

Afectacions del canvi climàtic a la viticultura i a l'inrevés

Felicidad de Herralde

Imma Funes

Carme Biel

Xavier Aranda

Beatriz Grau

Juan A. Lopez-Bustins

Eduard Pla

Diana Pascual

Sergio Vicente

Javier Zabalza

Gabriel Borras

Gemma Cantos

Robert Savé Monserrat

robert.save@irta.cat

Vilafranca del Penedès

13 de maig del 2016



**Canvi climàtic i viticultura a
Penedès.
Concurs d'idees innovadores.**

Jornada tècnica
SANT SADURNÍ D'ANOIA, 1 de juny de 2016



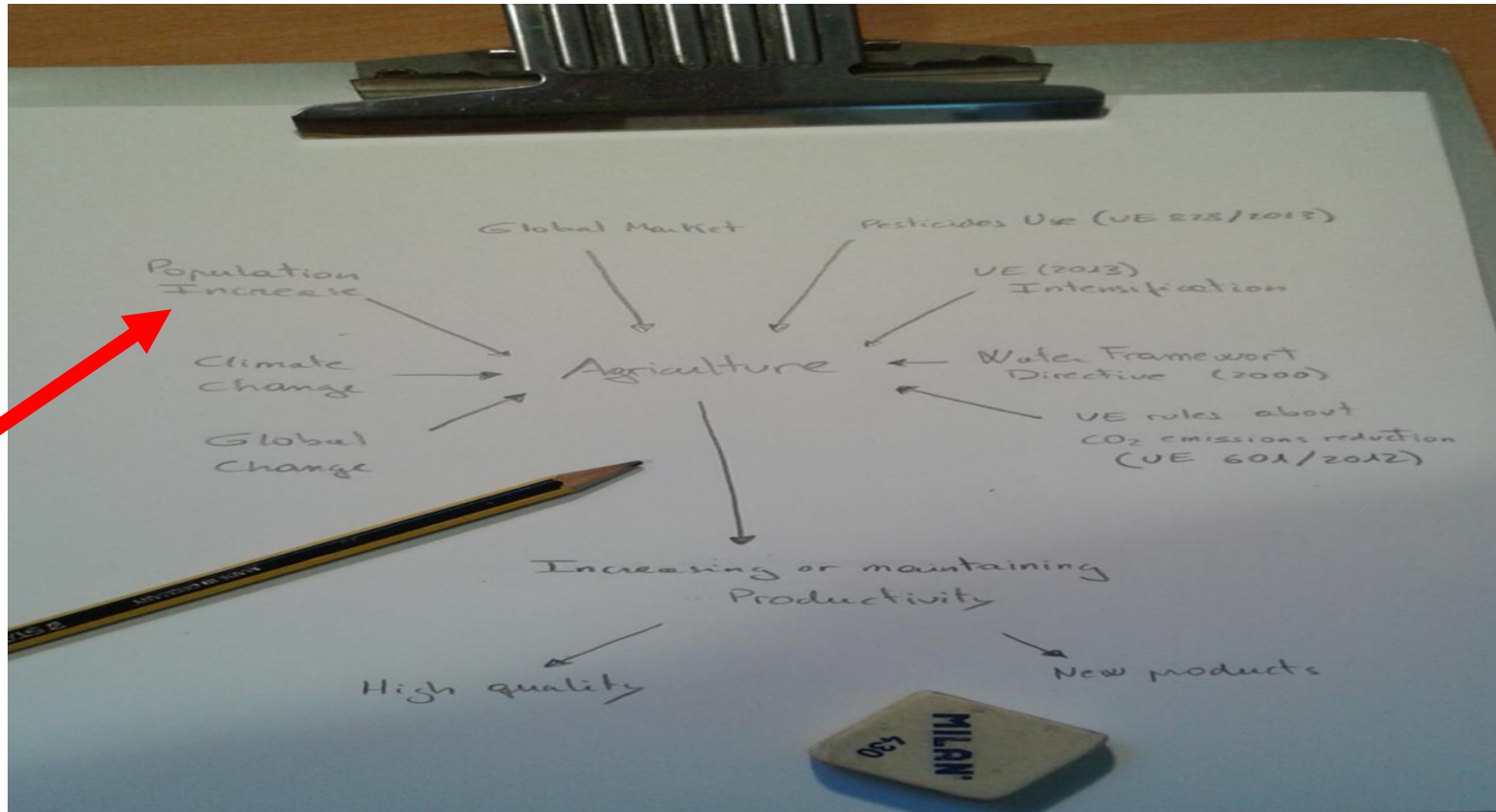
AJUNTAMENT DE
SANT SADURNÍ D'ANOIA



Diputació
Barcelona



Xarxa
Sostenibilitat



GREU PERILL:
Desigualtat

Les prediccions més alarmistes del Club de Roma (1972; The limits of growth) **no s'han complert**, degut a l'extraordinària complexitat del desenvolupament mundial en un model economètric, que **no ha valorat prou que la tecnologia** és capaç de desplaçar els límits ecològics en ampliar el potencial de recursos renovables, reduir el consum de recursos no renovables, millorant l'eficiència, reduir la seva càrrega contaminant, establir estratègies de reciclatge, etc. També, emprava **una modelització excessivament simple del creixement de la població**, en la mesura que no contemplava suficientment, que el desenvolupament econòmic, a partir de cert grau de nivell de vida, actua com a factor moderador de la taxa de creixement de la població.



Reguant & Savé 2016. **DISPONIBILIDAD ALIMENTARIA Y DESARROLLO GLOBAL SOSTENIBLE**. En *El sistema alimentario global: Reflexiones*. Libro Aranzadi.

El repte alimentari

http://politica.elpais.com/politica/2015/07/15/actualidad/1436978368_459636.html

Data: 2011



© UNICEF España

L'objectiu d'alimentar el món requereix dues aproximacions complementàries. D'una banda es tracta de **garantir la suficiència global d'aliments** i d'altra banda **garantir una distribució adequada que permeti arribar l'aliment necessari a tota la població**. En el primer enfocament parlem de **quantitat d'aliments**, en el segon de **desnutrició i fam**.

Des d'un altre punt de vista es podria plantejar **la diferència entre menjar i alimentar-se**, sent el primer un concepte cultural, social i el segon una clara necessitat biològica.

Pel que fa a la **suficiència global d'aliments** (FAO: *World agriculture towards 2030/2050*; Alexandratos 2012) **el món produeix actualment aliments suficients per cobrir la demanda solvent**. No obstant això, **per a atendre la demanda de 2050 es requerirà incrementar la producció actual en un 60%** (77 i 24 % respectivament pels països en desenvolupament i desenvolupats).

Tanmateix **un 10% de la població mundial esta desnodrida** (tercer i quart mon), lo qual es atribuïble al malbaratament, als excedents regulats pel mercat.....

• Representa el 1,7% del PIB català. El 3,8% incloent l'indústria agroalimentària. És la indústria que més contribueix al PIB (a tall d'exemple les farmacèutiques 3,4%). Per produir un producte agrari, es necessiten uns serveis afegits (assessorament, energia, compra de molts productes, genera serveis de bancs, transport, ...). **En conjunt, l'agricultura, la indústria, la distribució dels aliments, el cuiner i el cambrer del restaurant, la botiga i el mercat central, és el 30,5% de l'economia.** Sense intermediaris ni serveis, el pes de l'agricultura catalana en el PIB és del 15% (agricultura i indústria), per comparar-ho i valorar-ho, l'energia és el 1,8%, els cotxes és el 2,7% (Reguant 2015).

El sector agroindustrial, clau per a l'economia catalana

govern.cat

2'
En dos minuts

El sector agroindustrial, clau per a l'economia catalana

#39
Octubre 2013
X legislatura

L'agroindústria és un dels sectors més importants de la nostra economia i el que més oportunitats de creixement té. Catalunya té un dels clústers agroalimentaris més importants d'Europa	EXPLOTACIONS AGRORAMADERES 73.000 explotacions agroramaderes 60.500 treballadors/res 4.484 M€ és el valor de les produccions El sector agroindustrial representa el 3,7% del PIB català i el 17% del PIB industrial	EMPRESSES AGROALIMENTÀRIES 2.600 empreses 75.000 treballadors/res 17% total d'ocupació dins el sector industrial català 23.800 M€ xifra de negoci 2.275 € despesa anual llars catalanes en alimentació (1 membre) 5.935 € despesa anual llars catalanes en alimentació (4 membres)
---	---	--



EL GOVERN TREBALLA PER CONSOLIDAR EL PAPER CLAU QUE L'AGROINDÚSTRIA TÉ PER AL PAÍS





L'extensió de vinya a Catalunya és de més de 65.000 ha, que representen més d'un 5% de la superfície espanyola.

La quantitat de raïm produïda a Catalunya en els últims anys ascendeix a unes 434.000 tones, quasi un 9% de la producció de raïm espanyola.

La producció de vi en Catalunya ha estat de més de 3 milions d'hectolitres. Aquesta quantitat representa un 9% de la producció vinícola espanyola.

En el seu conjunt, el sector genera aproximadament 5.000 **llocs de treball directes**.

Els primer i segon informes del Canvi Climàtic en Catalunya, impulsats i desenvolupats des de el CADS i el GECCC han assentat les bases descriptives de la situació de l'agricultura i la ramaderia (PICCC 2005; SICCC 2010), **ara cal valorar aquesta situació vers la realitat europea i mundial, on el sector agroalimentari es un dels més transversals**. En aquest sentit, el sector agroalimentari català, desenvoluparà la RIS3CAT ((*research innovation strategies for smart specialisation, RIS3*), com a la resposta de Catalunya a l'exigència de la Comissió Europea.

A Catalunya, el 33% de la seva superfície està coberta per boscos (Gràcia et al 2010) **i aproximadament la mateixa superfície de cultius, dels quals el 68% no està irrigat** (DAAR, 2007).

Les interrelacions entre els diferents hàbitats i la seva fragmentació generen problemes (Forman 2004).

L'agricultura és el principal usuari de terra a tot el món, generant desenvolupament econòmic, social i cultural i **ofereix una àmplia gamma de serveis**, la majoria d'elles relacionades amb el metabolisme del paisatge, dels quals, per desgràcia, es tenen en compte només els aspectes econòmics encara (Martínez Alier 1992, 2008; Terradas 2010). **L'agricultura, malgrat la seva tecnologia en expansió, segueix sent molt sensible als canvis en el clima, i encara més a les condicions del territori, punts clau de la variabilitat en la producció agrícola, tot i que cada vegada, es troben més afectats per fenòmens especulatiu** (Aggarwal, 2003, 2008 ; Tubiello et al, 2007).

