

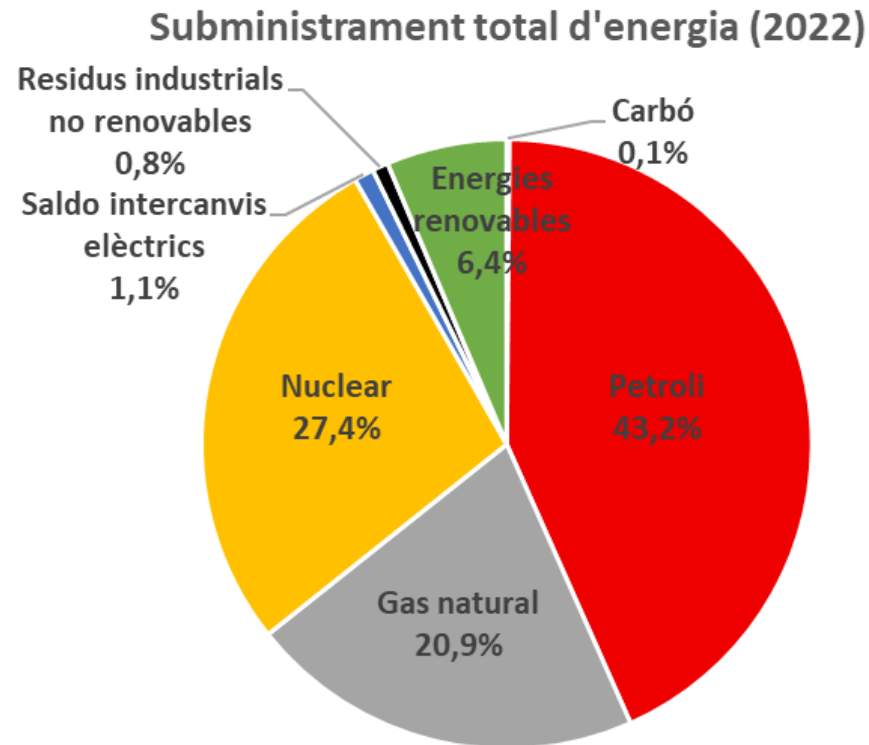
Agrovoltaica en vinya

Jornada 20-21 agost 2026
Universitat Catalana d'Estiu - ICEA
Enric Bartra INCAVI
ebartra@gencat.cat



