



Amb el suport de



**LIFE+ SUBER: Gestió integral de
les suredes per millorar
l'adaptació al canvi climàtic
07/2014 - 06/2018**

Informe Layman

La sureda, un ecosistema multifuncional...

Els boscos d'alzina surera (*Quercus suber* L.) són ecosistemes típicament mediterranis, que presten funcions productives, ambientals i socioculturals de gran interès



Funcions productives

La sureda s'ha utilitzat des de fa mil·lennis per generar llenya, fruit (glans) i pastures. Malgrat tot, el producte més rellevant d'aquests boscos és sens dubte el suro, un material lleuger i amb unes propietats tecnològiques úniques. El suro s'emptra en múltiples aplicacions, que van des dels taps d'ampolles fins a les indústries aeronàutiques, automobilístiques o químiques, així com en construcció i decoració.



Funcions ambientals

Les suredes acullen una nombrosa biodiversitat, amb una gran representació d'endemismes mediterranis. Degut a aquest interès, la sureda està considerada Hàbitat d'Interès Comunitari (HIC-9330) per l'UE. A més a més, aquests boscos compleixen funcions essencials de regulació hidrològica, protecció de sols i fixació de CO₂ atmosfèric.



Funcions culturals i socials

La sureda és un bosc característic del paisatge mediterrani. El seu aspecte actual és l'herència de mil·lennis d'interacció amb el Ser Humà. En l'actualitat, aquesta espècie apareix predominantment en forma de masses forestals d'estructura relativament oberta, que assoleixen la seva màxima singularitat en les deveses (dehesas) o muntades (montados).

...i vulnerable

Aquest patrimoni únic es troba actualment en un estat d'alta vulnerabilitat, degut a una gran varietat d'amenaques concurrents:



Àrea de distribució reduïda

La sureda té una àrea de distribució mundial relativament petita (uns 25.000 km²), més de la meitat de la qual es reparteix entre Espanya i Portugal.



Zones vulnerables al canvi climàtic

L'àrea mediterrània és una de les més crítiques des del punt de vista del canvi climàtic. S'espera durant les pròximes dècades un increment de les temperatures i una major irregularitat en la distribució de la precipitació. La principal conseqüència és un increment de l'estrès hídric dels ecosistemes, que poden reduir la vitalitat i productivitat de les masses, especialment d'aquelles amb una densitat excessiva.



Plagues i malalties

L'impacte negatiu del canvi climàtic pot fer que les masses forestals siguin més sensibles enfront de plagues i malalties. A més a més, en els últims anys s'han detectat noves plagues introduïdes accidentalment. Una de les plagues de més rellevància en els últims anys, que deprecia notablement el suro, és el corc del suro (*Coraebus undatus*).



Incendis forestals

Els incendis són un fenomen intrínsec a les condicions mediterrànies, i al que moltes espècies estan adaptades amb diversos mecanismes. Aquesta és la funció natural del suro, que permet a l'alzina surera sobreviure al pas del foc. Malgrat aquesta adaptació, els incendis d'alta intensitat poden causar greus danys en les suredes, especialment si passen en els anys posteriors a l'extracció del suro, en què l'arbre no està protegit.



Com recuperar les suredes degradades?

La restauració de les suredes degradades és complexa i costosa. És necessari fomentar la vitalitat de l'arbrat, limitar el desenvolupament del matollar i fomentar la regeneració. A més a més, per accelerar la densificació es recomana la sembra o plantació d'alzines sureres que es necessari protegir dels depredadors.

El projecte Life+ SUBER

Els socis

La complexa problemàtica de les suredes fa necessari abordar-la amb una visió multidisciplinària i implicant a diferents actors. Així, en el Life+SUBER està representada la propietat forestal (Consorci Forestal de Catalunya), l'indústria de transformació i comercialització (Amorim), l'administració pública (Centre de la Propietat Forestal i Forestal Catalana) i un centre d'investigació (Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya).

A més a més, participen com cofinancadors tres entitats públiques i privades: Diputació de Barcelona, Amorim Florestal Mediterráneo SL i Institut Català del Suro.



