1992–2015 in Mas Badia. GDH and CP stand for growing degree hour and chill portions, respectively.

Isabel Díez-Palet, I., Funes, I., Savé, R., Biel, C., de Herralde, F., Miarnau, X., Vargas, F., Àvila, G., Carbó, J. and Aranda, X. Blooming under Mediterranean Climate: Estimating Cultivar-Specific Chill and Heat Requirements of Almond and Apple Trees Using a Statistical Approach. *Agronomy* 2019, 9, 760: 1- 21; doi:10.3390/agronomy9110760

Tabla 1. Clasificación climática en función de la acumulación térmica eficaz (ITe °C) desde el 1 de abril al 31 de octubre. (Winkler 1974).

Area	$ITe(^{\circ}C) = \sum_{1 \text{ abril}}^{31 \text{ octubre}} = (\text{temperatura media} - 10)$	Vocación vitícola
I	< 1370	Las variedades para vinos secos de mesa de primera calidad, obtienen aquí su mejor desarrollo. Las de gran desarrollo vegetativo, que soportan una gran carga no deben plantarse ya que por su producción no pueden competir con con vides plantadas en zonas más cálidas con suelos fértiles.
II	1370 – 1650	Los valles pueden producir la mayoría de las clases de vinos buenos comunes. Los viñedos menos productivos de las laderas no pueden competir con el cultivo de la uva para vinos comunes, por sus bajos rendimientos, sin embargo pueden producir vinos finos.
III	1650 – 1930	El clima cálido favorece la producción de uva de alto contenido en azúcar, a veces poco ácido, como puede ocurrir en las más cálidas. No se producen vinos secos de máxima calidad ya que los vinos mejor equilibrados pueden obtenerse en las regiones I y II. Pueden producirse excelentes vinos dulces naturales. En los suelos más fértiles pueden producirse buenos vinos comunes.
IV	1930 – 2200	Son posibles los vinos naturales dulces pero en años cálidos los frutos tienden a tener baja acidez. Los vinos blancos, comunes y tintos de mesa son satisfactorios si se producen de variedades de acidez alta. Es zona de posible riego.
V	> 2200	Los vinos de mesa blancos y tintos comunes pueden hacerse con variedades de acidez alta. Los vinos para postre pueden ser muy buenos. Es zona de riego.

Tabla 2. Variedades recomendadas en cada región térmica definida por la ITe (°C) (Adaptado de Amerine y Winkler 1944).

Región	Variedades tintas	Variedades blancas
I	Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Gamay, Beaujolais, Mataró, Pinot noir, etc.	Albariño, Chardonnay, Gewürztraminer, Godello, Flora, Folle, Blanche, Pinot mane, Parellada, Traminer aromática, Riesling, Chasselas doré, etc.
II	Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Gamay, Garnacha, Grignolino, Malbec, Mataró, Merlot, Petite Sirah, Pinot noir, Pinot saint George, Refosco, Rubí cabernet, Sirah, Tempranillo, Zinfandel, etc.	Albariño, Aligoté Burger, Chardonnay, Chasselas doré, Chenin blanc, Emeral Riesling, Flora, Folle blanche, French colombar, Gray Riesling, Godello, Helena, Parellada, Pinot blanc, Red Veltiner, Riesling, Traixadura, Saint Emilion, Sauvignon vert, Sylvaner, Xarello, etc.
III	Aleatico, Alicante Bouchet, Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Cariñena, Cinsaut, Freisa, Gamay, Garnacha, Grignolino, Malbec, Mataró, Mencia, Merlot, Monastrell, Nebbiolo, Petite Sirah, Pinot Saint George, Ruby Cabernet, Sangiovese, Sirah, Tempranillo, Tinta Madeira, Trousseau, Zinfandel, etc.	Aligoté Burger, Emeral Riesling, Flora, Folle Blanche, French Colombar, Gray Riesling, Parellada, Pedro Ximenez, Perevella, Pinot blanc, Saint emilion, Sylvaner, Riesling, Viura, Xarello, Sauvignon blanc, etc.
IV	Aleático, Alicante Bouchet, Aramón, Barbera, Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Cariñena, Centurión, Carnelian, Cinsaut, Garnacha, Grignolino, Mission, Monastrell, Nebbiolo, Refosco, Rubired, Royalti, Ruby cabernet, Saint Macaire, Sangiovese, Salvador, Sirah, Souzao, Tinto Cão, Tinto Madeira, Tempranillo, Touriga, Trousseau, Zinfandel, etc.	Burger, Chenin blanc, Folle Blanche, French colombar, Grillo, Inzolia, Malvasia bianca, Moscatel blanco, Orange Muscat, Palomino, Pedro Ximenez, Parellada, Xarello, etc.
V	Aleatico, Aramón, Barbera, Cariñena, Carnelian, Centurión, Cinsaut, Garnacha, Mission, Monastrell, Rfisco, Rubired, Royalti, Ruby cabernet, Saint Macaire, Salvador, Souzao, Tinta Cão, Tinto Madeira, Touriga, Trousseau, etc.	Chenin blanc, Feher Szagos, French Colombar, Grillo, Inzolia, Malvasia Bianca, Mantúo de Pilas, Moscatel blanco, Orange muscat, Palomino, Pedro Ximenez, etc.

¿Qué gobierna y gobernará la producción en un viñedo en secano?

POR DE HERRALDE, F., FUNES, I., ARANDA, X., JIMÉNEZ*, J. Y SAVÉ, R.
IRTA

*Juvé y Camps

Las proyecciones de los modelos climáticos presentan reducciones en la cantidad de agua total disponible para el largo de este siglo

Relación de históricos con el clima histórico (serie 2003-2017): Construcción base de datos históricos Juvé y Camps con clima.

Análisis estadístico.

Para intentar explicar variables de interés, como el rendimiento o la fecha de cosecha, se lleva a cabo un análisis estadístico mediante regresión múltiple considerando cada variable respuesta (rendimiento y fecha de cosecha) y como variables explicativas los indicadores agroclimáticos calculados además de las características de cada parcelas (la variedad plantada, el tipo de portainjerto, la orientación de las filas, la pendiente media de la parcela, la edad del cultivo o la densidad de plantación). Para ello, antes se debe elegir entre variables que presenten problemas de colinealidad. En este caso sobre todo las variables que presentan alta colinealidad son las relacionadas con la temperatura. Por ello nos quedamos con los indicadores que contabilizan los grados días acumulados que presentan más variabilidad explicada para ambas variables respuesta. Después mediante un proceso de eliminación de variables

Importancia relativa de las variables

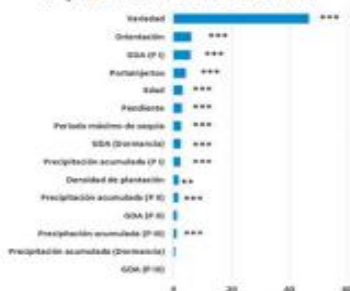


Figura 3. Importancia relativa de las variables explicativas la variación de la cosecha en el periodo estudiado calculada como proporción de la R² del modelo de regresión en la fecha de cosecha. Código de la significación: 0 **** 0,001 *** 0,01 ** 0,05 * 0,1 . 1.

hacia atrás (backward stepwise) nos quedamos con el modelo que mejor se ajusta.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos muestran la importancia relativa de las variables para explicar la pro-

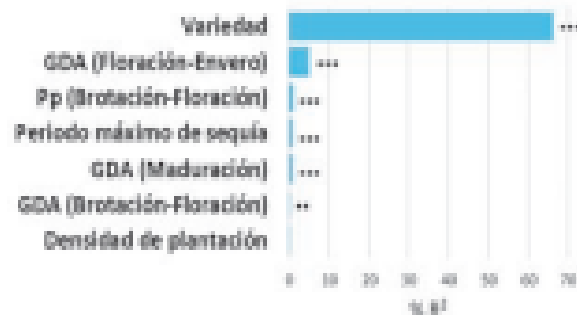


Figura 5. Importancia relativa de las variables explicativas la variación de la fecha de cosecha en el periodo estudiado calculada como proporción de la R² del modelo de regresión en la fecha de cosecha. Código de la significación: 0 **** 0,001 *** 0,01 ** 0,05 * 0,1 . 1.