Els principals factors amb efectes negatius sobre la producció agropecuària són l'estrès ambiental abiòtic (90%), sequera a nivell del sòl i atmosfera, les inundacions, la salinitat, la radiació, el vent, els **contaminants i l'estrès biòtic (10%)**, la competitivitat entre les espècies pròpies i les invasores, les patologies (Faust 1986).

TOT LO QUAL ES EXTRAPOLABLE A LA RESTA DEL PRIMER MON AMB LES PARTICULARITATS DE CADA LLOC!!!!



El canvi climàtic

Un d'aquests problemes es el canvi climàtic, però no es l'únic i en un sistema complex com l'agropecuari, on a part de l'ecologia i participen l'estructura social, el plantejament econòmic, la cultura, la moda/habits.....**cal considerar-los, tant per detectar efectes com per plantejar solucions**, mesures adaptatives i/o de mitigació

Segons l'IPCC 2013, corroborat per GECC (La Pedrera, 15/5/2014), es pot concloure que:

- * **El canvi climàtic ja hi es i hi serà per molt temps, segles ?.**
- * **Els sistemes socioeconòmics actuals ens han portat a la situació actual, per tant, no es poden treure de la mateixa.**
- * **Increment de població x increment PIB x increment tecnologia x increment eficiència energètica i de processos = canvi global = canvi climàtic**
- * **Cal deixar de pensar en singular primera persona del present, per pensar en plural primera persona del futur.**
- * **Cal fer, d'acord amb el pensat, tant sols pensar ja no es/serà efectiu.**
- **L'economia no es te que basar tant sols en diners.**

El paper de l'agricultura en la COP 21 de París, Desembre 2015

Agricultores llegan con soluciones climáticas a la COP21

Por A. D. Martínez



La directora ejecutiva de la CMNUCC, Christiana Figueres. Crédito: A.D. Martínez / IPS

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

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

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

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

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

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

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

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



Evelyn Ngũgĩ, presidenta de la Organización Mundial de Agricultores.

ciento en 2050. Al ritmo actual, es más probable que el aumento de la temperatura sea alrededor de tres a cinco grados Celsius", advierte.

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

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

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

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

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

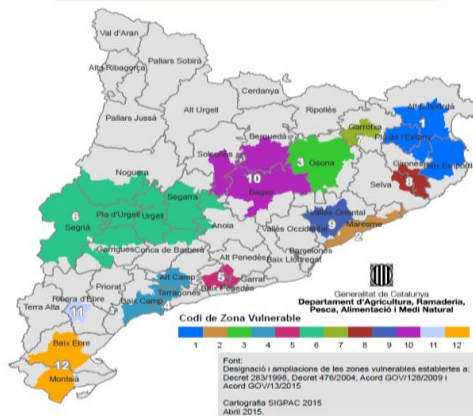
"Para lograr esto, las emisiones mundiales deben alcanzar su punto máximo en 2015 y disminuir desde entonces hasta alcanzar una reducción de 50 por ciento en 2050. Al ritmo actual, es más probable que el aumento de la temperatura sea alrededor de tres a cinco grados Celsius", advierte.

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

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



Zones vulnerables de Catalunya



L'agricultura, el sector agropecuari davant el canvi climàtic, juga un triple paper:

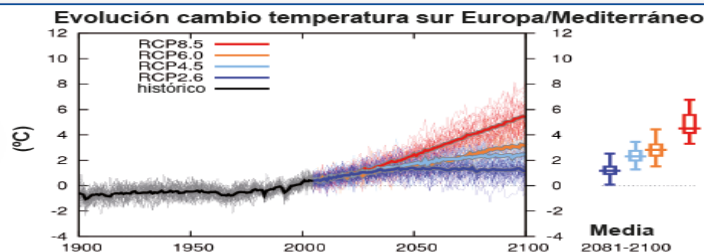
□ **Com víctima.**- ja que pateix els efectes dels increments de temperatura, reducció en la disponibilitat d'aigua i els fenòmens meteorològics extrems....

□ **Com problema.**- Com emissor de gasos efecte hivernacle, com a contaminant de sòls i aigües, com a risc per a la biodiversitat. Segons l'IPCC el 24% de les emissions directes de GEH procedeixen del sector AFOLU6 (IPCC 2014), aquest percentatge inclou els processos de desforestació i incendis forestals. Les emissions de l'apartat agrari són majoritàriament metà i òxids de nitrogen. La importància d'aquesta problemàtica té el seu revers atès que una gestió adequada pot facilitar de manera significativa la reducció de les emissions de GEH.

□ **Com solució.**- Amb una doble funció reparadora i mitigadora. L'agricultura té un paper destacat en la gestió, manteniment i defensa de boscos, prats, terres de conreu i fins i tot sistemes naturals vulnerables. Però la seva funció mitigadora procedeix del paper dels sòls com a gran embornal potencial de carboni mitjançant una gestió adequada d'aquest recurs, com a proveïdor de recursos renovables a substitució de combustibles fòssils (agrocarburants, biomassa forestal, biogàs a partir de dejeccions del bestiar), com a base per al reciclatge de residus biològics, com a magatzem temporal i regulador del cicle hidrològic. I, sens dubte, unes pràctiques adequades poden reduir extraordinàriament els impactes negatius de la seva activitat.

Condicions climàtiques futures: variables que afecten a l'agricultura

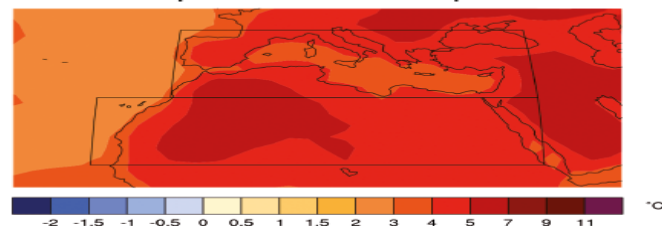
Cambio estimado de la temperatura anual media en el sur de Europa y la Región Mediterránea para distintos escenarios de emisión.



Font: CC. Bases físicas AR5. Guía resumida (MAGRAMA 2013).

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

Cambio temperatura 2081–2100 resp. 1986–2005

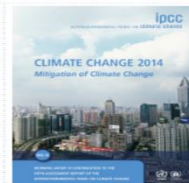
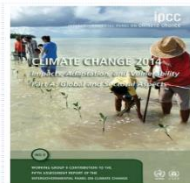
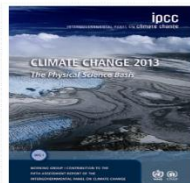


Fifth Assessment Report (AR5)

FN | EB | So (beta)

Search AR5 Reports

The decision to prepare a Fifth Assessment Report (AR5) was taken by the members of the IPCC at its 28th Session (09-10 April 2008, Budapest, Hungary). Following the election of the new IPCC Bureau at the 29th Session of the IPCC (31 August - 04 September 2008, Geneva, Switzerland) and discussions about future IPCC activities at the 30th Session of the IPCC (21-23 April 2009, Antalya, Turkey), a Scoping Meeting was held (13-17 July 2009, Venice, Italy) to develop the scope and outline of the AR5. The resulting [outlines](#) for the three Working Group contributions to the AR5 were approved by the 31st Session of the IPCC in Bali (26-29 October 2009).

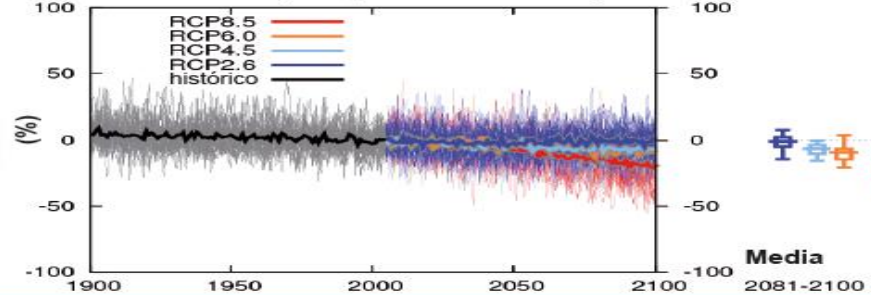


Condicions climàtiques futures: variables que afecten a l'agricultura

Anual

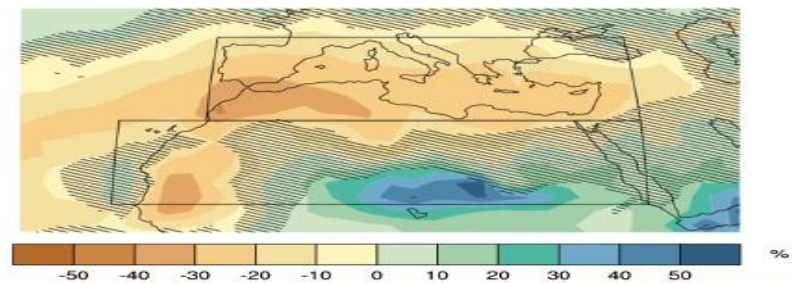
Cambio estimado de la precipitación anual media en el sur de Europa y la Región Mediterránea para distintos escenarios de emisión.

Evolución cambio precipitación sur Europa/Mediterráneo



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

Cambio precipitación 2081–2100 resp. 1986–2005



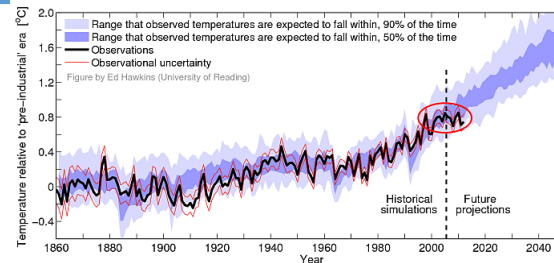
Clima i Futur



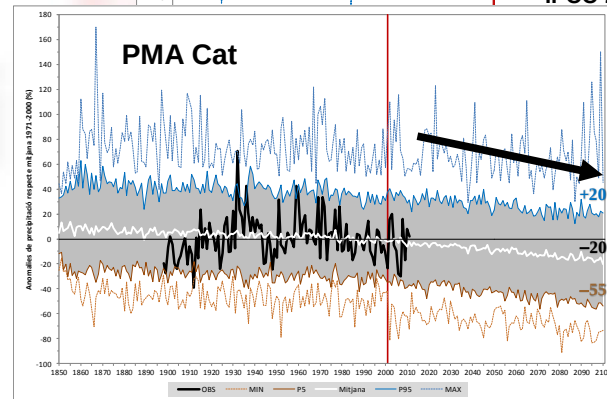
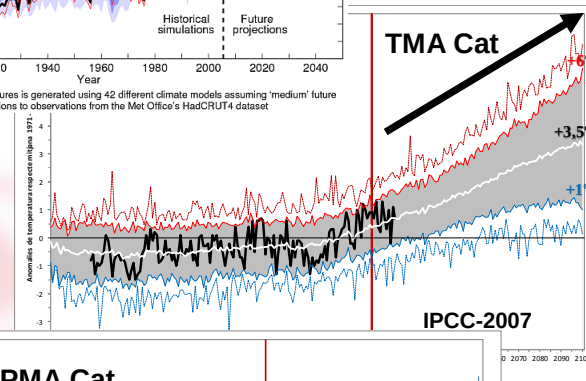
Per Invertir en el
futur, ens cal
informació
regionalitzada