Agrivoltaica i economia circular

- Objectius
 - Definició agrivoltaica, Exemples, Oportunitats i obstacles

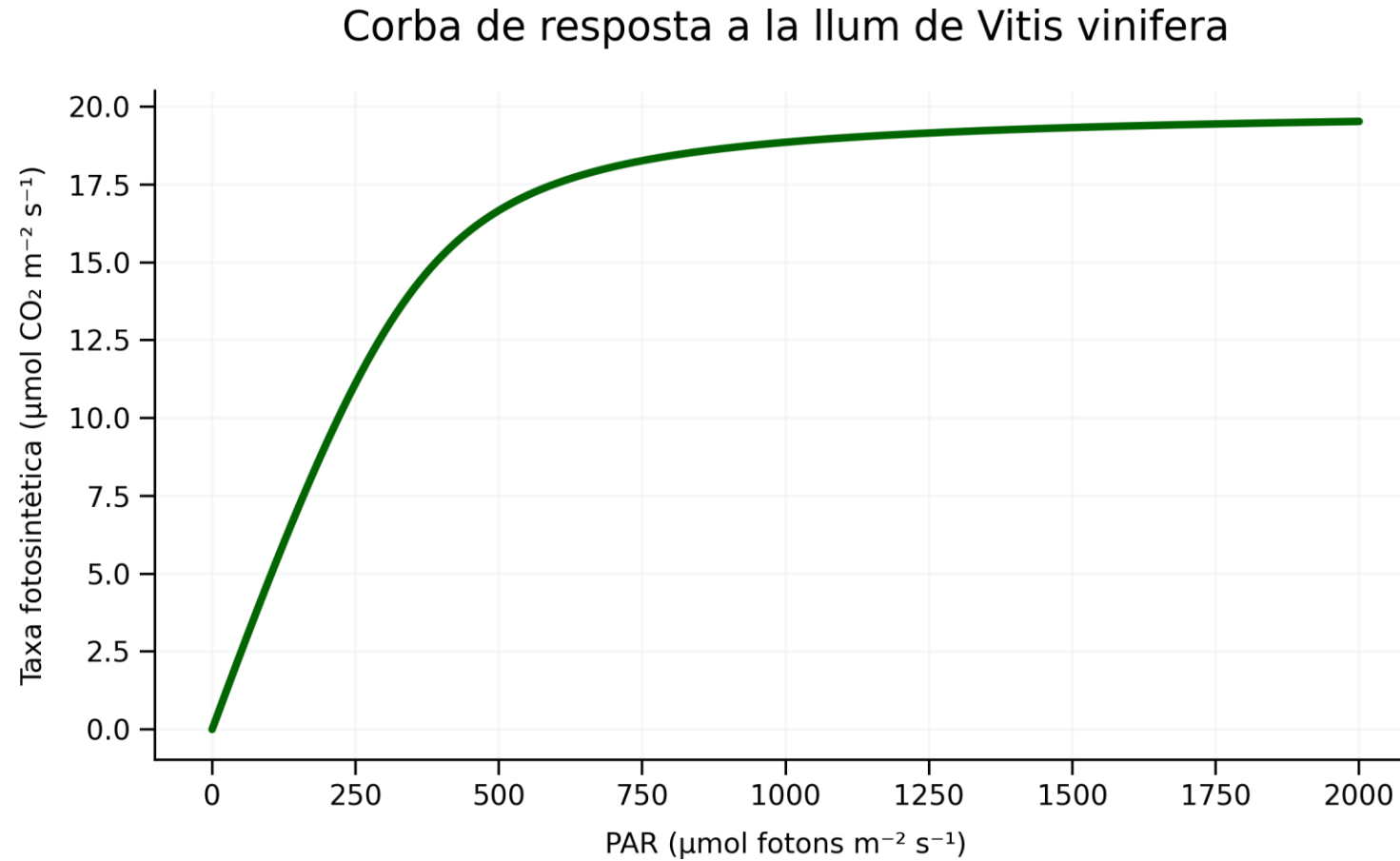


2030

→ 50% Energies renovables

Font: ICAEN 2024

Corba de saturació de la llum

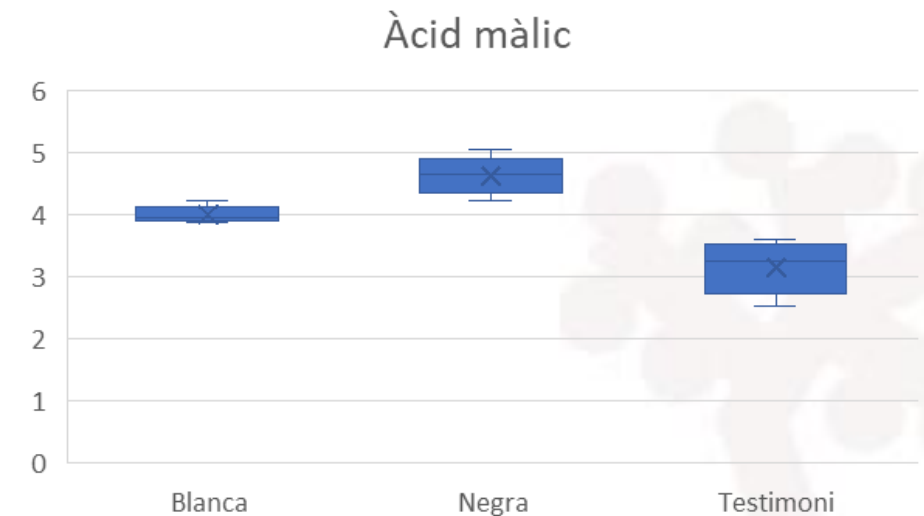
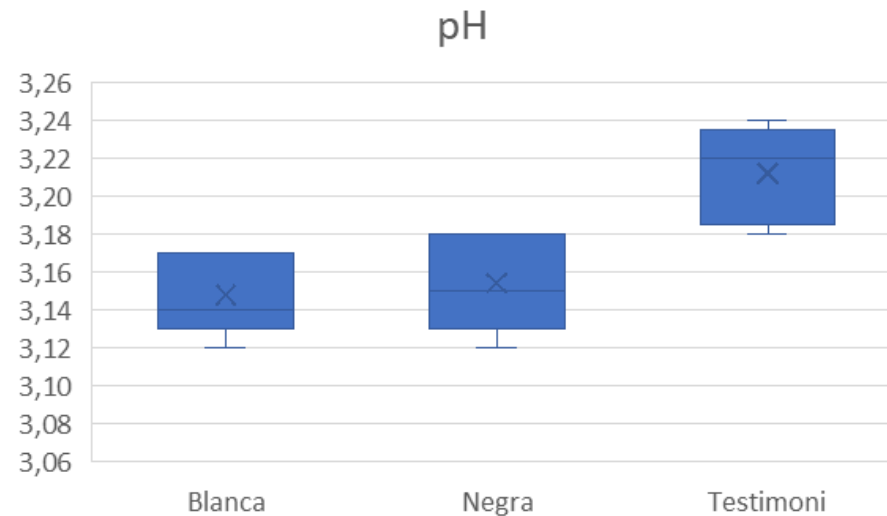