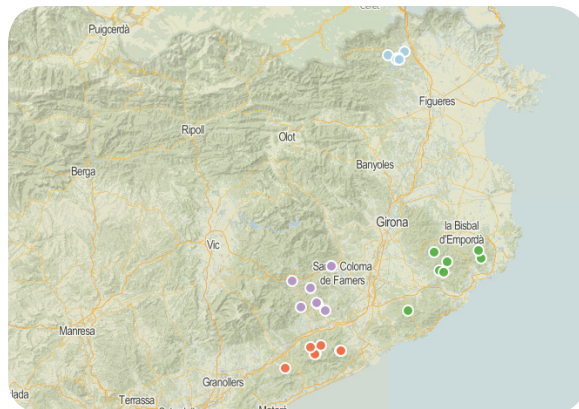
Objectius del projecte

Els objectius del projecte Life+ SUBER són:

- Millorar la **vitalitat** de les suredes i la seva **resistència** a la sequera, a la vegada que s'incrementa la **producció** de suro.
- Millorar l'**estructura** de les suredes des del punt de vista dels **incendis forestals**.
- Millorar la **funcionalitat i resiliència** enfront al canvi climàtic de les suredes degradades.
- **Reduir els danys** causats per *Coraebus undatus* mitjançant el control biorracional (trampeig massiu).
- Desenvolupar **eines de gestió** i fomentar la integració de l'adaptació al canvi climàtic en la **política i normativa** forestal catalana.
- **Transferir** les tècniques implementades i eines desenvolupades a actors locals i d'altres països europeus, i **sensibilitzar** a la societat sobre la problemàtica de les suredes i la necessitat de mantenir una activitat econòmica sostenible que garanteixi la seva conservació.

Zones d'actuació

El projecte es desenvolupa en quatre zones de Catalunya representatives dels diferents bioclims de les suredes: Alt Empordà (blau, en el mapa), Gavarres (verda), Montseny-Guilleries (morat) i Montnegre-Corredor (vermell). A cada zona d'actuació s'han instal·lat 7 rodals demostratius (4 en qualitat d'estació alta i 3 en qualitat d'estació baixa), on s'implementen les accions.



Acció d'implementació: gestió forestal per a l'adaptació al canvi climàtic

Intervencions silvícoles per millorar la vitalitat i la producció i reduir el risc d'incendis

Descripció de l'experiència

Els models innovadors de gestió aplicats es basen en les Orientacions de Gestió Forestal Sostenible de Catalunya (ORGEST) per suredes (Vericat *et al.*, 2013). Aquests models tenen un objectiu combinat de millora de la vitalitat, producció de suro i prevenció d'incendis, promovent la multifuncionalitat mitjançant:

- **Tallades de selecció (bosc irregular)**, de pes variable però en general moderat (extraient fins a un 25% de l'àrea basal inicial).
- **Estassades selectives**, amb el manteniment d'una cobertura arbustiva variable, des de 0-10% al 30-40% respectant especialment les espècies d'interès per a la biodiversitat: arboç (*Arbutus unedo*), marfull (*Viburnum* sp.) o alzina (*Quercus ilex*), i espècies protegides o poc freqüents.
- **Tractament de les restes** de les tallades per evitar el risc d'incendi: trossejament *in situ* per facilitar la descomposició i l'extracció o trituració en zones adjacents als camins.

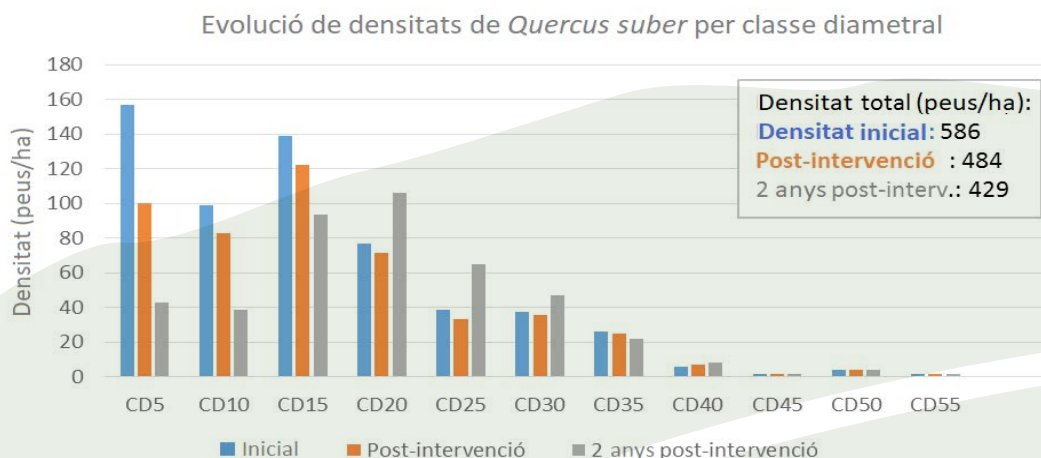
Amb aquests tractaments s'espera aconseguir una producció de suro de 4.000 a 5.000 kg/ha, cada 14 anys.