Generalitat
de Catalunya



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



Servei
Meteorològic
de Catalunya

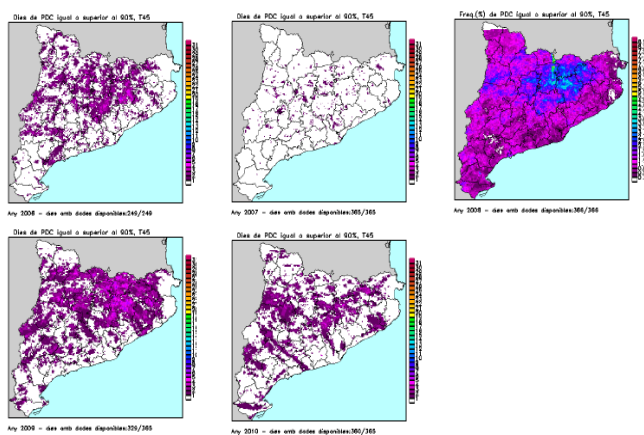
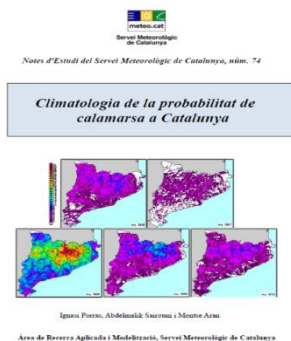
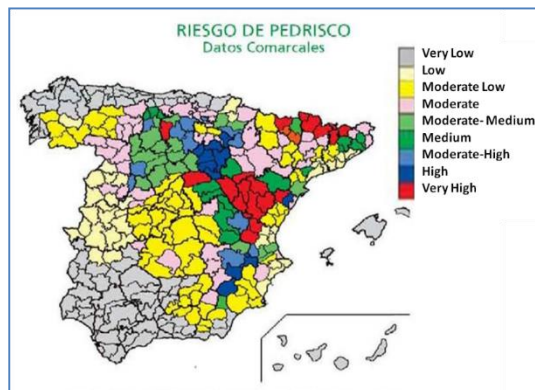


Figura 10. Representació espacial del nombre de dies totals estimats amb PDC igual o superior al 90% per un TOP de 45dBZ pel 2006, 2007, 2008, 2009 i 2010.

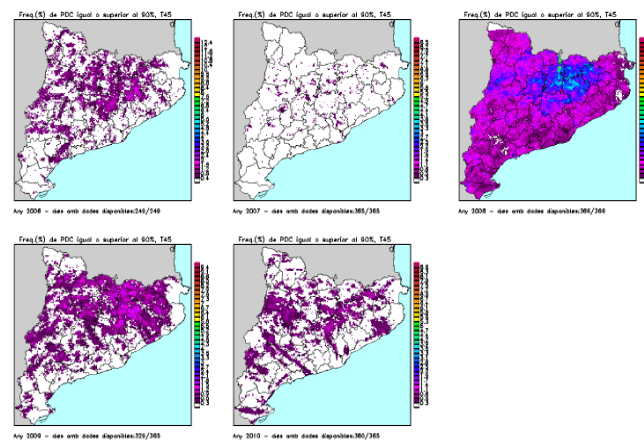


Figura 12. Representació espacial de la freqüència total estimada amb PDC igual o superior al 90% per un TOP de 45dBZ pel 2006, 2007, 2008, 2009 i 2010.

SIURANA Conreus vinya escenari climàtic A2 smc sense escenari socioeconòmic

Conreus
Arrelles
Arrelles
Olivera
Ria olivera
Olivera
Vinya



Cobertes agrícoles de la conca
El 22% del Siurana està ocupat per conreus (MCSC 2005). El 16,3% de la superfície agrícola és ocupada per vinya 2.921 ha

1 Pressions

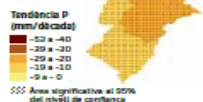
Temperatura mitjana
Incrementos previstos:
Període 2006-2030: 0,5°C
Període 2076-2100: 3,6°C



Precipitació anual
Reduccions previstes:
Període 2006-2030: -7,6%
Període 2076-2100: -23,8%

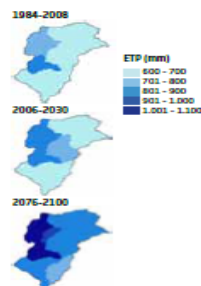


Quantitat d'aigua al sòl
Previsions per al s. XXI (mm/dècada):
Les reduccions de precipitació seran més elevades a la capçalera

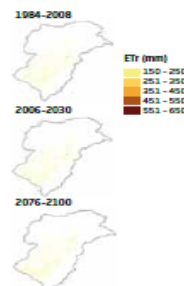


2 Impactes

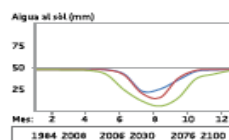
Demanda evaporativa mitjana (ETP)
Període 1984-2008: 1.137,5 mm
Incrementos previstos:
Període 2006-2030: 2,5%
Període 2076-2100: 17,0%



Evapotranspiració real (Etr)
Període 1984-2008: 110,4 mm
Canvis previstos:
No es preveuen canvis en cap dels dos períodes (augmentos de 0,36% i 0,27% respectivament).



Quantitat d'aigua al sòl
Reduccions previstes:
Es preveuen del 25% al 2006-2030 i del 64% al 2076-2100.



Cicle de vida de la vinya
Les pressions poden afectar:
• Risc de glaçades (Tmin < 0°C)
• Inici del període vegetatiu (Tmitjana 10 °C)
• Estrès tèrmic per temperatures elevades (Tmax > 30°C)
• Integral tèrmica (graus dies acumulats GDA) per a la maduració del fruit. Dies amb Tmit > 10°C.

3 Vulnerabilitats

Canvis en el cicle de vida del conreu

Comportament previst:
La fenologia variarà i, en conseqüència, l'agronomia.
El balanç en ratm maduració alcohòlica / maduració fenològica, entrarà en un nou equilibri.

1984-2008



2006-2030



2076-2100



Dèficit hídric de la vinya

Comportament previst:
Període 2006-2030: Increment de necessitats de reg de 9,3%, i seran El dèficit hídric promig del període 1984-2008 és de 19 mm/ha/any.
Període 2006-2030: el dèficit d'aigua serà de 31 m³/ha/campanya.
Període 2076-2100: el dèficit serà de 144 m³/ha/campanya de cultiu. Es tracta d'unes necessitats de reg petites, però importants al Siurana, on l'aigua de reg prové de pluja guardada en basses.

Vinya	1984-2008	2006-2030	2076-2100
Dies Tmin < 0 °C març	3,3	3,0	0,5
Dies Tmin < 0 °C abril	0,6	0,6	0,0
Dies Tmax > 30 °C agost	21,0	23,3	29,5
Dies Tmax > 30 °C setembre	18,0	22,2	29,7
Dia Tmitjana 10 °C	26 mar	24 mar	13 mar
Graus dia acumulats des 1 d'abril	1.513,3	1.605,5	2.027,5
Graus dia acumulats des 15 març	1.577,8	1.678,6	2.165,9



4 Adaptacions

L'agronomia pot ajudar a la millora de les condicions hídriques

- Tècniques agronòmiques:**
 - canvis de varietats i portaempelts
 - reducció de la densitat de plantació
 - canvis en els sistemes d'entutorat
 - orientació i poda de les capçades
 - millora de les característiques d'emmagatzematge i conducció d'aigua en els sòls, mitjançant l'incorporació de matèria orgànica
 - Incrementar la incorporació de material en superfície del sòl que eviti l'evaporació
- Noves plantacions en llocs on actualment hi són i on les condicions futures poden ser més favorables, si més no, més similars a les actuals.**
- Equilibri del mosaic agroforestal.** Aquesta mesura és clau a nivell de paisatge (regulació de fluxos d'aigua, carboni, nitrogen, fòsfor, etc., biodiversitat, connectivitat, etc.) com a nivell de conreu (aigua disponible, fauna útil i/o hostil, regulació tèrmica i de vents, etc.). La plantació de vinyes pot ésser interessant per frenar l'evolució bosquines secundàries.
- La temporalitat d'aquest conreu i l'acumulació de fusta en tiges i arrels li confereix una important funció d'emmagatzematge de carboni.**

5 Incerteses

Aquestes anàlisis no tenen en compte l'efecte de situacions extremes i les seves sinèrgies: episodis de sequeres,

ventades, nevades, etc. Els resultats reflecteixen els efectes de canvis graduals més que no pas esdeveniments extrems.



Vinya

	1984-2008	2006-2030	2076-2100
Dies Tmin <0 °C març	3.3	3.0	0.5
Dies Tmin <0 °C abril	0.6	0.6	0.0
Dies Tmax >30 °C agost	21.0	23.3	29.5
Dies Tmax >30 °C setembre	18.9	22.2	29.7
Dia Tmitjana 10 °C	26 mar	24 mar	13 mar
Graus dia acumulats des 1 d'abril	1513.3	1605.5	2027.5
Graus dia acumulats des 15 març	1577.8	1678.6	2165.9



La combinació de fred i calor a l'hivern pot afectar la floració, avançant-la o malmetent-la.

Potencialment les fulles brotaran i s'expandiran abans, no esta clar però, que arribin a la senescència abans.

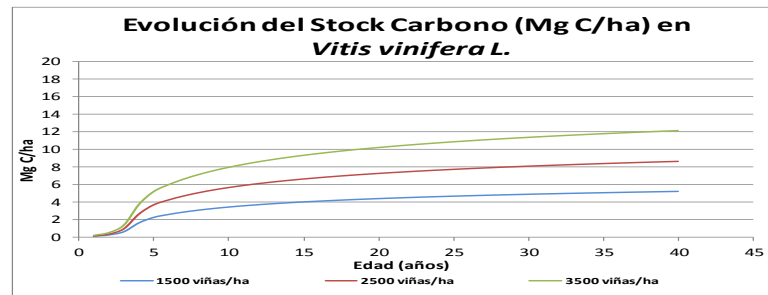
Poden produir-se segones brotades en tardor.

