

VITIREM - MODEL INTERACTIU DE PRESA DE DECISIONS (DECISION TREE) EN EL MANEIG DE COBERTES VEGETALS EN VINYES DE SECÀ AMB ECORÈGIMS

Maig 2025

Fitxa inicial

RESUM

En el cultiu de vinya de secà, l'agricultor i el tècnic, constantment, han de prendre decisions, tant tàctiques com estratègiques (al disseny de la plantació i durant la campanya), per tal d'adaptar la gestió de la vinya a cada sistema de conreu específic, el tipus de maneig i la variabilitat de les condicions climàtiques; i a més a més, a la incorporació en aquesta equació de la gestió de cultius complementaris, com són, les cobertes vegetals, per les quals no hi ha guies de maneig específiques. Únicament, els models d'agricultura regenerativa i la pròpia PAC parlen de la necessitat i les bondats de l'ús d'aquests cultius auxiliars, però no donen informació de com s'ha de fer la seva gestió agronòmica i garantir un equilibri adequat entre productivitat i qualitat de raïm, i conservació del sòl, entre d'altres serveis ecosistèmics.

Tenint en compte que la qualitat del sòl (estructura, nutrients, matèria orgànica, entre d'altres propietats fisicoquímiques) i l'aigua que en conté determinaran i condicionaran la capacitat per suportar d'una manera eficient el cultiu principal (vinya) i altres cultius auxiliars (cobertes vegetals) amb produccions adequades (rendiments productius i qualitat del raïm); el tècnic de finca o el productor de l'explotació de vinya haurà d'estructurar i planificar els manejos que s'han de dur a terme durant la producció.

Per tant, la necessitat d'aquest projecte consisteix a donar solució al buit que existeix en relació als nous sistemes de maneig de vinya de secà, planificats en eco-règims que fan servir cobertes vegetals com a eina de protecció i regeneració del sòl, en un context desfavorable com és la situació de sequera actual i les previsions futures de canvi climàtic (períodes més llargs de sequera i temperatures més extremes); i des d'un punt de vista de producció sostenible que cerca la protecció dels recursos i el paisatge de l'entorn.

És per això que, amb aquest projecte, i mitjançant l'anàlisi de variables i paràmetres del medi físic, el conreu i diferents models d'eco-règims, es vol crear un model de coneixement i de presa de decisions que ajudi als tècnics de camp i productors de raïm a determinar un itinerari tecnològic de maneig de l'eco-règim format pel cultiu de la vinya amb cobertes vegetals sembrades en cultius de secà.

01. Objectius

L'objectiu general d'aquest Grup Operatiu (**GO - VITIREM**) és definir, establir, desenvolupar i transferir un **NOU MODEL INTERACTIU DE PRESA DE DECISIONS PER UN MANEIG TÈCNIC D'ECO-RÈGIMS DE VINYA I COBERTES VEGETALS EN CULTIUS DE SECÀ**, definit a partir de proves pilot desenvolupades en cultius de secà en un context de producció de qualitat, sostenible i ètic. Consisteix a desenvolupar una nova metodologia de coneixement i de treball per a millorar la presa de decisions (estratègiques i tàctiques) i la programació de tasques durant el procés de disseny de nous cultius i durant el procés productiu del raïm. Aquesta metodologia combina

els principis de l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV), el cicle biològic de desenvolupament de la vinya i la definició de nous indicadors de sostenibilitat vinculats al context ambiental de sequera i estrès hídric que pateixen els cultius de la vinya de secà.

Per assolir aquest objectiu general, es plantegen els següents objectius específics:

1. Caracterització del sòl i de les propietats hídriques. Es posa èmfasi en entendre la capacitat d'infiltració, emmagatzematge i disponibilitat d'aigua al llarg del cicle del cultiu. Aquesta informació és bàsica per adaptar les estratègies de gestió i analitzar indicadors de qualitat del sòl (propietats fisicoquímiques, hidràuliques, etc.).