Figura 4. Importancia relativa de las variables explicativas (R², siglas en inglés) calculada como proporción del coeficiente de determinación (R²) del mejor modelo de rendimiento en kg/ha para todo el conjunto de variedades analizadas (en morado; n=82) y para las variedades blancas (en verde; n=27) y negras (en naranja; n=27) del parcelero de Juvé y Camps.

- GDA: grados días acumulados
- Pp: fase de brotación a floración
- Fp: fase de floración a envero
- Fm: fase de envero a maduración
- Pv: fase de postcosecha de la campaña anterior
- Pv-R: fase de dormancia de la campaña anterior
- Pv-Maduración: fase de dormancia de la campaña anterior
- Código de la significación: 0 **** 0,001 *** 0,01 ** 0,05 * 0,1 . 1.

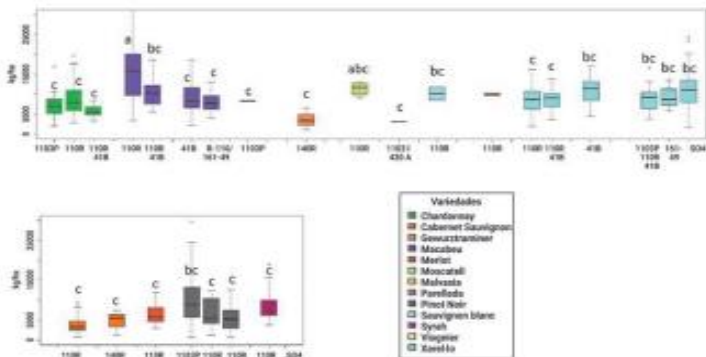


Figura 4. Producción (kg/ha) por tipo de variedad y portainjerto correspondiente al periodo 2003-2017. Las variedades blancas están representadas en el gráfico de arriba y las variedades tintas en el gráfico de abajo. Las letras indican diferencias significativas entre la interacción variedad x portainjerto testado por ANOVA de los valores de producción log-transformados para poder asumir la normalidad en los datos.

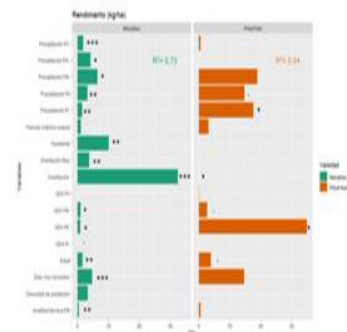


Figura 5. Importancia relativa de las variables explicativas (R², siglas en inglés) calculada como proporción del coeficiente de determinación (R²) del mejor modelo de rendimiento en kg/ha para Merlot (en verde; n=17) y Pinot Noir (en naranja; n=22) del parcelero de Juvé y Camps.

GDA: grados días acumulados; Pp: fase de brotación a floración; Fp: fase de floración a envero; Fm: fase de envero a maduración; Pv: fase de postcosecha de la campaña anterior; Pv-R: fase de dormancia de la campaña anterior; Pv-Maduración: fase de dormancia de la campaña anterior. Código de la significación: 0 **** 0,001 *** 0,01 ** 0,05 * 0,1 . 1.

Dades de producció

EXEMPLO DE EXITO: Acadèmia de poda d'INNOVI

La Academia de Poda de INNOVI (<https://www.innovi.cat/?lang=es>) nace de la necesidad que tienen las empresas vitivinícolas asociadas al clúster de disponer de personal con la formación necesaria per podar les 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 elaborara.

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



EJEMPLO DE EXITO: Observatorio de la sèquia de l'Alt Penedès (DIBA+CC Alt Penedès+ CSIC+IRTA)

Boletín semanal que reciben los viticultores vinculados al mismo, donde 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, UN APOYO, PARA LA TOMA DE DECISIONES AGRONÓMICAS 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 (08/09-12/09)	Darrer mes complet (agost)	Qualificació de la sequera [®] del darrer mes complet
Canaletes	21.4	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 Sadurní	33.1	8.0	Normal

Tots els valors de la taula es troben en mm (l m⁻²). 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	354.2	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 Sadurní	27.8	Molt sec	311.8	Molt sec

Tots els valors de la taula es troben en mm (l m⁻²). 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 (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 Sadurní	27.5	+16.8	Normal

Variables ambientals a mig 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
DIEMBRE	+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 climàtic 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 reomplint, 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 Sadurní i l'Escola d'acord amb els valors oficials.
- Les previsions a mig termini actualitzades continuen mostrant poques 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 cobertes espontànies aquesta tardor: pot afavorir la infiltració de la precipitació i contenir l'escorrenia superficial i l'erosió en cas de precipitació torrencial.

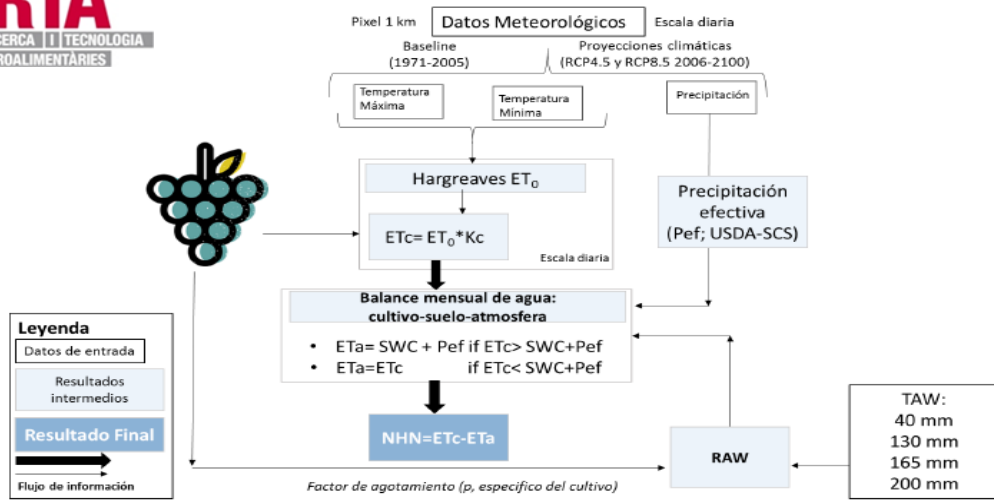


Figura 2. Esquema de la metodología usada para el cálculo de las necesidades hídricas (NHN) del cultivo de la vid en cada píxel (1km de resolución) que abarca parcelas de vid Juvé i Camps. ET_0 es la evapotranspiración potencial, ET_c es la evapotranspiración potencial del cultivo de la vid, K_c es el 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 ($RAW = TAW * p$).