La maduració te tendència a desacoblar-se (la alcohòlica mes accelerada que la fenòlica)

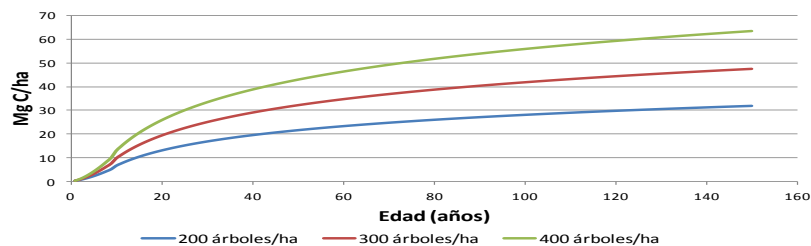
El ambient més sec pot reduir els efectes de determinades patologies (iodi i mildiu) però pot incrementar-ne d'altres (malalties de fusta); tanmateix la combinació altes temperatures, tempestes d'estiu, poden generar problemes.



COM SOLUCIO: Mitigació al canvi climàtic?



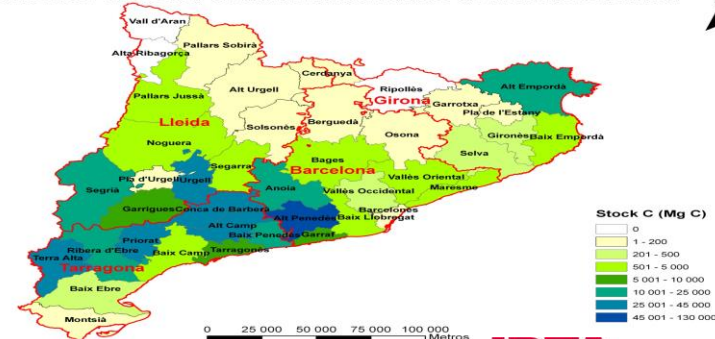
Stock Carbono (Mg C/ha) en *Olea europaea* L. según edad y marco de plantación



Els cultius llenyosos, com la vinya, l'olivera, poden arribar a emmagatzemar C en rangs similars o superiors als boscos secundaris de pi blanc i pinassa, entre altres.

Així, després de l'abandonament agrícola, apareixen masses arbòries secundàries, pinedes, amb una capacitat d'emmagatzematge de carboni, només una quarta part superior a una vinya de seca i inferior a un camp d'oliveres, però amb un major risc d'incendi, un escàs valor econòmic i per tant, una baixíssima productivitat de l'aigua.

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



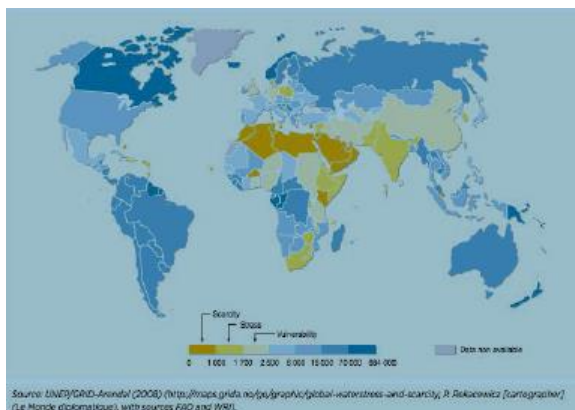
FACTORS LIMITANTS

Es calcula que **la població humana mundial serà d'uns 9,6 mil milions de persones a l'any 2050, lo que condicionarà la disponibilitat d'aigua aleshores i en el futur, particularment en els països en desenvolupament, on es concentrarà el creixement demogràfic.**

Cal considera, que excepte en països altament desenvolupats (UE, USA...), **la disponibilitat d'aigua per persona disminueix i disminuirà a causa de la seva contaminació, la variabilitat de l'oferta** (ús per energia, indústria, boca, sector agropecuari...) **i al canvi climàtic.**

Tot i que les projeccions indiquen forts creixements en les demandes de boca (urbanització) i industrials, **l'agricultura seguirà sent un gran consumidor, millor gestor de l'aigua**

Els països es poden classificar d'acord amb un "índex d'estrès hídric 'sobre la base dels seus recursos hídrics anuals per la població. Aquesta definició, proposa un llindar de 1700 m3 per persona i any, per sota del qual els països estan en situació d'estrès hídric, arribant-se al terme d'escassetat d'aigua quan aquest índex es de menys de 1.000 m3 per persona i any.



En Catalunya es produirà a finals del segle actual un increment de l'ETO d' aproximadament un 13% junt amb un descens de la pluviometria proper al 13% (ACCIA, 2010; SMC 2012, 2015; IPCC 2013), lo que fa que la disponibilitat d'aigua es situï en uns valors de 1850 m3 per persona i any, es dir molt proper al llindar per definir estrès hídric, lo qual, si s'anés a situacions més locals, ja àrides avui, de ben segur ens situaríem, per sota d'aquest llindar.

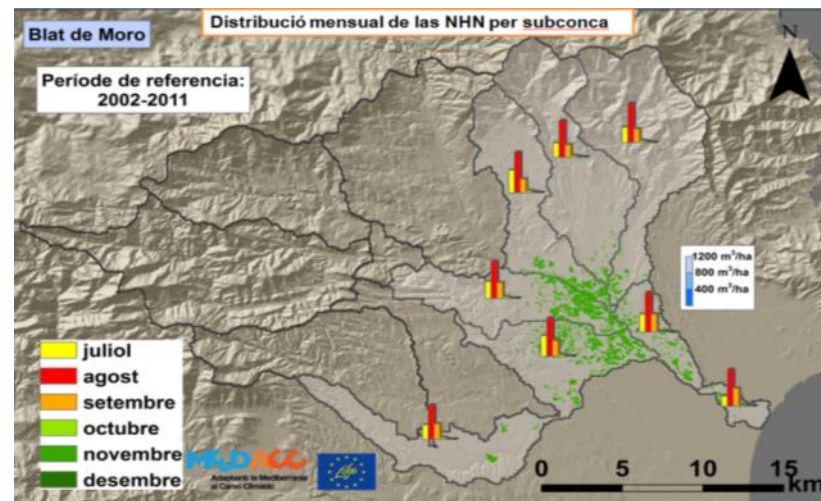
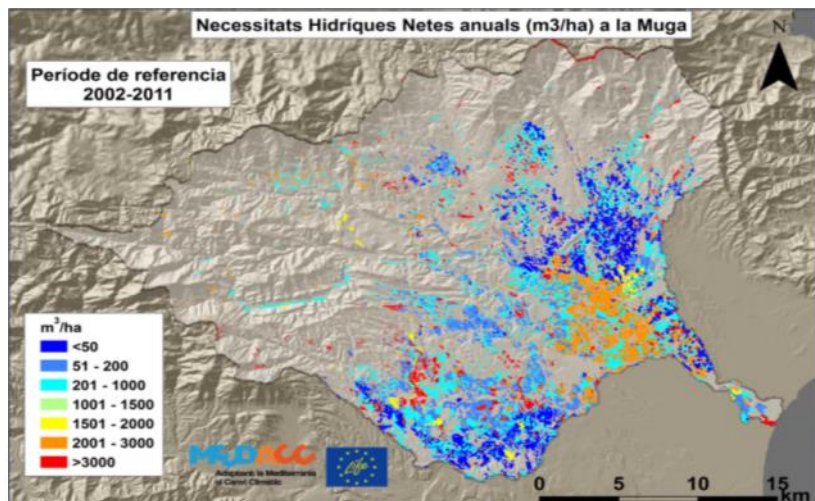
Aquests canvis de les condicions ambientals podrien afectar la veritable disponibilitat d'aigua en diferents cultius i per tant, en els llocs on sigui possible (Catalunya, tant sols cobreix per reg les necessitats d'un 20% de la superfície agrícola, tant per manca d'infraestructures, com també per manca d'aigua), l'aigua necessària per al reg augmentaria significativament al llarg del segle, en uns valors que varien entre el 40 i el 250% depenent del cultiu, a causa d'una disminució directa en la quantitat de aigua disponible a nivell edàfic i de les demandes atmosfèriques al llarg de la temporada de creixement i dels canvis en la fenologia d'aquests cultius (Funes et al. 2014; Savé et al. 2012).

L'aigua i els nutrients que s'utilitzen en agricultura poden arribar a ser un problema en el futur en una població creixent i en una societat desenvolupada (de Fraiture i Wichelns, 2010).

Aquesta situació de demanda creixent de productes agrícoles, d'una major intensificació de la producció amb l'objectiu d'obtenir major productivitat per unitat de superfície i input, juntament amb una clara i decidida política de conservació mediambiental, genera un gran repte per a l'agricultura del segle XXI (Meyer et al., 2013), ja que les pràctiques utilitzades fins al moment, tenen clars límits tant en els seus inputs (utilització de recursos no renovables), com d'outputs (saturació de la producció i contaminació associada) (Vitousek et al., 2009).

D'altra banda, l'any 2000, la Directiva Marc sobre l'Aigua de la UE va abordar per primera vegada de forma global els reptes que afronten les aigües, mostrant clarament que la gestió de l'aigua va molt més enllà de les meres activitats de tractament i distribució, estant inclosa la forma en què es gestiona i utilitza el sòl, la qual cosa afecta la quantitat i qualitat de l'aigua.

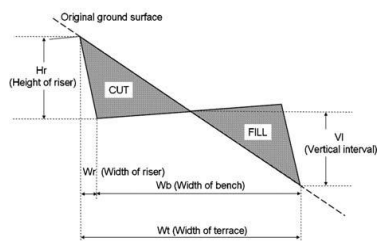
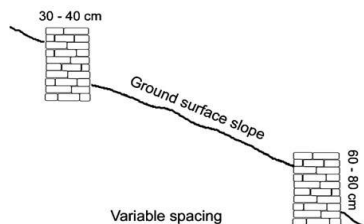
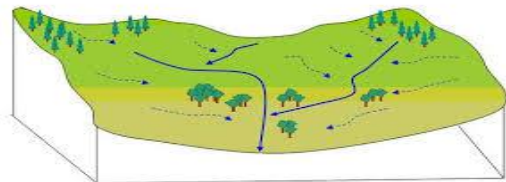
El seu objectiu a llarg termini és garantir la sostenibilitat de totes les activitats que afecten als recursos hídrics, per lo qual, es proposen mesures a nivell sanitari (aprofitament d'aigües regenerades), a nivell qualitatiu (nivells de contaminació i equilibri de nutrients...) i a nivell quantitatiu (assegurar el cycle de l'aigua en tots els seus àmbits biològics i hidrològics).