2. Optimització del maneig de cobertes vegetals en vinyes de secà. Inclou sub-objectius com l'avaluació de diversos tipus de cobertes (sembrades vs. espontànies), el moment i el mètode de finalització (picadora vs. cultivador) i l'impacte sobre paràmetres com la humitat i la temperatura del sòl, la matèria orgànica i la competència amb males herbes. També es contempla l'efecte en el vigor de la vinya, el rendiment final, els costos econòmics i els beneficis ambientals.
3. Caracterització de varietats de vinya pel seu perfil genètic i tolerància a la sequera. S'estudia la puresa genètica i la capacitat d'adaptació a l'estrès hídric de varietats tradicionals (garnatxa, xarel·lo, macabeu) i d'altres autòctones, aportant informació clau per a la millora de la sostenibilitat de la vinya en el context de canvi climàtic.
4. Disseny i implementació de proves pilot. Es desenvolupen assajos agrònomicos sota criteris de representativitat, repetició i registre de dades ambientals, incloent parcel·les control i variables rellevants per avaluar la viabilitat de les diferents estratègies de gestió en condicions reals.
5. Creació d'una eina de presa de decisions per a la viticultura de secà. S'estableix un esquema basat en paràmetres de sòl, clima, estat hídric, varietat, objectius productius i dades de camp. Aquesta eina, concebuda com a guia tècnica, orienta productors i tècnics en la planificació d'eco-règims sostenibles amb cobertes vegetals.

02. Descripció de les actuacions previstes en el projecte

L'abast del projecte es centra en la gestió de les operacions de cultiu (principal i cobertes vegetals) en vinyes de secà sota enfocaments de conservació i regeneració del sòl, aprofitant exclusivament l'aigua de pluja (sense aportació de reg) i buscant la producció de vi de qualitat. A fi de validar les estratègies plantejades, s'han planificat proves pilot en parcel·les de la Cooperativa L'OLIVERA (municipis de Lleida i Barcelona), on es dividiran les finques en sub-parcel·les o unitats de prova. El pla de treball s'estructura en diverses accions específiques que inclouen la gestió de cobertes, el seguiment de la

salut del sòl i l'avaluació de l'impacte en la qualitat del vi.

Acció 1. Disseny i implementació de proves pilot. Les proves pilot cerquen reproduir la màxima variabilitat possible d'un sistema vitícola de secà a Catalunya, combinant: Varietats de vinya (macabeu, garnatxa, xarel·lo); Tipus de sòl, caracteritzat per parcel·la i sub-parcel·la; Ubicació (municipis de Lleida i Barcelona, climàticament diferenciats). A més, cada parcel·la es subdividirà en sub-parcel·les per assajar diferents models de cobertes vegetals de secà i la seva combinació amb cobertes inertes (*mulching*). El disseny experimental serà aleatoritzat i amb tres repeticions per parcel·la. Les finques de Nalec i Vinyeta il·lustren aquest plantejament amb tres assajos a cada ubicació.



Foto 1. Exemple de disseny experimental (Foto: L'Olivera).

Acció 2. Anàlisi de paràmetres del medi físic i ambientals. Es duren a terme assajos i anàlisis del medi físic (sòls) per avaluar salut, qualitat i regeneració del sòl en les proves pilot. Entre les tasques principals destaquen: Caracterització hidràulica del sòl i Monitorització de la humitat i el potencial hídric, entre d'altres.

Acció 3. Anàlisi de paràmetres dels eco-règims (cultiu principal i auxiliars). Per avaluar l'impacte de les proves pilot en el cultiu principal (vinya) i en els cultius auxiliars (cobertes vegetals), es proposen que al llarg de dues campanyes, s'analitzarà la presència i l'estat de les cobertes vegetals i de les males herbes, mitjançant un recobriment percentual estimat en quatre superfícies establertes a cada carrer i sota línia de vinya. A més, es monitoritzarà la vinya durant la fase vegetativa i fins a la verema, per relacionar l'estat de les cobertes vegetals amb els

paràmetres de desenvolupament i producció de la vinya.



Foto 2. Anàlisi LiDAR d'una parcel·la experimental (Foto: AGROTECNIO).

Acció 4. Avaluació de tolerància a la sequera de les varietats de vinyes. L'elecció de la varietat de vinya és clau en sistemes de secà, especialment en escenaris de sequera. Per això, es realitzarà una caracterització genètica i un anàlisi de tolerància a la sequera de varietats tradicionals (macabeu, garnatxa, xarel·lo) i d'altres autòctones de Catalunya, mitjançant caracterització genètica i Indicadors de sequera (δ13C).

Acció 5. Anàlisi de resultats i desenvolupament de una eina de presa de decisions. Es dissenyarà un "Programa de Gestió" (Quadern de Comandament) per a l'operativa diària de les proves i el registre de dades. Això culminarà en el desenvolupament d'una eina de presa de decisions, que vinculi indicadors i llindars a accions concretes en el maneig de la vinya.