Assaig ombreig Recaredo-Incavi



Resultats preliminars (Ll. Giralt i J. Amell)

	Producció	Racimos por cepa	Peso medio del racimo		Grado alcohólico probable		Acidez total	pH		Ácido málico	
	kg/cepa		g		% vol		g/l ácido tartárico			g/l	
Blanca	3,71	15,38	253	b	9,64	ab	8,90	3,15	b	4,00	b
Negra	4,67	14,80	323	a	9,24	ab	> 9	3,15	b	4,63	a
Testigo	3,62	16,08	222	b	10,09	b	7,98	3,21	a	3,15	c



Definicions

- Agrivoltaica: ús dual del terreny, obtenir un producte agrícola i una producció energètica.
- Objectius agrícoles: Reduir els cops de calor i excés d'insolació.
- Potenciar les energies renovables per reduir la producció de CO₂ i utilitzar zones que fins ara tenien altres usos.
- Cal estudiar quines són les condicions més adients per zones, cultius, varietats i producció.

Normativa

- https://agricultura.gencat.cat/web/.content/09-desenvolupament-rural/infraestructures-agraries/planejament-urbanistic-ordenacio-territorial/enllacos_externs/instruccio-tecnica-agrovoltaisme-dacc.pdf
- A Catalunya es demana l'acord entre el pagès o propietari i el promotor
 - 21 sol·licituds, 5 aprovades, 9 denegades, 7 en tràmit
- Projectes pilot amb pomes a Mollerussa i amb vinya a Sant Martí Sarroca
- Situació a França
 - Moltes sol·licituds. Normes poc clares. (2024)
 - Tècnicament es proposa plantes de petita escala amb menys impacte



Oportunitats i obstacles de l'agrivoltaica

- Avançar per ser autosuficients en energia
 - Possibilitat de protegir els cultius
 - Renda complementaria al camp
-
- Més car que instal·lacions al terra
 - Dificultats administratives
 - Baix preu de l'energia
 - Oposició social

Configuracions



Exemples agrivoltaica



Instal·lacions al
Sud de França,
realitzat per Sun
Agri. 2018
Seguiment
agronòmic fet per
la Chambre
d'Agricultura dels
Pirineus Orientals.

Visita juliol 2021



Connexió a la xarxa propera



Agrivoltaïsme

Plantació al 2018.
Seguiment del
creixement,
estats fenològics,
estrès hídric,
malalties i producció.



Finca Nidoleres.
25
4,5 ha sota panells
Chardonnay,
Garnatxa blanca i
Marselan.