FACTORS LIMITANTS

Hi han sols o substrats?. Les plantes poden viure en sols i substrats, però el seu funcionalisme serà molt diferent degut a les grans diferències en hidrologia i fertilitat química i biològica que hi ha entre ells.



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

FACTORS LIMITANTS



L'energia a l'agricultura, ramaderia i pesca

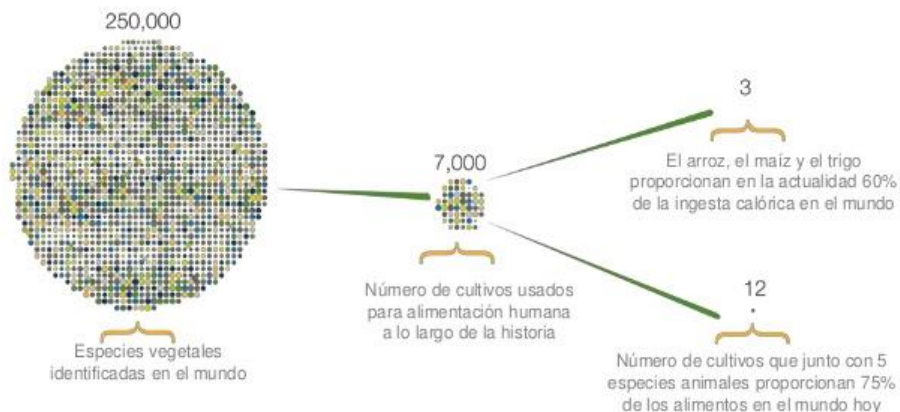
El consum d'energia dels sectors agricultura, ramaderia i pesca s'apropa al 4% del consum final d'energia de Catalunya. La major part d'aquest consum se satisfà amb gasoil, l'agricultura, i més concretament la maquinària agrícola és responsable de tres quartes parts del mateix. **Aproximadament la meitat del consum d'energia final en aquest sector es destina al cultiu dels cereals i de la fruita dolça. La resta el consum es reparteix, a parts iguals, entre la ramaderia i la pesca.** Els pagesos catalans fan servir més de 85.000 vehicles especials (tractors, motocultors, etc.) en les tasques agrícoles. L'agricultura catalana és una de les que està mecanitzada d'una manera més intensa a Espanya.

El consum d'aquesta maquinària és la despesa energètica principal del sector i també l'element amb més **possibilitats reals de reducció per dues vies ben diferenciades: la innovació en el disseny de les màquines, i la correcta selecció i utilització per part de l'usuari.** Malgrat el consum en bombament i distribució d'aigua en el sector agrícola és inferior al de la maquinària, també **són importants les auditories energètiques de les Comunitats de Regants,** i a partir d'aquestes la constitució de la figura del gestor energètic, qui vetllarà per ajustar les potències dels equips a la capacitat necessària canviant a mida que es van connectant més explotacions a la xarxa proveïda per aquesta. Pel que fa **al sector ramader,** **entorn d'un 41% del consum d'energia es relaciona directament amb el sector avícola** (ous, pollastres et altri); **les explotacions porcines hi destinen una xifra molt semblant (entorn d'un 40%). La producció de llet representa un 14% del consum d'energia del sector.** La demanda energètica es reparteix entre el gasoil, l'electricitat i el gas natural atès que els consums... (http://icaen.gencat.cat/ca/pice_ambits_tematicos/pice_i_energia_a_l_agricultura/index.html).

FACTORS LIMITANTS

La necesidad de la biodiversidad agrícola

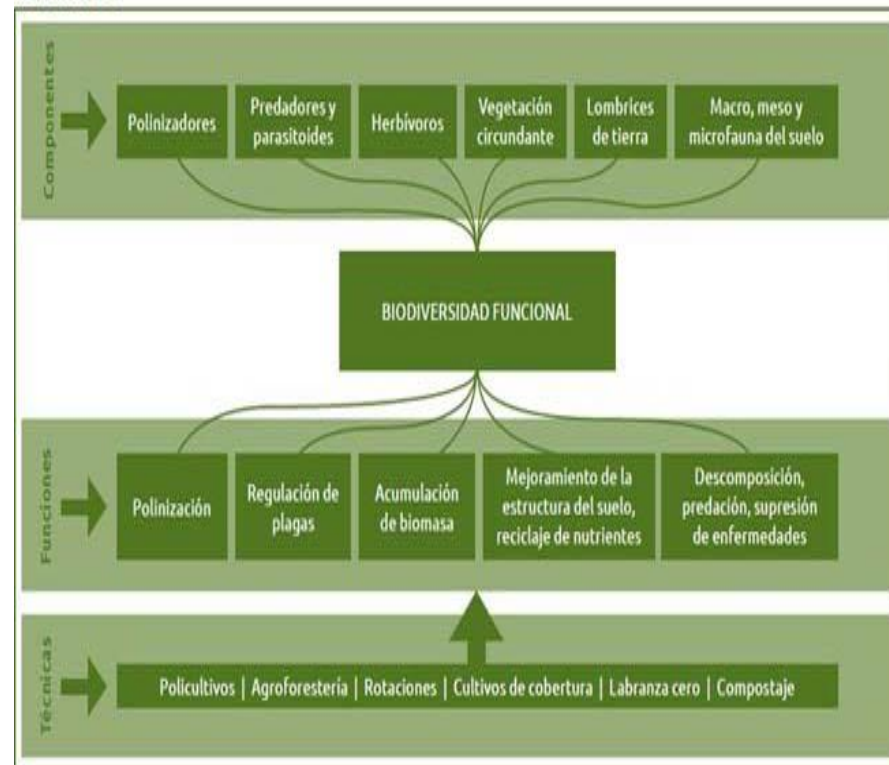
Para aumentar la productividad y la tolerancia al stress. La intensificación agrícola ha disminuido substancialmente la biodiversidad.



Fuente: 'Dimensions of Need: An atlas of food and agriculture', FAO, 1995.

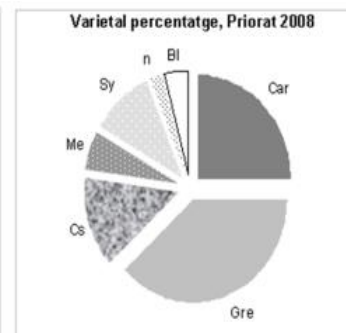
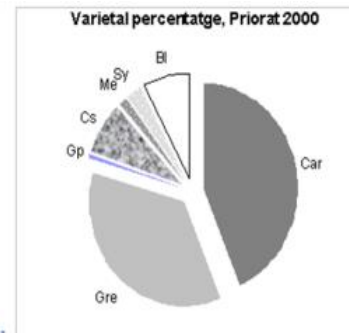
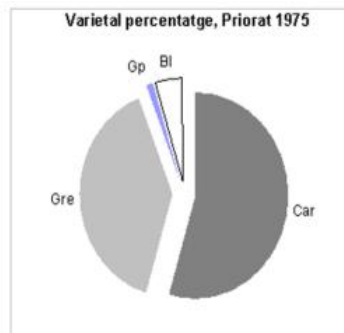
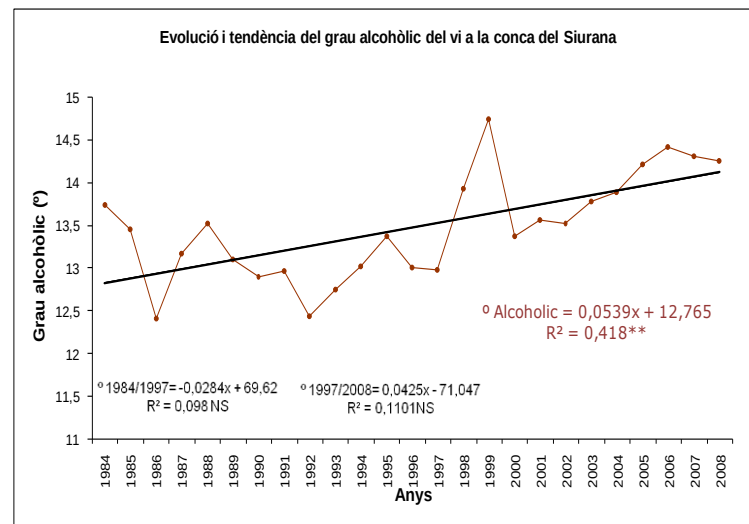
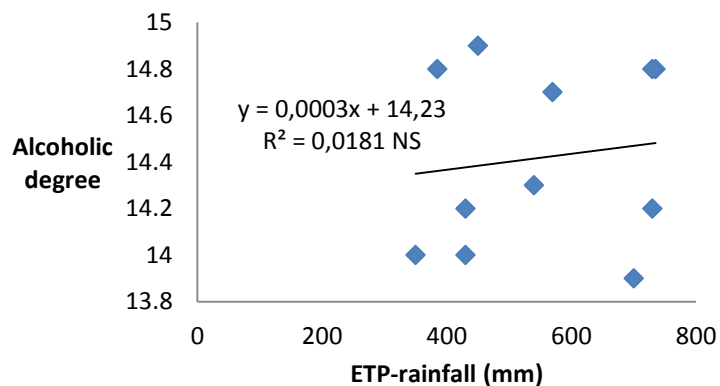


Figura 1. Tipos de biodiversidad funcional en el agroecosistema campesino, su función y sistemas de manejo para incrementarla



Quina es la causa?....MOLTES!

Hi ha molts processos que passen en el mateix espai i moment, els quals promouen efectes complementaris, sinèrgics o cap (dades INCAVI i URV)



SOLUCIONS



La tecnologia un garbuix d'opcions o una solució combinada?

La ciència i la tecnologia hauran de jugar el paper més destacat per fer front al repte alimentari en el doble sentit d'aportar solucions per incrementar la producció i, al seu vegada, per reduir o eliminar els impactes al medi natural.