03. Resultats esperats i recomanacions pràctiques

La proposta inclou la conservació i regeneració del sòl i l'aprofitament hídric de la pluja per a vinya de secà, combinat amb cobertes vegetals com a cultiu auxiliar. Aquests maneigs s'adaptaran a cada parcel·la gràcies a una eina de presa de decisions que integrarà dades de sensors, teledetecció i història productiva. Els resultats esperats inclouen més coneixement agronòmic, un servei d'agricultura de precisió, un maneig simplificat i un impacte ambiental positiu, amb millora del sòl i la microfauna associada. Així mateix, es preveu un augment del rendiment econòmic, tant per a la qualitat com per a la productivitat del raïm.

Líder del grup operatiu

L'OLIVERA, SCCL

Web: <https://olivera.org/ca/>

Correu-e corporatiu: pau@olivera.org

Altres membres del grup operatiu (no perceptors d'ajut)

FUNDACIÓ CENTRE DE RECERCA EN AGROTECNOLOGIA (AGROTECNIO)

Web: <https://agrotecnio.org/ca/>

Correu-e corporatiu: jordi.recasens@udl.cat

UNIVERSITAT DE LLEIDA (UDL)

Web: <https://www.udl.cat/ca/>

Correu-e corporatiu: barbara.baraibar@udl.cat

UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA (UPNA)

Web: <https://www.unavarra.es/portada>

Correu-e corporatiu: oficina.informacion@unavarra.es

AGROTECH UPC

Web: <https://agrotech.upc.edu/ca>

Correu-e corporatiu: secredire.esab@upc.es

DENOMINACIÓ D'ORIGEN COSTERS DEL SEGRE

Web: <https://www.costersdelsegre.es/>

Correu-e corporatiu: info@costersdelsegre.es

DENOMINACIÓ D'ORIGEN CATALUNYA

Web: <https://docat.cat/>

Correu-e corporatiu: info@do-catalunya.com

DENOMINACIÓ D'ORIGEN CONCA DE BARBERÀ

Web: <https://www.doconcadebarbera.com/>

Correu-e corporatiu: cr@doconcadebarbera.com

AGRUPACIO DEFENSA VEGETAL VALLS CORB ASSOC.

Correu-e corporatiu: advallsdelcorb@gmail.com

AGRUPACIO DEFENSA VEGETAL ECOLÒGICA DE PONENT

Web: <https://advecologica.org/>

Correu-e corporatiu: info@advecologica.org

FEDERACIÓ DE COOPERATIVES AGRÀRIES DE CATALUÑA (FCAC)

Web: <https://www.cooperativesagrarias.cat/>

Correu-e corporatiu: fcac@fcac.coop

CEVIPE GRUP COOPERATIU

Web: <https://www.cevipecat.com/>

Correu-e corporatiu: info@cevipecoop.com

TOMAS CUSINE, SL

Web: <https://www.tomascusine.com/>

Correu-e corporatiu: info@tomascusine.com

CELLER CARLES ANDREU

Web: <https://cavandreu.com/>

Correu-e corporatiu: celler@cavandreu.com

ERA DE CAN MUIXACH SCP

Correu-e corporatiu: eduard@soil2a.com

CONFEDERACIÓN DE CENTROS DE DESARROLLO RURAL (COCEDER)

Web: <https://www.coceder.org/>

Correu-e corporatiu: info@coceder.org

VITICULTURA VIVA, SL

Web: <https://www.julianpalacios.es/>

Correu-e corporatiu: info@julianpalacios.es

L'ERA, ESPAI DE RECURSOS AGROECOLÒGICS

Web: <https://associaciolera.org/>

Correu-e corporatiu: info@associaciolera.org

Coordinador del grup operatiu

CLANAGE ASESORIA, SL

Web: <https://www.clanage.org/>

Correu-e corporatiu: rosa@clanage.net

Centre tecnològic del grup operatiu

FUNDACIÓ CENTRE DE RECERCA EN AGROTECNOLOGIA (AGROTECNIO)

Web: <https://agrotecnio.org/ca/>

Correu-e corporatiu: jordi.recasens@udl.cat

INSTITUT CATALÀ DE LA VINYA I EL VI (INCAVI)

Web: <https://incavi.gencat.cat/>

Correu-e corporatiu: xoan.elorduy@gencat.cat

Àmbit territorial d'aplicació

Província/es: Lleida i Barcelona.
Comarca/ques: Segrià i Barcelonès.