Aspecte de dos rodals demostratius del projecte Life+SUBER abans (esquerra de cada foto) i després (dreta de cada foto) de les intervencions silvícoles

Reducció de la densitat d'arbres de mida petita, mantenint els de grans dimensions.

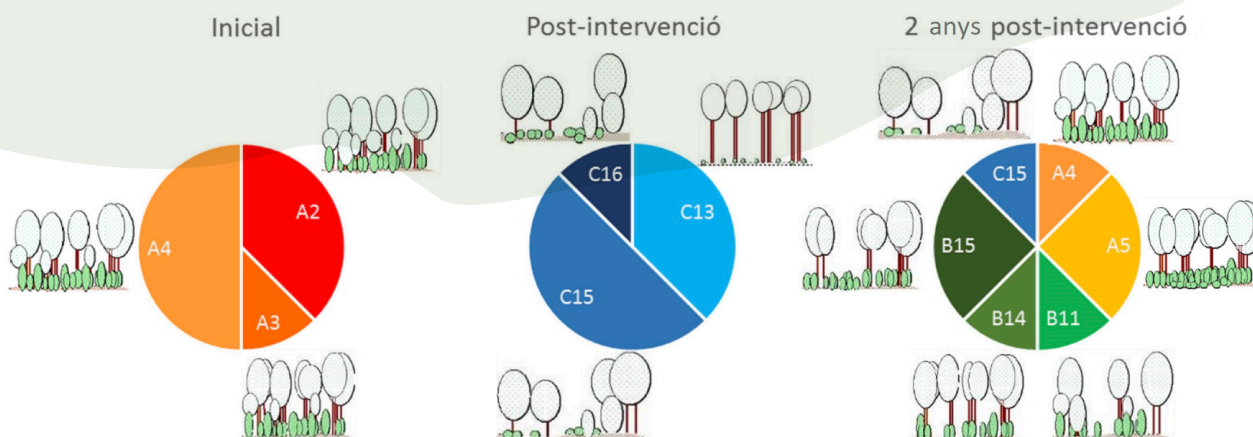
Resum dels resultats de 16 rodals (Acció B1). Es fomenten estructures irregulars amb major presència dels arbres de la CD 20, 25 i 30 i es prepara la massa per acollir nova regeneració, per grups.



Passats 2 anys de les actuacions s'observa el creixement dels arbres petits, que passen a CD superiors.

Prevenió de grans incendis forestals, gràcies a la millora de la vulnerabilitat estructural.

Resum de resultats de 8 rodals (Acció B2). Les actuacions generen estructures menys vulnerables als incendis. Aquesta millora es manté en termes generals durant els dos anys següents.



Les estructures més vulnerables als incendis són les de tipus "A", les mitjanament vulnerables són les de tipus "B" i les menys vulnerables són les de tipus "C"



Adevesament

En zones especialment estratègiques per a la defensa contra incendis forestals: en comptes de la tallada de selecció es va realitzar un adevesament, reduint l'àrea basal fins a 8-10 m²/ha, generant una estructura oberta de baixa vulnerabilitat i d'ús pascícola potencial.



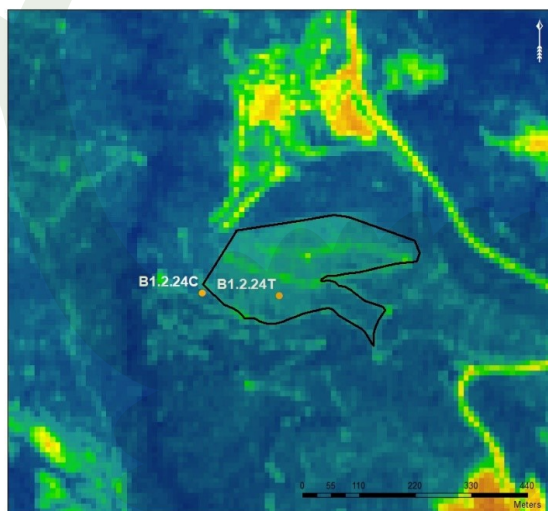
Marcatge individual



Aclarida mixta (tallada de selecció)



Estassada selectiva



Llegenda

● Parcel·les inventari

□ Rodals actuació

NDVI_SENTINEL

Màxim : 1

Mínim : -1

El seguiment dels rodals d'actuació inclouen l'avaluació de la vitalitat per teledetecció. Les tallades i estassades disminueixen inicialment l'activitat vegetal. Després, progressivament els arbres responen a la regulació de la competència millorant la seva vitalitat amb una major activitat vegetal individual.