Agrivoltaïsme

- Resultats dels primers 5 anys
 - Brotació anticipada uns 2-3 dies
 - Floració anticipada 1-3 dies
 - Maduració més tardana 7-10 dies
- Efectes sobre el microclima
 - - 4 graus en cops de calor 28 de juny de 2019
 - +2 graus en glaçades gener 2021
 - 12-34% reducció de necessitats hídriques



Agrivoltaïsme

Resultats sobre el raïm

- Producció: Variable segons l'any
- Disminució 1% alcohol probable
- Augment acidesa 0,5 g/l



Questions

- Calen més experiències per poder fer recomanacions.
- Afinar els models per gestió del moviment.

Instal·lacions pilot CL i CLM



300 m2 a 4 m



Winesolar

Projecte Solarwine: 2 Plantes pilot pel seguiment dels efectes dels panells sobre la vinya



Cofinanciado por
la Unión Europea



El Grupo Operativo SOLARWINE está enmarcado en el marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, financiado en un 80% por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) de la Unión Europea y en un 20% por el por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). La Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (DGDRIFA) es la autoridad encargada de la aplicación de dichas ayudas. Presupuesto total del proyecto: 706.696,55€, Subvención total: 599.938,89€.

Estimació econòmica de la producció energètica

Amb els valors típics d'una instal·lació agrovoltaica sobre vinya (cost de 700.000 €/ha, producció de 200.000 kWh/ha/any, preu de venda de i vida útil de 25 anys):

Preu 0,10 €/kWh

Ingressos anuals per hectàrea: 20.000 €

Retorn simple: 35 anys

Benefici acumulat en 25 anys: -200.000 € (pèrdua)

Preu de l'electricitat a 0,15 €/kWh

Retorn simple: 23,3 anys

Benefici acumulat en 25 anys: 50.000 €

Preu autoconsum 0.20 €/kWh

Retorn simple 17,5 anys

Preus de mercat

País	Preu fotovoltaica gran escala (€/kWh)	Preu petits projectes/autoconsum (€/kWh)	Preu autoconsum (previsió) (€/kWh)
Espanya	0,03 – 0,06	0,10 – 0,15	0,20 – 0,25
França	0,08 – 0,10	0,13	0,30
Alemanya	0,07 – 0,09	0,10 – 0,11	0,30
Itàlia	0,07 – 0,09	0,12 – 0,14	0,30

Oportunitats principals

- Producció simultània d'aliments i energia renovable.
- Diversificació d'ingressos per als agricultors.
- Protecció addicional dels cultius (ombra, menys estrès hídric).
- Resiliència al canvi climàtic.
- Aprofitament òptim del sol i contribució als objectius climàtics.

Avantatges econòmics i mediambientals

- Increment de rendibilitat agrària en zones amb baixa productivitat.
- Reducció de la pressió per convertir sòl agrícola en parcs solars independents.
- Possibilitat d'accedir a ajuts públics específics (p.ex. convocatòries agrivoltaica – 72 M€).

Reptes tècnics

- Impacte de les estructures sobre llum, aigua i rendiments agraris poc conegut.
- Elevat cost d'inversió i manteniment.
- Necessitat d'R+D en disseny de suports elevats i sistemes adaptats als cultius.

Reptes normatius i de finançament

- Manca d'una definició legal harmonitzada d'agrivoltaica a nivell estatal.
- Compatibilitat amb ajudes PAC: cal definir 'ús predominant agrícola'.
- Procés complex per a autoritzacions i connexió a la xarxa elèctrica.

Reptes socials i de mercat

- Risc de greenwashing: projectes que no garanteixen realment l'activitat agrària.
- Acceptació social: percepció dels agricultors i de les comunitats locals.
- Incertesa en el preu i la venda de l'energia produïda.

Conclusions

- Potencial per a la transició energètica i sostenibilitat agrària.
- Cal definir un marc normatiu clar i estable.
- R+D, inversió i coordinació entre administració, agricultors i sector energètic.
- Fomentar pilots que demostrin beneficis agronòmics i econòmics.

Properes passes desitjables

- Impulsar una estratègia d'agrivoltaica amb autoconsum local
- Simplificar els procediments d'autorització i accés a xarxa.
- Establir criteris tècnics i agronòmics mínims.
- Millorar informació i participació de les comunitats locals.

Gràcies