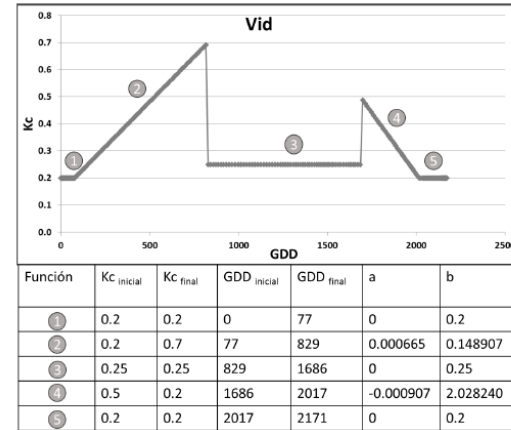


Figura 3. K_c de la vid en función de los Grados días acumulados (GDD) desde el 1 de enero. Los valores de a y b son la pendiente y el intercepto, respectivamente, de cada función lineal numerada correspondiente a cada sección de la curva de la K_c . Curva adaptada de ACA&IRTA (2008) considerando 10°C 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.

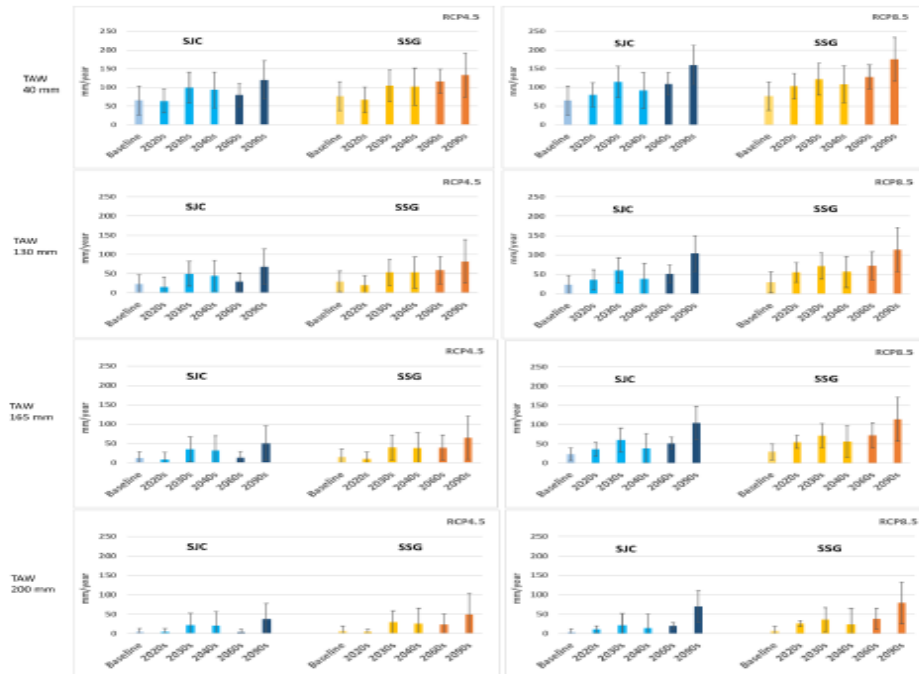


Figura 6. Necesidades hídricas netas (NHN; mm/año) anuales medias para el cultivo de la vid en los dos sectores estudiados del Alt Penedès: Sant Joan Mediona-Canaletes (SJC; colores fríos) y Sant Sadurn d'Anoia-Gelida (SSG; colores cálidos), para el periodo de referencia (Baseline; 1972-2005) y las décadas 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.

EXEMPLO DE EXITO: Propuesta de un nuevo Servicio de Apoyo Agrario de la Administración

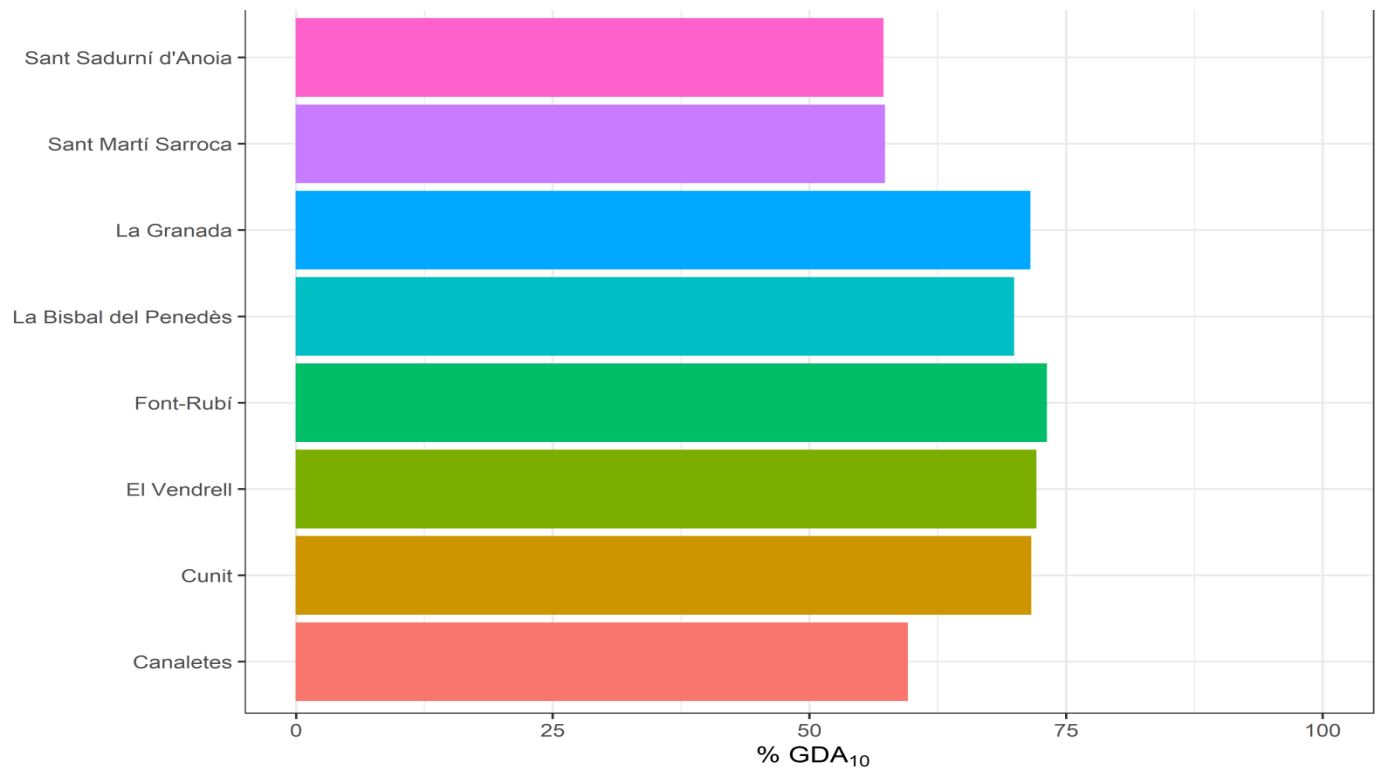
Se debe desarrollar investigación a nivel nacional, desarrollo a nivel regional y extensión a nivel local (<https://www.awri.com.au/flip/RDE-Plan-2017-2025/files/assets/basic-html/page-1.html>).