Possiblement s'està en un topall de millora genètica amb unes clares restriccions ambientals, pel que caldrà:

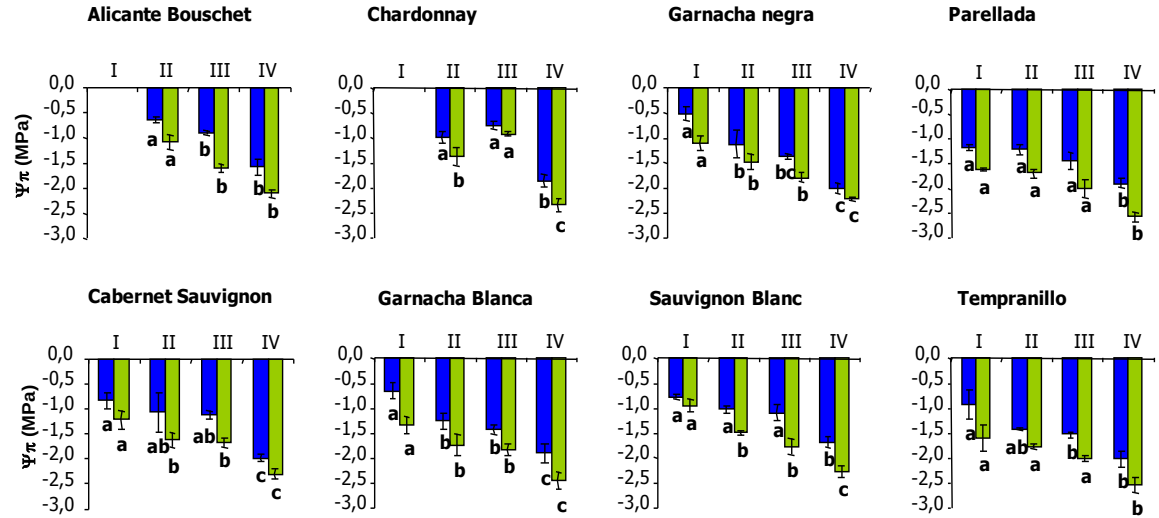
***Millorar els recursos existents**

- ** Millor ús dels residus agrícoles
- ** Explotació de nous productes per a la alimentació humana
- ** Aprofitament més intens dels immensos potencials del mar
- ** Evitar el malbaratament alimentari
- ** Adopció de dietes amb major contingut vegetal
- ** Aprofitament de la microbiota
- ** Producció de proteïna animal per biotransformació

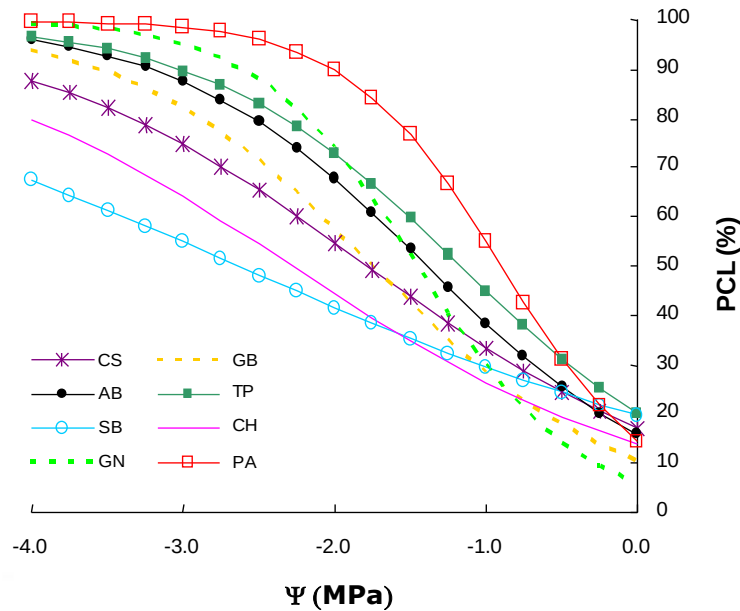
*** Intensificació sostenible**

Es tracta de produir més sense comprometre els equilibris ecològics, però en qualsevol cas s'ha de tenir en compte una obvietat: la producció d'aliments depèn íntegrament de la fotosíntesi vegetal, per la qual cosa tota estratègia d'intensificació productiva haurà de partir de la millora de l'eficiència de les plantes ja sigui per captar i aprofitar més energia solar, ja sigui per obtenir el millor rendiment dels inputs necessaris per a la seva transformació en aliment (biotecnologia+ agricultura de precisió). Per això hi ha confrontacions entre la producció orgànica/ecològica(?) i la convencional....possiblement s'està en un nou paradigma amb vella base científica, l'agroecologia (Gliessman, S.R. 1990).

Respuestas ecofisiológicas de variedades de vid a la sequía

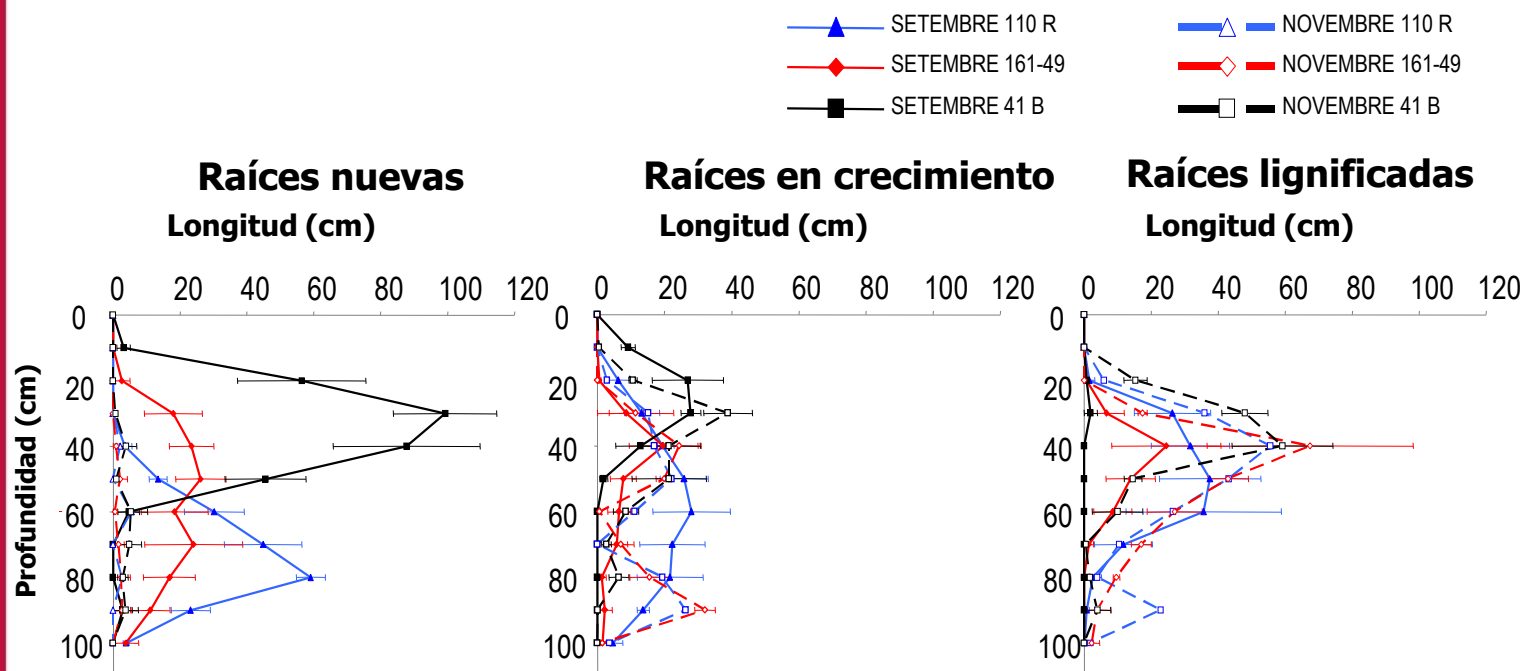


■ Ψπ100
■ Ψπ0

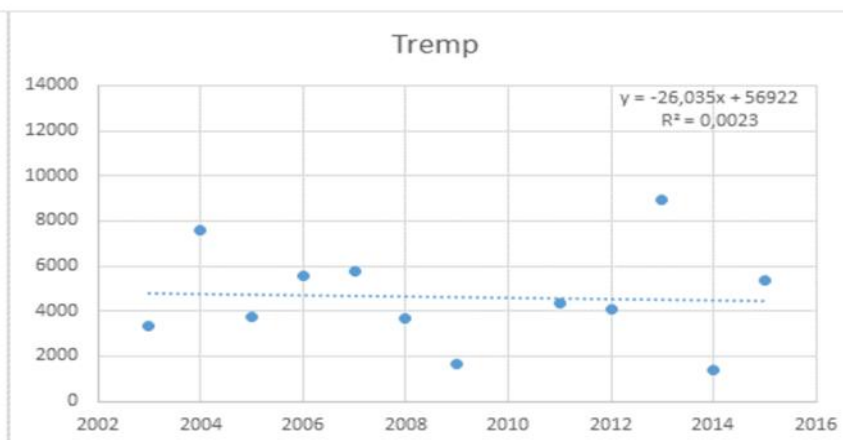
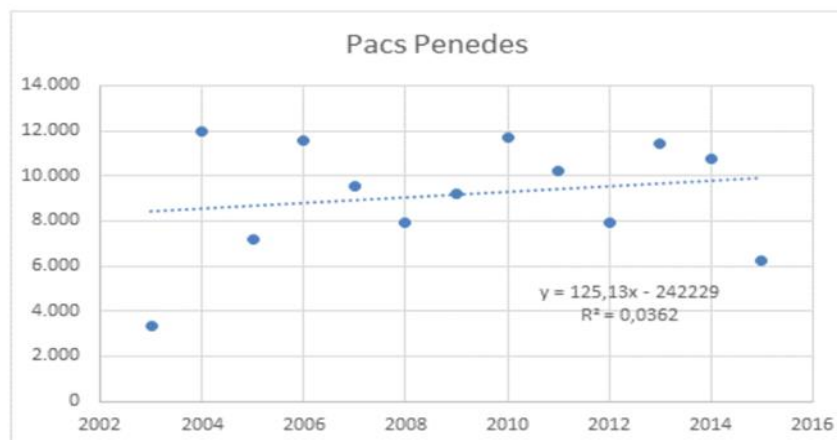


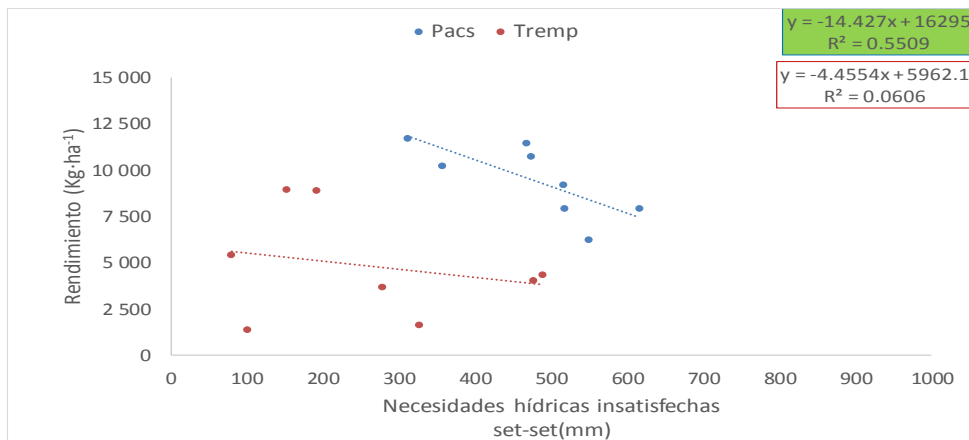
Alsina, de Herralde, Aranda, Savé i Biel. (2007) Vitis 46(1) 1-6

Dinámica de crecimiento de diferentes patrones de viña



Adaptació al canvi climàtic: Assajos de desplaçament en alçada



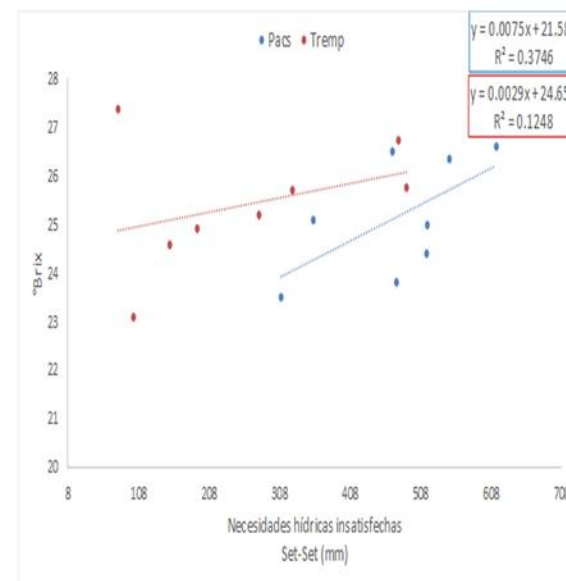


Necesidades hídricas insatisfechas: Diferencia entre ETO y Precipitación anual. No considera la reserva de agua del suelo. ETO anual obtenida de la XEMA "La Granada" para relacionar con Pacs y XEMA "Pont de Suert" para el caso de Tremp. La precipitación utilizada es la de las parcelas de Torres. (n:8 2008-2015, relacionando el rendimiento del año x con la Eto - Pp acumulada desde 1 octubre año "X-1" al 30 septiembre año "X")

Les nits fresques permeten a les vinyes tenir menor estrès tèrmic, reduint taxes de respiració nocturnes, mantenint així una major assimilació neta.

El diferencial de temperatura dia/nit provoca més síntesi d'antocians i permet mantenir millor els aromes.

Es manté millor l'acidesa dels mostos i els aromes són més frescos.



Necesidades hídricas insatisfechas: Diferencia entre ETO y Precipitación acumulada anual. No considera la reserva de agua del suelo. ETO del periodo obtenida de la XEMA "La Granada" para relacionar con Pacs y XEMA "Pont de Suert" para el caso de Tremp. Los datos de precipitación y grados brix utilizados son de las parcelas de Torres (n:8 2008-2015, relacionando el °Brix del año x con la Eto - Pp acumulada desde 1 octubre año "X-1" al 30 septiembre año "X")

SOLUCIONS

http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Informes/Informe-2_2015-sobre-el-Canal-Segarra-Garrigues.pdf

El regadiu

La GENCAT en els darrers anys a fet una clara aposta definitiva respecte de estratègies d'adaptació de l'ús d'aigua en l'agricultura (http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Informes/Informe-2_2015-sobre-el-Canal-Segarra-Garrigues.pdf; <http://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/home/actualitat/docs/escacc.pdf>) en condicions de canvi climàtic.

D'entre elles **es destaca el reg, on la disponibilitat d'aigua i les infraestructures ho permetin, sempre tenint molt presents els costos d'energia associats a la seva aplicació.**

D'acord amb les darreres dades disponibles de l'ACA, **la utilització d'aigua en l'agricultura a Catalunya (2500 Hm³/any) es propera al 75% de l'aigua gestionada, i un 12% de l'aigua total aportada per pluja (21200 Hm³/any). Amb aquesta aigua, i l'aigua de pluja utilitzada en les zones agrícoles de no regadiu, es produeix el 40% dels aliments consumits a Catalunya.**

Les previsions del TICCC son que la temperatura mitjana pot augmentar fins 0.8 °C per el període 2012-2021, sobre les registrades en el període 1971-2000, ó 1.4 °C per el període 2031-2050. Pel que fa a la pluviometria les reduccions esperades en els mateixos períodes comparatius, son de 2.4 i 6.8.%. A aquest descens en la precipitació cal afegir-li la estacionalitat i la variabilitat que es preveu augmentarà amb variacions que puguin anar del -31.4% al + 22.3%, o variabilitat interanual del -22.3% al + 5.8%. No es fa esment de la variabilitat geogràfica, que podria agreujar aquestes prediccions.

L'aigua que s'utilitza a l'agricultura ha de servir bàsicament per produir aliments i productes d'utilitat general (fibres, planta ornamental, etc.). L'aigua de regadiu a Catalunya permet passar d'un índex general mitjà productiu en secà de 4,68 al de regadiu de 18,67 (elaboració pròpia TICCC a partir de dades del DAAM, 2013).

Tenint en compte la ubicació geogràfica i climàtica dels regadius i dels secans, la hipòtesi més plausible és que l'índex productiu de les zones de regadiu cultivades sense aigua seria molt baix, probablement menys que 1. Per tant **la producció en condicions de no regadiu, en les zones dels actuals regadiu es veu com una opció no viable.**

SEGARRA-GARRIGUES



EL PROJECTE DE DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL MÉS IMPORTANT D'EUROPA

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA | AGROALIMENTÀRIES



FINS ARA, LA NOSTRA VISIÓ ESTA MOLT CENTRADA EN EL PRE I EL POST PRODUCTE!

Es dir focalitzem els nostres esforços vers la millora de l'agronomia (producció) i en el manteniment de la qualitat organolèptica i alimentaria des de el camp fins la boca (post producció).

LogiCat ens pot ajudar, conjuntament, en el desenvolupament de nous models de xarxa de producció (quan i com) i manteniment del producte després de collir-lo, per fer-lo arribar al consumidor proper o llunyà, sempre en les millors condicions.

Aquests models poden contribuir a millores adaptatives front al canvi climàtic, mantenint qualitat productiva i ambiental.



COM CONTRIBUIR A LA REDUCCIÓ DE LA PETJADA DE CARBONI EN EL TRANSPORT I DISTRIBUCIÓ DEL VI I CAVA?

Proporció de raïm de les pesades segons primera destinació (DO i Vi sense indicació geogràfica i Destil·lació) (%). Campanya de 2015
Font: elaboració pròpia a partir de dades del RVC DARP

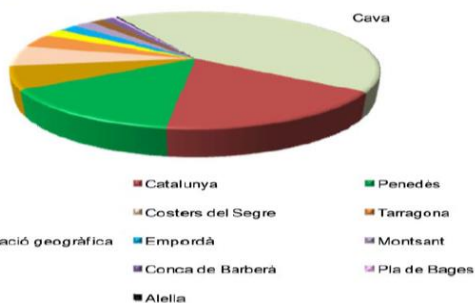
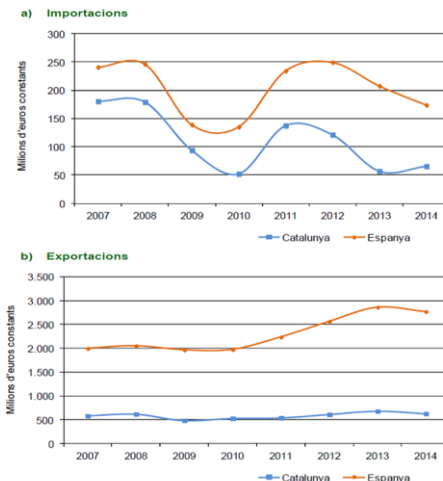


Figura 4
Evolució del comerç exterior vinícola a Catalunya i a Espanya. Període 2007-2014 (dades en milions d'euros constants; base 2011)

Font: Datacomex
Nota: Les dades de 2013 són provisionals.



Dades campanya 2013/2014

El Penedès te 32% del total de viticultors de Catalunya, lo qual representa, que en questa DO (Penedès + Cava) es produeix el 42% del total d'hectolitres de tot el país) .

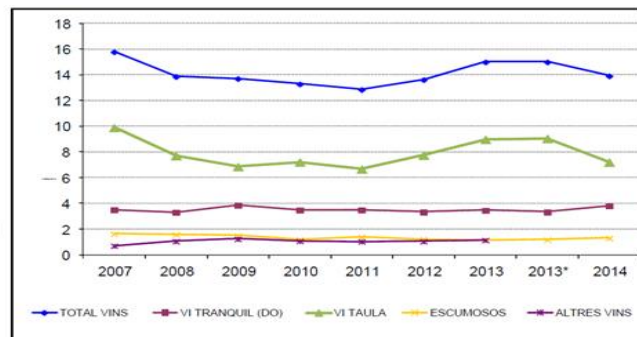
Com aproximació, es poden passar els hectolitres als cl d'una ampolla estàndard (75cl). Lo qual a nivell aproximat adonaria:

- 18.472.133 ampolles de DO Penedès
- 278.937.733 ampolles de DO cava

Es dir de Vilafranca / Sant Sadurní d'Anoia a l'any surten amb procedències ben diverses, uns 300 M d'ampolles.

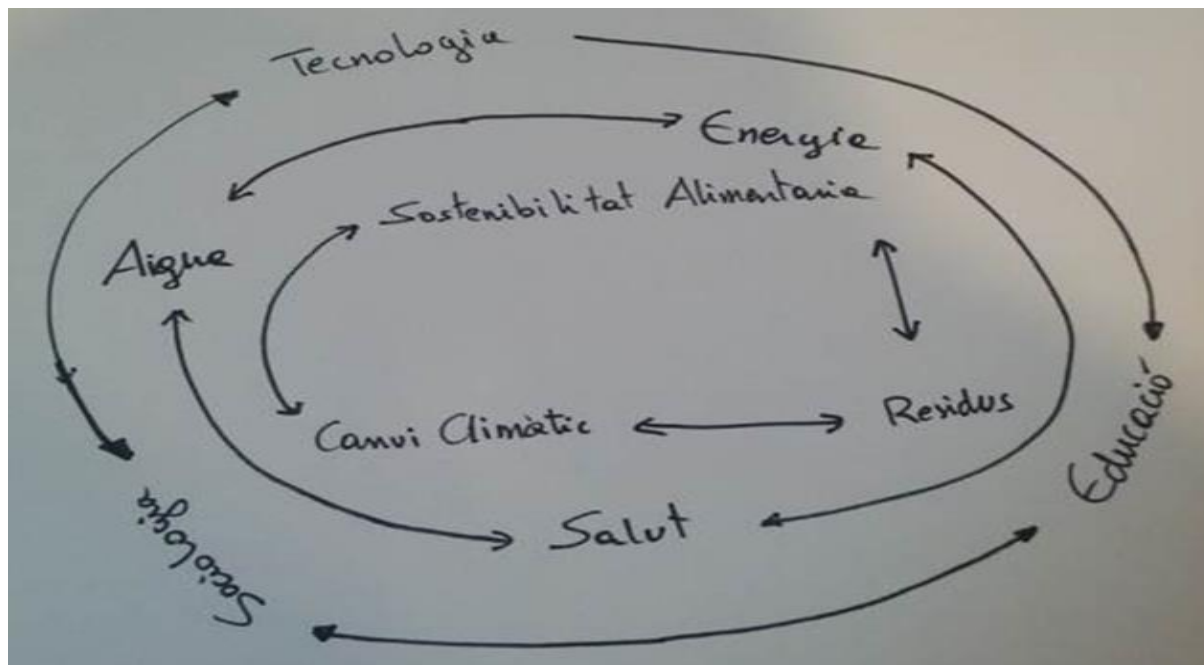
Figura 1
Demanda de vins a la llar a Catalunya (litres per càpita)

Font: MAGRAMA
Nota: En els anys 2008 i 2014 es produeixen canvis metodològics. L'any 2013* equival a l'any indicat emprant la nova metodologia (2014). Les dades relatives als altres vins no estan disponibles actualment amb la nova metodologia.



CONCLUSIÓ: UN POTENCIAL ESQUEMA DE L'AGRICULTURA DEL SEGLE XXI

La conjuntura en que ens trobem, ha estat descrit pels ecòlegs des de fa temps, quan expliquen l'evolució temporal d'una successió i la complexitat que aquesta té, ja que són molts elements que es mouen en la mateixa direcció, però amb velocitats distintes i no sempre en el mateix moment o lloc. Són processos d'elevada complexitat, anomenats de transició (ex.- el pas d'un prat a una brolla, no es tracta sols d'una qüestió de temps, hi ha molts actors físics, temporals, biològics...que hi juguen de maneres ponderades, amb funcions complementaries, sinèrgiques, antagòniques...).



Per tant, **sembla lògic, tractar de estudiar on te que anar la nostra Institució per acomplir la seva missió, fent servir una aproximació del tipus transició, ja que possiblement es sap on es vol anar i com es vols esser operatiu en aquest nou estadi, però es desconeix, quin es el millor camí i procediment de canvi, on aquests es garanteixi en positiu, tot mantenint l'operativitat de l' institució al llarg del mateix.**

CONCLUSIÓ: NO HI HA SOLUCIÓ, HI HA SOLUCIONS!

23 maig 2016

V JORNADA AMBIENTAL

“LA SOLUCIÓ AL CANVI GLOBAL NO ÉS NOMÉS UNA QÜESTIÓ DE TECNOLOGIA”

El canvi climàtic és un problema d'abast mundial, tot i que és una amenaça difusa per als països rics, ja és una realitat per als països pobres. La jornada de debat qüestiona si la possible solució al problema ecològic és només tecnològic o bé cal un canvi cultural, tenint en compte els valors, estil de vida, model econòmic, i probablement també caldria incloure polítiques de compromís, per garantir deixar a les generacions futures un hàbitat millor al que hem trobat.

ORGANITZA



COL·LABORA



IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

METAVINE

Sost Vi

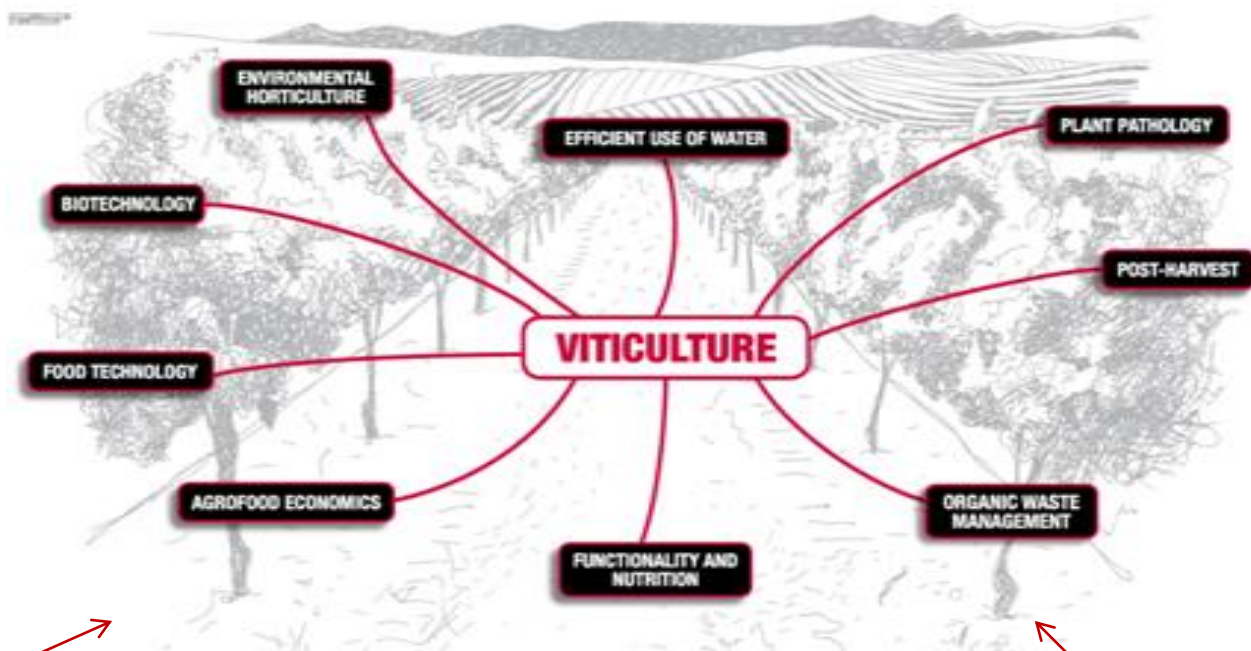
Abril 2016

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

El 1/9/2014 es constitueix el Mataprograma **METAVINE**, que es una estructura funcional per projectar el coneixement de 9 Programes IRTA, generant sinergies per adonar un servei integral i de qualitat al sector vitivinícola

I2Vi



INNOVI
clúster vitivinícola catalán

OENOVITI INTERNATIONAL
Network



QUE ESTEM FENT

***Mostrar que som forts en viticultura com un tot, gracies a les grans i bones especialitzacions, som febles, ara, en enologia.**

Deixarem el vi?, potser. Hi ha centres ací, molt bons i forts en fer vi i cava (URV, VITEC, UAB), tanmateix, entre el raïm i el vi hi ha un procés agroindustrial, on podem incidir, degut al coneixement i coneixences que tenim (molècules actives, co productes, des alcoholitzacions, conservants no tòxics, control de llevats, economia, avaluació ambiental del procés.....).

*** Un oferiment holístic de la viticultura** (agronomia = patologia + tecnologia + genètica + fisiologia + ecologia)

*** Incrementar la presencia en el territori** (es important estar en Vilafranca, Madrid, Rioja,...) **per esser del sector d'ací i tractem d'estar en Bordeus, Davis.....per esser del sector demés d'enllà, si es que son diferents.**

*** Tractar de millorar la transversalitat interna, ajudant-la, fent veure que a mig termini, es un benefici per tothom.**

•Tractant d'esser positivament agosarats en les idees, innovadors en les propostes, holístics en els plantejaments, fermes en els nostres objectius....per esser un referent pel sector.



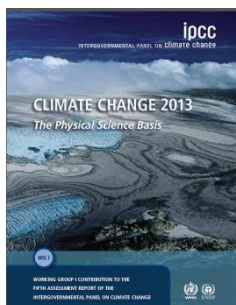
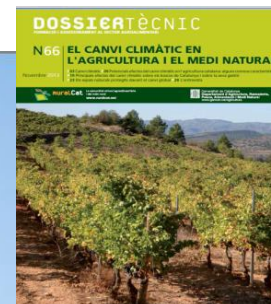


Aplicant el sentit comú sobre la base d'ampli i profund coneixement de que disposem, seguint tant el marc legal, com les indicacions que tenim des de l'IPCC (2013), el CADS, la COP 21, l'ESCCC, la GRA, l'estratègia 4x1000.....Exemples:

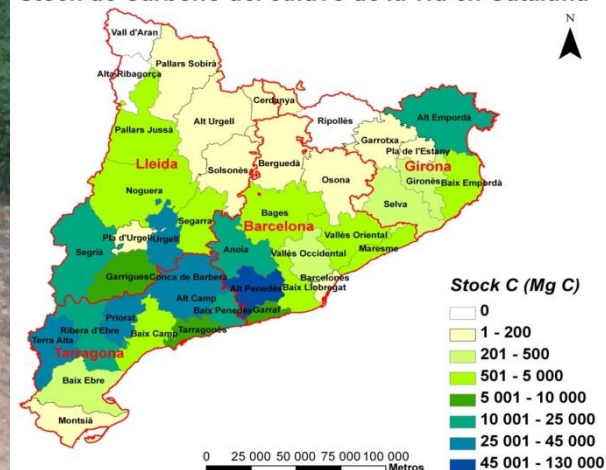
El paper de l'agricultura en la COP 21 de Paris, Desembre 2015



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



Stock de Carbono del cultivo de la vid en Cataluña





Exemples:

Plantejament holístic de la viticultura (agronomia = patologia + tecnologia + genètica + fisiologia + ecologia)

• **AIGUA**, valorant els aspectes de disponibilitat real (pluja + regadiu + freàtic + re circulada) tant a nivell de parcel·la com de conca, per adaptar l'agronomia a la disponibilitat i necessitats del conreu/bodega i de la conca.

• **MATERIAL VEGETAL**, estudi de la variabilitat genètica del material vegetal existent (varietats noves i tradicionals, pròpies i foranies, clons, portaempelts...), respecte de la sequera, per generar sistemes productius adaptats.

• **PATOLOGIA**, desenvolupament d'eines de determinació primerenca i de tractament de diferents patologies de la fusta, fulla i raïm. Ús de les imatges i les TIC en la detecció i gestió.

• **Cerca**, determinació i estudi de **LLEVATS AUTÒCTONS** per la fabricació de cava.

• **Desenvolupament D'ECONOMIA CIRCULAR** mitjançant l'estudi de subproductes i la generació de **CO PRODUCTES** de la vinya i el vi.