Acció d'implementació: tècniques contra la plaga *Coraebus undatus*

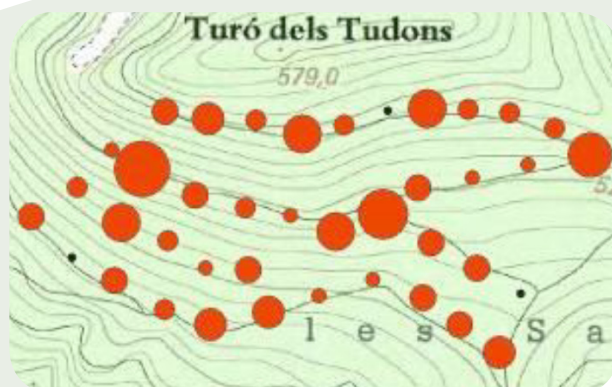
Aquesta plaga afecta a la producció de suro impedint que es puguin obtenir productes de qualitat com el tap natural. El suro es deprecia i la pèrdua de rendibilitat dificulta o impedeix la gestió forestal.

Descripció de l'experiència

- Instal·lació de trampes del model i a l'altura que millors resultats ha donat en experiències prèvies (720 trampes en total).
- Trampeig en zones gestionades i en zones control, en 3 campanyes de mostreig: 2015, 2016 i 2017.
- Comptatge de galeries en zones gestionades i zones control, amb i sense trampes instal·lades.



Aspecte de la trampa de prisma triangular morada



Mapa de captures en un rodal. Punts negres: trampes sense captures; punts vermells: trampes amb major nombre de captures com més gran sigui el punt

Conclusions de l'experiència

- Els millors resultats s'obtenen amb la trampa de prisma triangular morada, emprant 8 trampes/ha, a 170 cm del terra, emprant difusors d'atraient, estassant uns 25 m² al voltant de cada trampa i mantenint-la lliure de fullaraca.
- El número de captures és molt variable d'un any a l'altre. Existeix una gran diversitat de factors implicats, incloent la biologia i dinàmica poblacional de l'insecte i la meteorologia d'anys anteriors. S'ha trobat una possible relació entre la baixa precipitació de l'any anterior a la posta i l'increment de la presència de la plaga.
- No s'ha pogut determinar de manera concloent si el trampeig és capaç de reduir de manera efectiva les poblacions dels insectes, ni l'efecte de l'estassada del rodal sobre la incidència de la plaga. Malgrat tot, ha estat possible conèixer millor la biologia de l'espècie, en quan al seu comportament, distància i època de vol.



Larva de Coraebus undatus i galeria



Adult de Coraebus undatus

Acció d'implementació: restauració de suredes degradades

Es considera que una sureda està degradada quan presenta una baixa vitalitat i escassa o nul·la regeneració natural, degut principalment a la seva senectut, densitat inadequada (excessiva o defectiva), danys per incendis, sequera, neu, plagues o malalties.

Descripció de l'experiència

- Intervencions silvícoles per revitalitzar les masses: podes, aclarides i estassades, sempre afavorint els peus més vigorosos i fomentant la regeneració vital ja existent.
- Quan la densitat de les suredes és baixa: sembra de densificació, en la que s'ha demostrat l'eficàcia de diferents models de protectors innovadors de glans per evitar la predació per insectes, petits rosegadors i especialment pel senglar. Sombres realitzades a Sant Feliu de Buixalleu i a Llançà (Girona).

Conclusions de l'experiència

- Els protectors "SEEDSHELTER" tenen un cost baix de compra, muntatge i instal·lació (84 €/100 unitats) en comparació amb el model "Universidad de Valladolid" (500 €/100 unitats).
- Els sistemes de protecció avaluats poden ser poc efectius si la parcel·la sembrada és de petites dimensions i es troba en un entorn forestal amb una alta densitat de senglar. En aquest cas és necessari complementar-los amb una protecció més resistent i inclús amb major densitat de sembra.