Àmbit/s temàtic/s d'aplicació

☒ Sistema de producció agrària	☐ Silvicultura
☒ Pràctica agrària	☒ Gestió de l'aigua
☒ Equipament i maquinària agrària	☒ Clima i canvi climàtic
☐ Ramaderia i benestar animal	☐ Gestió energètica
☒ Producció vegetal i horticultura	☐ Gestió de residus i subproductes
☒ Paisatge / Gestió del territori	☐ Gestió de la biodiversitat i del medi natural
☐ Control de plagues i malalties	☐ Qualitat alimentària / processament i nutrició
☒ Fertilització i gestió dels nutrients	☐ Cadena de subministrament, màrqueting i consum
☒ Gestió del sòl	☒ Competitivitat i diversificació agrària i forestal
☐ Recursos genètics	

Contribució del projecte a les Estratègies de la UE

☒ Assolir la neutralitat climàtica
☐ Disminuir l'ús global i el risc dels plaguicides químics
☒ Fomentar l'agricultura ecològica i/o l'aqüicultura ecològica
☐ Reduir l'ús d'antimicrobians en animals de granja i en l'aqüicultura
☒ Reduir les pèrdues de nutrients i l'ús de fertilitzants, mantenint simultàniament la fertilitat del sòl.
☒ Millorar la gestió dels recursos naturals utilitzats en l'agricultura, com l'aigua, el sòl i l'aire
☒ Protegir i/o restaurar la biodiversitat i els serveis ecosistèmics en els sistemes agrícoles i forestals
☒ Restituir la superfície agrària constituïda per elements paisatgístics de gran diversitat
☐ Facilitar l'accés a internet de banda ampla ràpida a les zones rurals
☐ Millorar el benestar dels animals
☐ Fomentar la forestació i la reforestació respectuoses amb la biodiversitat

Altra informació del projecte

Pressupost total del projecte: 308.993,20 €

Finançament DARPA: 140.900,90 €

Finançament UE: 106.293,66 €

Finançament propi: 61.798,64 €

Convocatòria 2023

Inici del projecte: 2024

Estat actual: En execució

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

Fins al moment, s'han dut a terme tasques d'intercanvi de coneixement i resultats entre els membres de GO VITIREM, mitjançant diferents sessions informatives i reunions periòdiques de seguiment dels avanços d'aquests. A més, s'han fet diverses jornades tècniques de transferència al sector (i interessats en general) com las que s'indiquen a continuació:

- 13 de febrer del 2025. Jornada d'innovació i transferència al Parc Agrobiotech sobre el maneig del sòl en vinyes amb cobertes vegetals.

- 23 de gener del 2025. Jornada “Maneig sostenible del sòl en vinya: sinergies, intercanvi de coneixements, aprenentatges compartits i Grups Operatius”. Jornada d'intercanvi de coneixements centrada en el maneig sostenible del sòl en vinya, organitzada per L'Olivera Cooperativa en col·laboració amb INNOVI. Amb més de 60 participants durant tota la jornada.

- Difusió feta per INNOVI: [https://innovi.cat/news/maneig-sostenible-del-sol-en-vinya-sinergies-/](https://innovi.cat/news/maneig-sostenible-del-sol-en-vinya-sinergies/)

- 12 de novembre del 2024. Conferència de Bàrbara Baraibar a Sarrià sobre “implicacions agronòmiques i ambientals de les cobertes en cultius llenyosos de secà” dins una Jornada Tècnica sobre cobertes vegetals organitzada per la Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya (FCAC). On es presentaven part dels resultats del GO.

- 26 d'abril del 2024. Jornada tècnica sobre cobertes vegetals en viticultura amb participació de l'experiència que s'està fent al GO.

Diverses comunicacions digitals mitjançant xarxes socials:

- Totes les jornades anteriors així com seguiment dels mostrejos han estat publicades mitjançant xarxes socials

Publicacions tècniques:

- Article a la revista Agrocultura de resultats en el maneig del sòl en vinyes a l'Olivera Cooperativa de Vallbona de les Monges (2024)

Durant el desenvolupament del GO es preveuen noves accions de transferència i difusió, similars a les comentades. A més de publicació de materials d'ús tècnic.



Foto 3. Jornada “Maneig sostenible del sòl en vinya” (Foto: L'Olivera).