Por tanto, siempre en mi opinión, es absolutamente necesario generar un sistema de extensión, de apoyo 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, lo cual, debe 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, con una vida justa para todos los actores involucrados en la cadena productiva/consumo** (del campo a la boca).

<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: en la campaña 2021-2022 se calculó qué pasaría si las condiciones actuales de temperatura en marzo se mantuvieran en el tiempo hasta la brotación.

De media para las 8 estaciones del Penedès, se llegaría a la brotación el 9/3+/-1.5 días (DOY 68), por tanto, se adelantaría una semana la brotación que marca el período de referencia (16/03+/-3 días). **PERO**, si refresca próximamente, la fecha de brotación estimada se retrasaría aproximándose a la prevista (16/03), **PERO** si hace más calor se adelantaría más.

¡¡¡¡NO HAY NADA DIRECTO, es biología!!!!

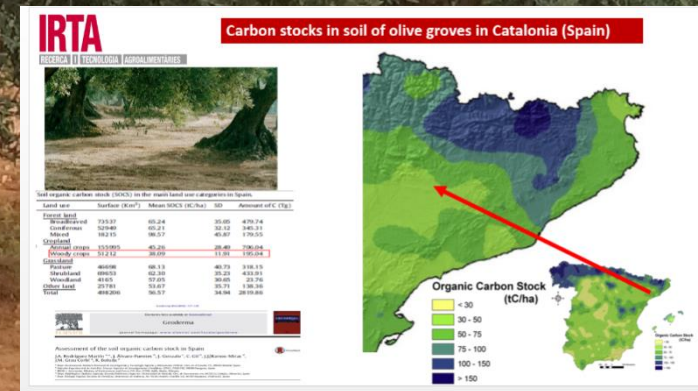
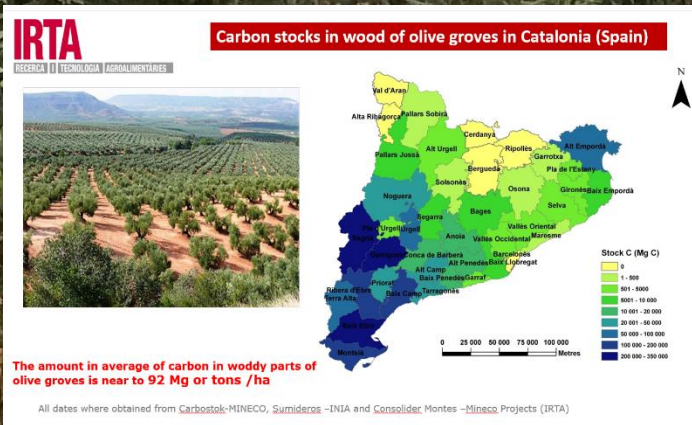
EJEMPLO DE EXITO: Valoración del olivar como reservorio de carbono, lo cual es aplicable a muchos cultivos mediterráneos desde el proyecto CARBOCERT (o no mediterráneos)



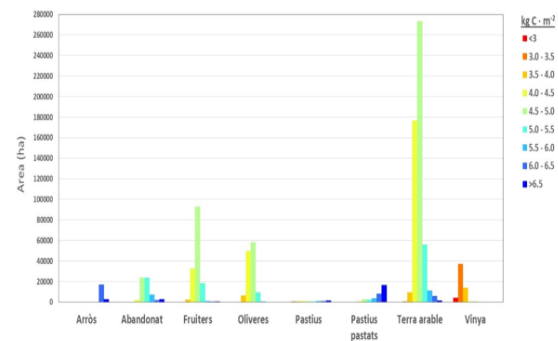
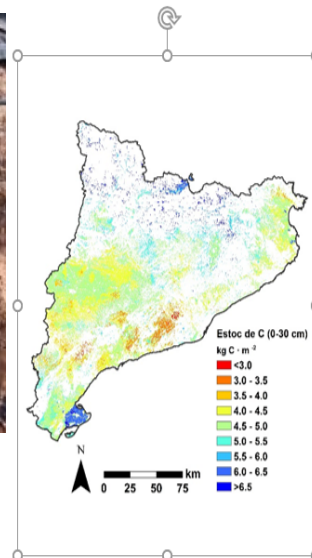
The olive grove a tool to develop mitigation strategies to climate change

Robert Savé M.
(robert.save@irta.cat)

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



<https://guiacarboCERT.es/>



Las estrategias de mitigación deben valorizarse tanto para el medio ambiente general, como para el viñedo particular (los cultivos leñosos en el mediterráneo hacen función de matorrales y/o comunidades de pináceas)



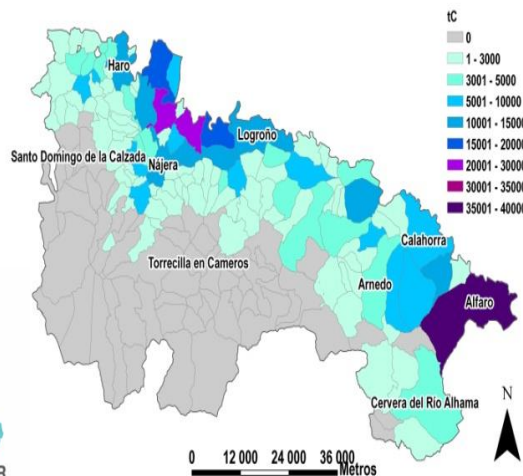
Agricultural soil organic carbon stocks in the north-eastern Iberian Peninsula: Drivers and spatial variability

Immaculada Funes ^{1,2}, Robert Savà ³, Pere Rovira ⁴, Roberto Molokwy-Horas ⁵, Josep M. Alcalá ², Emilio Ascaso ⁶, Ignasi Herms ⁶, Carmen Herrero ⁷, Jaume Boixadera ⁸, Jordi Vayreda ⁹

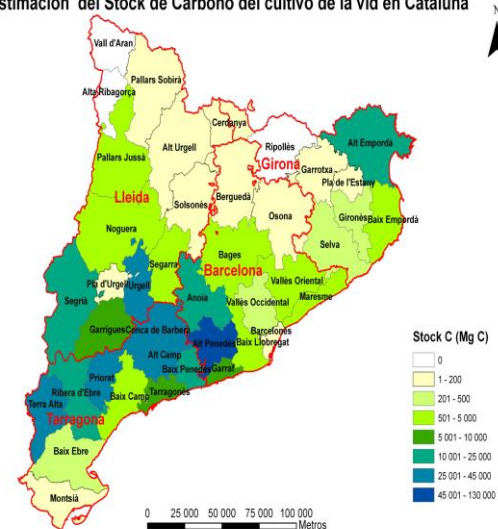
31 • ESPECIAL 2014 • ENOVITICULTURA

Balances de agua y carbono en vid
Efectos en la variedad, las condiciones edafoclimáticas y las técnicas de cultivo

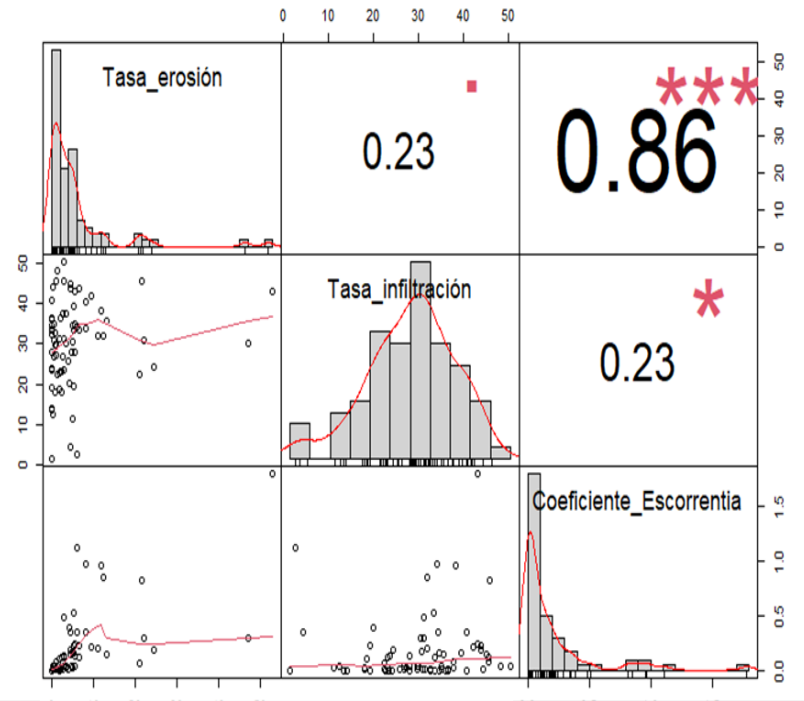
Enoviticultura



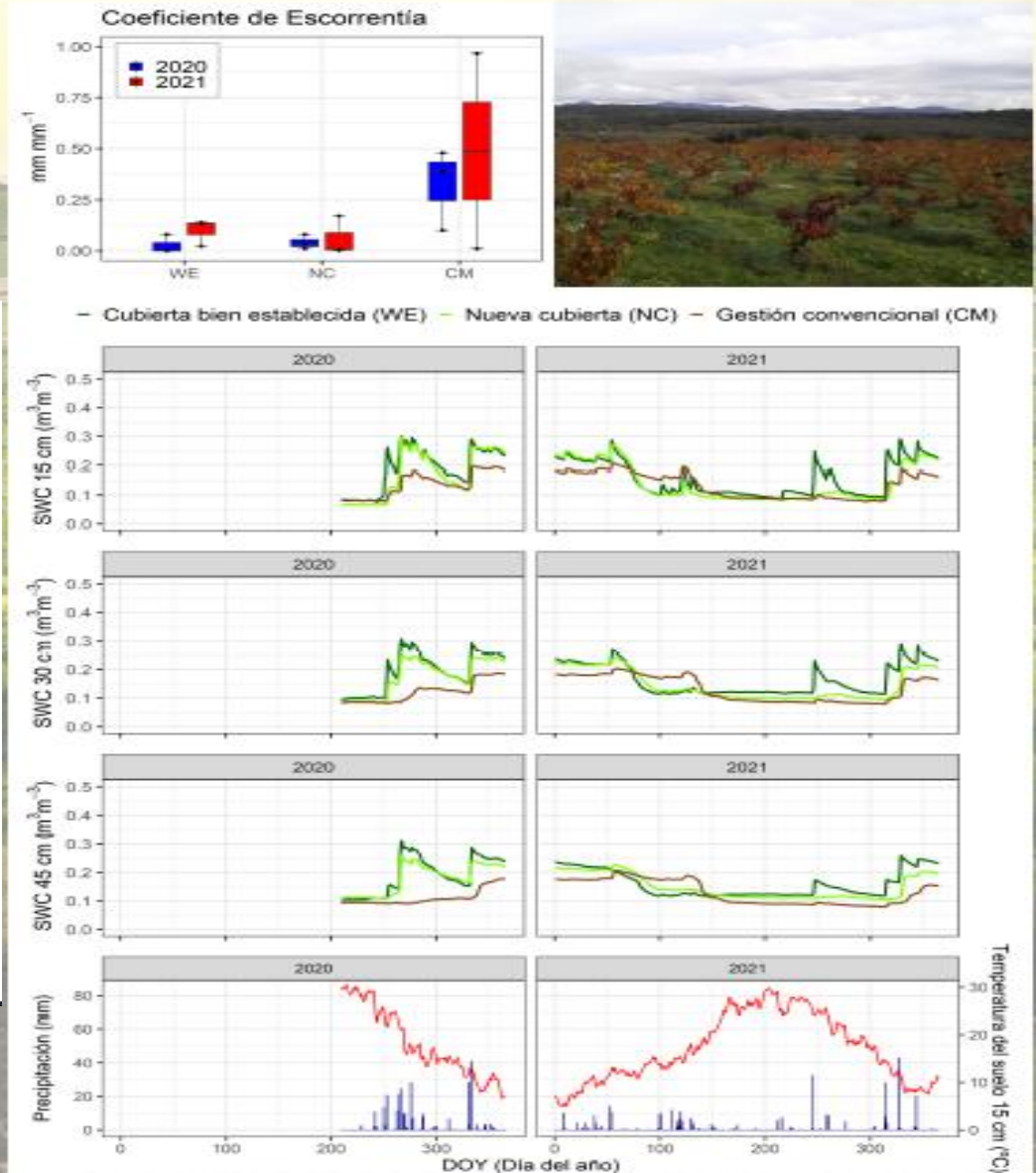
Estimación del Stock de Carbono del cultivo de la vid en Cataluña



<https://www.youtube.com/watch?v=mhyHkB2Mr2E>



Cubiertas vegetales para la adaptación en viñedos de media montaña



La sequía, que se incrementará en los próximos años (https://www.medecc.org/wp-content/uploads/2021/05/MedECC_MAR1_SPM_CAT.pdf), por tanto, además de la agronomía, más o menos tecnificada, **habrá que recordar y en consecuencia aplicar conceptos, como el de capacidad de carga de un sistema**, es decir lo que éste puede mantener funcionalmente activo, sin la aplicación de recursos externos, más allá de la energía del sol, inherente a todo el planeta.

Así, será importante repensar la densidad de plantación, la productividad por hectárea y la propia cepa, para optimizando el agua, y por tanto la producción. Haciendo cálculos, a partir del trabajo del Dr. Jesús Yuste (ENOVITICULTURA 77, pp 56-58) puede verse que para producciones de 12000 kilos/ha, y considerando una lluvia media de 500 mm y una capacidad de almacenamiento de agua en el suelo del 20%, **actualmente existe un déficit de agua potencial de unos 400 m³/ha.**

A ello, hay que añadir, que al año se pierden en media aproximada unos 9500 kg de suelo por hectárea, lo que significa una pérdida de unos 61Kg de SOC/ha/año, así como una potencial pérdida en la retención de agua de aproximadamente 1100 L/ha.

Cifras que tienen que contribuir a pensar, que es bueno incrementar capacidad al retener agua y carbono, pero como expresa el conocimiento popular, *"para ser rico hay que ganar y sobre todo no perder"*, es decir, **evitar la erosión.**

Es importante recuperar una ciencia, **la edafología**, que se ignoró hace unos 20 años, simplemente por prepotencia.

EJEMPLO DE EXITO: Desarrollo de plantas resistentes a la sequía y enfermedades fúngicas

(Albet i Noia, Piñol, Alta Alella, INCAVI, IRTA...)

En marcha un projecte per crear varietats autòctones resistentes al canvi climàtic

17 d'Agost de 2017

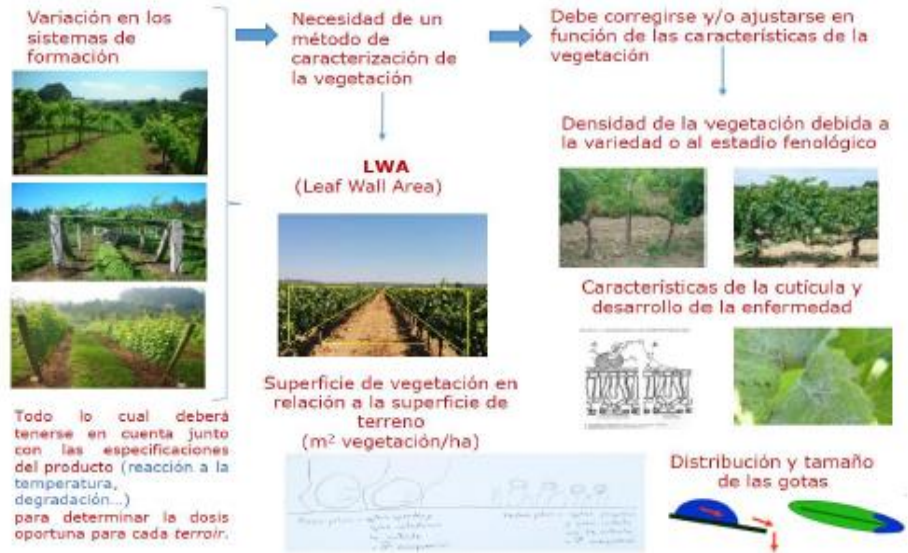


Josep Maria Albet i Noya presentant el projecte VRIACC

Tot i que els desenvolupaments d'investigació en el camp han avançat molt (***) en la comprensió dels rols de la cutícula vegetal en la defensa de plantes, encara hi ha grans llacunes de coneixement.

Per tant, sembla evident que tant per poder valorar el perquè de la resistència dels VRIACC a condicions de sequera i /o infecció per oïdi i/o mildiu, com per tenir criteris moleculars que permetin desenvolupar línies de selecció genètica, clarament dirigida , així com entendre la potencial relació planta/patogen/ aplicació de fitosanitari /condicions ambientals.

Adecuación de la cantidad de producto fitosanitario a las características de la vegetación



Essent el conjunt d'aquests coneixements la garantia d'una viticultura de baixes aportacions de fitosanitaris i aigua en un ambient Mediterrani sec, a la fi, d'una viticultura orgànica en base científica.

EXEMPLO DE EXITO: Desenvolupament de I4Vi (INCAVI, IRTA, VITEC i URV) una unió funcional de Institucions de investigació, per generar sinergies

Es presenta l'Aliança i4Vi per fer més competitiu el sector del vi a Catalunya

Es tracta d'un acord que representa l'oportunitat de dotar el país d'una major infraestructura per avançar en l'aplicació de noves tècniques per afrontar els reptes presents i futurs de la vinya i el vi.



L'Aliança i4Vi estarà formada pels òrgans següents: el comitè de direcció, la comissió de treball, el comitè científic assessor i la direcció de l'Aliança i4Vi.

L'Institut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI) Des del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, juntament amb l'Institut de Recerca i Tecnologies Agroalimentàries (IRTA), la Universitat Rovira i Virgili (URV) i el Centre Tecnològic del Vi de Falset (VITEC) s'ha presentat l'Aliança i4Vi, un acord que representa l'oportunitat de dotar el país d'una major infraestructura per avançar en l'aplicació de noves tècniques per afrontar els reptes presents i futurs de la vinya i el vi a Catalunya.

La iniciativa de col·laboració neix de l'entorn format per l'INCAVI i IRTA, un grup de treball anomenat i2Vi, on durant dos anys s'ha avançat en diversos projectes i assajos en finques experimentals compartides, i que ara s'amplia amb la incorporació de la Universitat Rovira i Virgili i el Centre Tecnològic del Vi de Falset.

D'aquesta manera, es posa a disposició del sistema de recerca del país les seves dues eines més destacades en aquest àmbit: l'INCAVI, institut creat el 1980, heretu de les antigues estacions enològiques de Vilafranca i Reus (fundades a principis del segle XX) per donar respostes a agricultors i empreses; i IRTA, el centre de recerca transversal per a tot el sector agroalimentari català, que també genera coneixement en un dels coneixements més rellevants del país.

L'Aliança i4Vi compleix amb el mandat que figura en el Pla de Govern de la XIII legislatura per al Departament d'Acció Climàtica i l'INCAVI, i respon a una demanda expressa i històrica del sector d'anar més alineats per arribar més lluny i ser més forts. A més, el Pla estratègic de l'INCAVI #Horitzó2025 preveu també dins dels seus projectes tractadors aquesta aliança com a eina indispensable a l'hora d'extreure el màxim rendiment i profit als recursos públics invertits en I+D del sector vitivinícola català.

L'aliança d'aquestes quatre institucions vol donar resposta a reptes com són l'adaptació i mitigació dels efectes del canvi climàtic; la sostenibilitat vitivinícola entesa com a mediambiental, però també social i cultural; i la millora del posicionament dels vins catalans.

Així, les principals línies de treball en què se centrarà l'i4Vi responen a les actuals tendències del sector: ceps resistents, agricultura de precisió, reducció de l'ús de coure, biodiversitat i vinya, llevats de terrer, nous sistemes de vinificació, nous productes per donar resposta a noves demandes del mercat, etc.

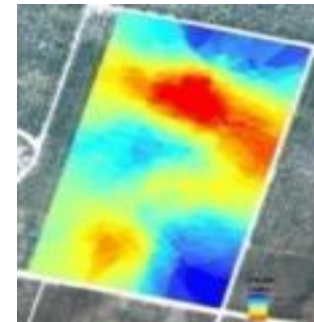
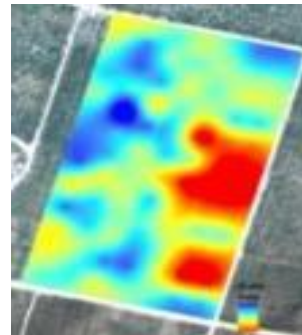
Per que fa a les principals accions concretes en l'àmbit de I+D+i, consistiran en la preparació i presentació de grans projectes en convocatòries amb fons de finançament públic, que tinguin capacitat de generació de coneixement d'avantguarda i innovació transformativa, i també projectes vinculats a l'agricultura regenerativa i a l'adaptació de la vinya al canvi climàtic i als episodis de sequera.

En l'àmbit de la transferència, es treballarà en la realització de jornades tècniques i d'altres activitats en els àmbits esmentats i l'organització d'una jornada tècnica anual de referència per al sector. Finalment, en l'àmbit de la formació, es reforçaran les activitats formatives ja existents i se n'organitzaran de noves en els aspectes clau dels diferents àmbits, a fi i efecte de conèixer les metodologies i aplicacions de noves tècniques, nous conceptes o nous productes.

L'Aliança i4Vi estarà formada pels òrgans següents: el comitè de direcció, la comissió de treball, el comitè científic assessor i la direcció de l'Aliança i4Vi.



Las herramientas, la tecnología, es magnífica si se saben para que se quiere emplear y se conoce su uso. Si no, son simples artilugios, muy caros, por coste basal e ineficiencia funcional.



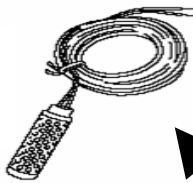
Sequía, patógenos, carencias nutricionales.....??!!



Evaluacion de imágenes digitales como indicadores del estado hídrico

(Casadesus et al 2005).

Soil matric potential

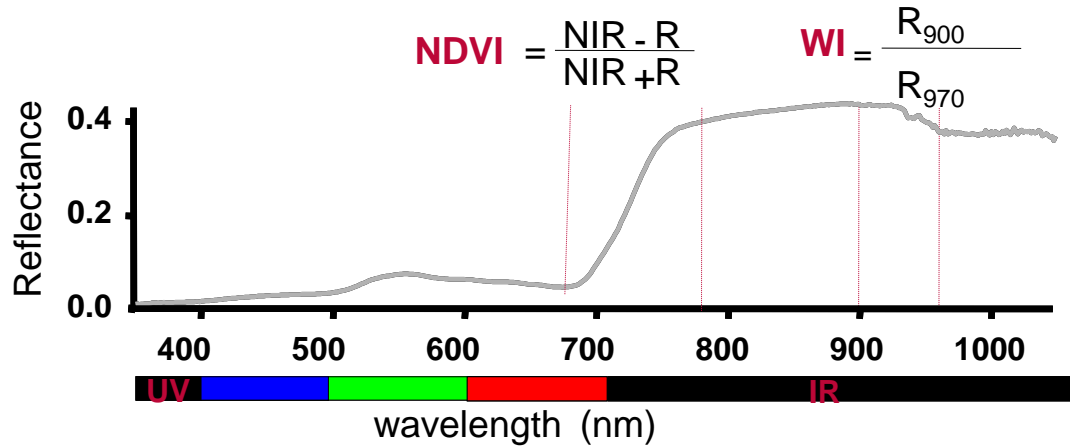
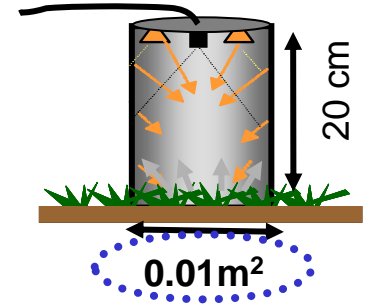


Leaf RWC

0.001m²

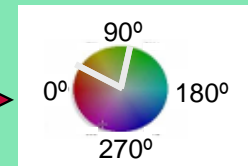
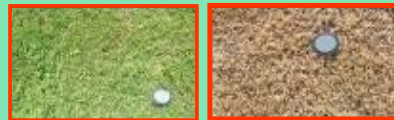


Espectroradiometro

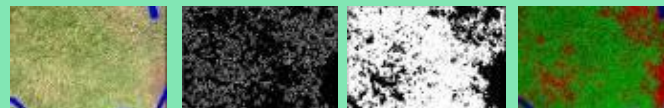


Digital image

1m²



HUE (°)

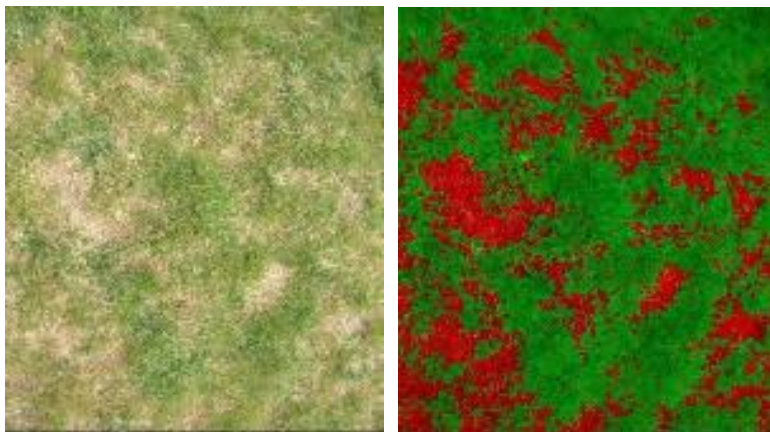


Green area (%)

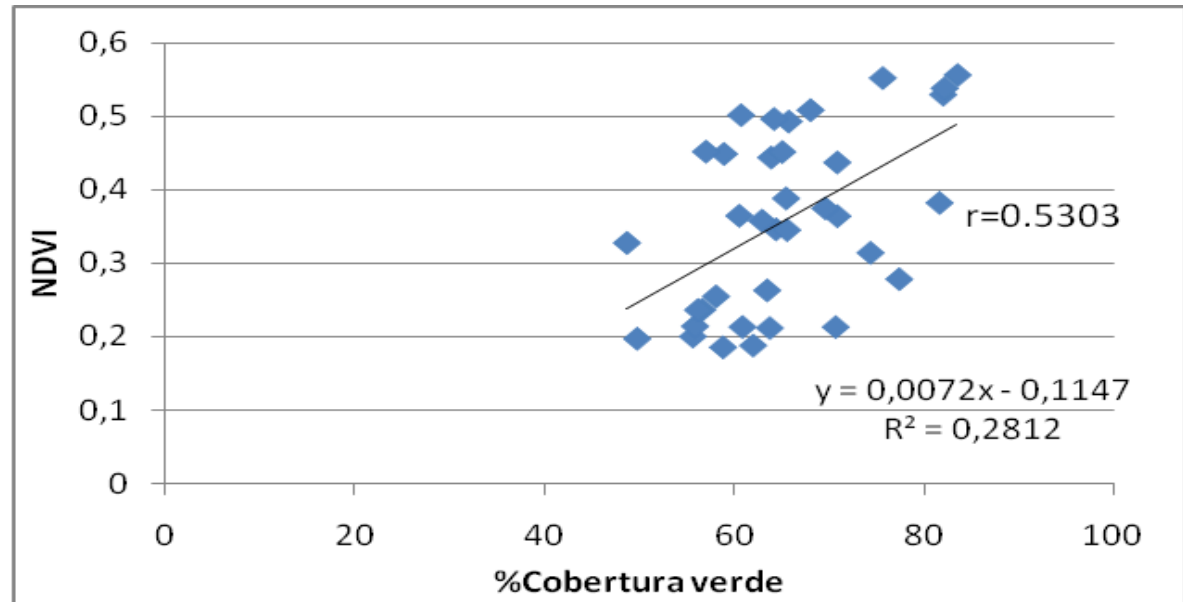


La fotografía digital con cámaras estándar puede ser un instrumento barato, sencillo y portátil para obtener una evaluación objetiva y rápida del momento actual y los diferentes estados de la vegetación, lo cual, puede ser importante en el manejo de los cultivos, jardines y restauración del paisaje.

A pesar de los prometedores resultados, es necesario tratar de evaluar los efectos de los diferentes estreses que se producen al mismo tiempo, la interacción entre las especies, el estrés / fenología **complementariedad** ... (Casadesus et al 2005).



Evaluación y mejora de sensores, métodos y sistemas para ser usados en agricultura de precisión.



Relación entre NDVI (espectroradiómetro) y porcentaje de cobertura de verde (cámara digital), $p < 0.05$; $n=36$ (Funes, Biel & Savé, 2010).

EXEMPLO DE EXITO: Leer, escuchar, mirar, contrastar...

<https://www.empresaclima.org/proyecto/vin-adapt-ii/>

<https://www.youtube.com/watch?v=QuDtSm6xGEY>

<https://www.youtube.com/watch?v=OHrb2jx3uRc>



Empresa Clima

INICIO LA FUNDACIÓN SERVICIOS MEMBROS PROYECTOS GUARDIA DE CALIDAD PUBLICACIONES INVESTIGACIÓN ASesorías MARKETING CONTACTO



VIN & ADAPT II

Fomentar la transferencia de conocimiento para impulsar la adaptación a los efectos del cambio climático del sector de la uva.

Índice

- [Resumen del proyecto >](#)
- [Contexto >](#)
- [Actividades >](#)
- [Trámites formales >](#)
- [Consejo Técnico >](#)
- [VIN & ADAPT II en la medida de adaptación >](#)
- [Información >](#)

Resumen del proyecto

El proyecto, que cuenta con el apoyo del Ministerio de Agricultura Pesca, Alimentación y Medio Ambiente a través de la Política Agraria Común, se desarrollará en las comarcas de Bages, Garrotxa y el Priorat, Cataluña, y tendrá como finalidad la transferencia de conocimiento y promoción de nuevas variedades mejoradas para mejorar la adaptación a los efectos del cambio climático de la uva. Los objetivos principales de la medida son: promover la producción de nuevas variedades de uva adaptadas a las condiciones de cultivo en las zonas de producción de uva de alta calidad en el sector vitivinícola de Cataluña.

Esta medida forma parte del Plan de Gestión de Recursos de la Dirección General de Investigación e Innovación del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, en el marco de la Política Agraria Común. El proyecto se desarrolla en el marco de la Política Agraria Común, en el marco de la Política Agraria Común, en el marco de la Política Agraria Común.

Desarrollado por: CITA Research

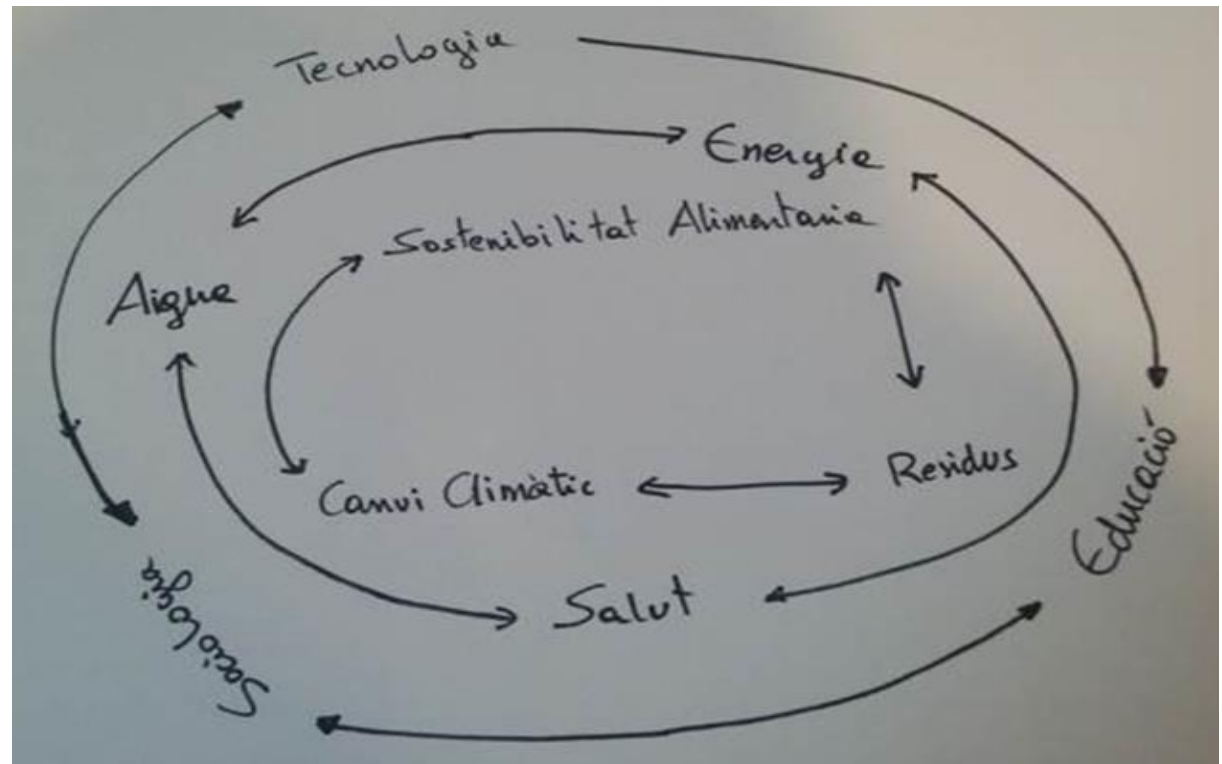


CONCLUSIÓN: UN POTENCIAL ESQUEMA DE LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA | AGROALIMENTÀRIES

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.



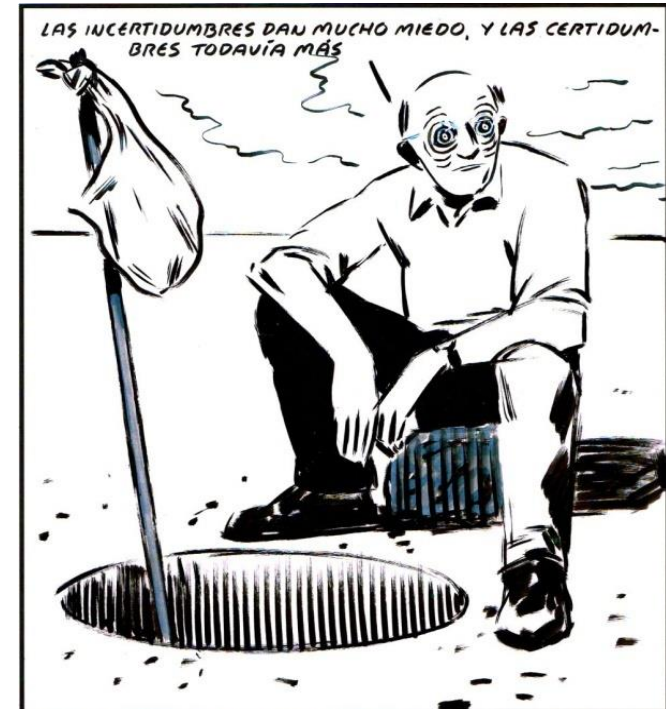
Y sobre todo no olvides (Martí Pol)

Y, sobre todo, no olvides que tu tiempo es ese tiempo que te ha tocado vivir,

no otro, y no desertes, orgulloso o cobarde,

cuando te sientas llamado a tomar parte, como todo el mundo, en la lucha,

pues tu sitio, sólo tú lo puedes llenar.



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

675781897
www.irta.es