Protector "SEEDSHELTER" per gla



Protector "Universidad de Valladolid" per gla i plançó

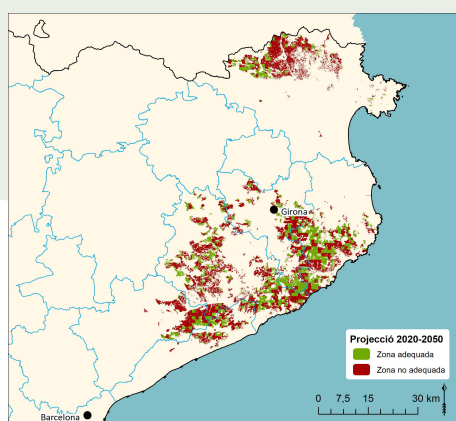
Accions de divulgació i transferència tècnica

Durant el projecte s'han realitzat nombroses activitats de comunicació, entre les quals destaquen:

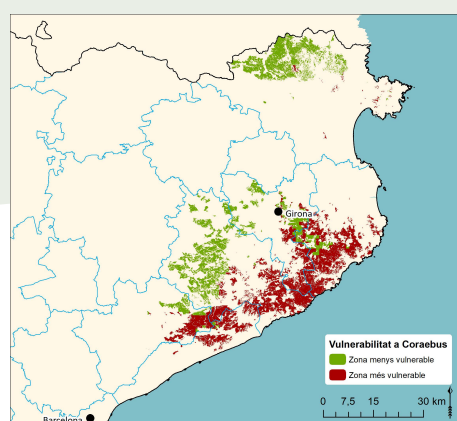
Una roda de premsa i tres convocatòries de premsa, nou aparicions a TV i ràdio i trenta aparicions en premsa escrita.



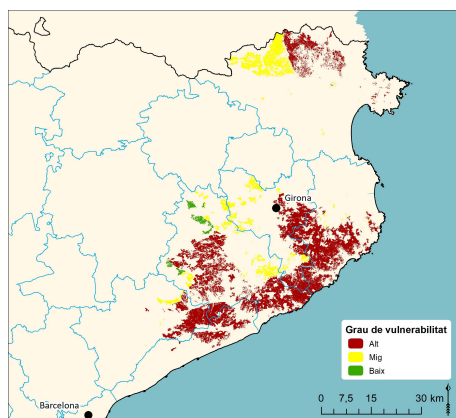
Cartografia generada: adequació ecològica de la sureda, vulnerabilitat a *Coraeus undatus* i a incendis.



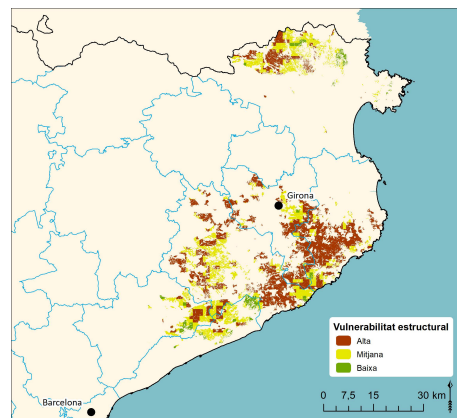
Adequació ecològica prevista per a les suredes catalanes pel període 2020-2050.



Vulnerabilitat de les suredes catalanes a l'afectació per *Coraeus undatus*



Grau de vulnerabilitat al incendis forestals segons el risc d'incendis tipus en les suredes catalanes



Vulnerabilitat de l'estructura forestal als incendis d'alta intensitat a les suredes catalanes

Cinc jornades tècniques de transferència i un seminari final



Vuit butlletins periòdics (newsletters)



Set articles en revistes tècniques i set comunicacions en seminaris i congressos tècnico-científics.

Preparació d'un memoràndum d'aspectes normatius a modificar que afecten a la gestió de les suredes per facilitar l'adaptació al canvi climàtic.

Guia de recomanacions i mesures d'adaptació en la gestió del *Quercus suber*.



Quinze esdeveniments d'intercanvi amb altres projectes, incloent viatges tècnics.



Dos vídeos divulgatius.





Amb el suport de



Contacte:

Consorci Forestal de Catalunya
C/ Jacint Verdaguer 3; 17430 Santa Coloma de Farners
972 84 27 08 - info@lifesuber.eu

LIFE13 ENV/ES/000255

www.lifesuber.eu

Socis:



Centre de la Propietat
Forestal

Cofinançament:



Diputació
Barcelona

AMORIM
FLORESTAL
MEDITERRANEO, SL



INSTITUT
CATALÀ
DEL SURO

Edició i maquetatció: Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC).