



REGENSÒL: CONSTRUCCIÓ DE SISTEMES PRODUCTIUS D'HORTA SENSE LLAURADA A PARTIR DE LA REGENERACIÓ I GESTIÓ DE LA FERTILITAT DEL SÒL AMB L'ÚS DE RESTES VEGETALS LLENYOSES I DE LA PROMOCIÓ DE LA FIXACIÓ BIOLÒGICA DE NITROGEN.

Juny 2023

Fitxa inicial

INFOGRAFIA

REGENSÒL. Construcció de sistemes d'horta mediterranis sense llaurada

El problema

La llaurada i l'abundància de fertilitzants confina l'arrelament de les plantes als primers cm de sòl; i els sòls s'empobreixen en matèria orgànica i en activitat microbiana.

Abundància de sòls degradats vulnerables a l'erosió i amb grans necessitats fertilitzants i fitosanitaris.



Sòl degradat

La solució en dues fases

1-Regeneració de sòls d'horta a partir de l'addició de restes vegetals i de la promoció de la fixació biològica de N₂



Triturat de restes de poda +



Conreu fixador de N

Participació de 4 finques

Conreus

Moniato

Sorgo

.....



Collita abundant en transició

2- Gestió de la fertilitat en terres regenerades a partir de la reserva de matèria orgànica, de l'activitat microbiana i de l'aportació de restes vegetals en superfície

Varies opcions de gestió de la fertilitat amb materials rics en C



Adob verd lignificat



Empallat de triturat de restes de poda



Residus de cultius

Beneficis esperats

Capitalitzar un sòl viu regenerat

- Millors collites
- Sense adobs nitrogenats addicionals
- Més biodiversitat al sòl
- Més serveis dels microbis (fixació de N₂)
- Major sanitat vegetal i qualitat del producte.
- Adaptació al canvi climàtic
- Estalvi d'aigua
- Estalvi de combustibles fòssils i fertilitzants



Sòl regenerat



Conreu sense fertilització

Difusió Demostració en finca i explicació en jornades i als medis

RESUM

Els sòls d'horta són pobres en matèria orgànica en bona part a causa de la intensitat i freqüència de la llaurada i de l'arrelament de les plantes confinat als primers cm de sòl. Per revertir aquesta tendència es vol consolidar una metodologia de regeneració de sòls d'horta mediterrània a partir de la incorporació de restes vegetals llenyoses triturades, riques en carboni, abans d'una rotació encapçalada per moniato. Un cop enriquits els sòls en matèria orgànica es proposa l'establiment de la no llaurada per demostrar la seva viabilitat en sistemes d'horta mediterrània, tant pel que fa al vessant productiu i l'econòmic com en la millora de la resiliència de l'explotació per a fer front al canvi climàtic i la crisi energètica. Es vol demostrar si aquestes pràctiques i) són capaces d'augmentar ràpidament la matèria orgànica del sòl; ii) i d'estimular la fixació de nitrogen en el conreu del moniato, iii) si són compatibles amb bones produccions i a més es vol iv) contribuir en la valorització de materials residuals rics en carboni disponibles en entorns periurbans i forestals.

01. Objectius

- Regeneració del sòl per l'adaptació de les explotacions d'horta al canvi climàtic.
- Donar eines i coneixement a la pagesia i als consumidors per afavorir la transformació dels sistemes productius d'horta cap a pràctiques agronòmiques basades en l'aprofitament dels recursos locals (economia circular), els serveis de la biodiversitat del sistema sòl-planta i la mitigació i adaptació al canvi climàtic.
- Desenvolupar i difondre una metodologia de regeneració de sòls d'horta a partir de l'ús de restes vegetals riques en carboni i de la promoció de la fixació biològica de N que afavoreixi una transició ràpida cap a les pràctiques de no llaurada.
- Difondre el bon funcionament de l'ús de pràctiques de no llaurada en sòls regenerats d'horta de mida comercial.
- Coordinació, seguiment, avaluació i difusió participativa del projecte.

02. Descripció de les actuacions

- 1) Socialització del projecte: identificació d'explotacions hortícoles interessades en la implementació de la metodologia de regeneració del sòl i consolidació del grup motor del projecte.
- 2) Constitució de la comissió de participació amb tots els actors implicats per fomentar la participació i implicació dels diferents actors que han donat suport al projecte.
- 3) Elaboració i avaluació dels protocols de treball i de recollida de dades: realitzar el disseny metodològic de forma participativa amb la pagesia.
- 4) Coordinació i logística per obtenir els materials i serveis requerits pel projecte.
- 5) Posada en marxa de les parcel·les demostratives i dels conreus: avaluació de l'estat del sòl, seguiment i presa de dades dels paràmetres agronòmics, biològics, de producció i econòmics dels cultius.
- 6) Difusió de l'activitat: Planificació i organització de les accions per a la difusió i divulgació del projecte (jornades, visites de camp, formacions, participació en xarxes).



Figura 1. Fotografia de la visita socialització i captació d'interessats a l'inici del projecte. Finca Cal Notari (Foto: ADV Horta Baix Llobregat).

Taula 1. Resum de la xarxa de projectes participant

PROJECTES	SUPERFICIE (Ha)	N.º COMARQUES	N.º MUNICIPIS
13	2,25	4	11

03. Impacte sectorial i/o territorial

Entre els actors del projecte s'hi compten els pagesos implicats a través de 13 projectes que s'estan duent a terme. Si bé la majoria seran al Baix Llobregat també n'hi haurà en tres comarques diferents (veure mapes). La coordinació de les actuacions a camp anirà a càrrec de l'ADV d'horta del Baix Llobregat i la coordinació general del projecte anirà a càrrec de l'equip sòl planta de la Universitat de Barcelona.



Figura 2. Xarxa de projectes al Maresme



Figura 3. Xarxa de projectes a Anoia i Bages



Figura 4. Xarxa de projectes al Baix Llobregat

Resultats esperats

- Cogeneració de coneixement, apropiació i difusió/divulgació dels resultats del projecte.
- Definir nous objectius i necessitats de recerca per la millora dels sistemes hortícoles.
- Optimitzar els serveis ecosistèmics per mantenir productivitats elevades i així poder subministrar aliments de qualitat a la població.
- Augmentar capacitat d'emmagatzemar aigua i l'eficiència en l'ús de l'aigua.
- Major estabilitat estructural i bon arrelament de les plantes en els conreus dels sòls en procés de regeneració.
- Contribució al control de plagues i malalties a partir de potenciar la biodiversitat del sòl.
- Contribuir al control de males herbes.

- Reducció a mig termini de l'ús i la dependència de combustibles fòssils i fertilitzants nitrogenats.
- Afavorir el segrest de carboni.
- Conèixer el comportament de determinats conreus, associats a organismes fixadors de N, a la pobresa transitòria de nitrogen que es dona quan s'apliquen restes vegetals riques en carboni.
- Augmentar la quantitat i disponibilitat de nutrients del sòl amb aportacions de matèria orgànica vegetal.
- Demostrar els beneficis agronòmics, econòmics i ambientals de les metodologies d'ús de l'empallat/encoixinat (mulch) de restes vegetals d'alt contingut en carboni com a base de la reposició de nutrients - incloent la fixació biològica de N en sòls regenerats d'horta sense llaurada.

Referències

Fukuoka, M. (2011). La revolució de una brinza de paja: una introducció a la agricultura natural. Autor-Editor. pp. 1–65.

Schreiber Konrad –09 setembre 2020 –EA Manresa. Tang, Y., Tian, J., Li, X., Yao, M., Wang, S., Kuzyakov, Y., et al. (2021). Higher free-living N₂ fixation at rock-soil interfaces than topsoils during vegetation recovery in karst soils. *Soil Biol. Biochem.* 159, 108286. doi:10.1016/j.soilbio.2021.108286.

Unkovich, M., Herridge, D., Peoples, M., Cadisch, G., Boddey, B., Giller, K., et al. (2008). Measuring plant-associated nitrogen fixation in agricultural systems *Acia Monograph Series*.

Veerman, C. et al. (2020). Caring for soil is caring for life – Ensure 75% of soils are healthy by 2030 for food, people, nature and climate. Report of the Mission Board for Soil Health and food. European Commission. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ebd2586-fc85-11ea-b44f-01aa75ed71a1/>

Vinyals, N. (2014). El compostatge en agricultura ecològica. PAE Fitxa Tècnica num 20, 1–12.

Yonebayashi, K., Katsumi, N., Nishi, T., and Okazaki, M. (2014). Activation of Nitrogen-Fixing Endophytes Is Associated with the Tuber Growth of Sweet Potato. *Mass Spectrom.* 3, A0032–A0032. doi:10.5702/massspectrometry.a0032.

Yoneyama, T., Terakado-Tonooka, J., and Minamisawa, K. (2017). Exploration of bacterial N₂-fixation systems in association with soilgrown sugarcane, sweet potato, and paddy rice: a review and synthesis. *Soil Sci. Plant Nutr.* 63, 578–590. doi:10.1080/00380768.2017.1407625.

Yunusa, I. A. M., and Newton, P. J. (2003). Plants for amelioration of subsoil constraints and hydrological control: The primer-plant concept. *Plant Soil* 257, 261–281. doi:10.1023/A:1027381329549.

CENTRE DE RECERCA

Nom: Universitat de Barcelona. Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació

Web: <http://insa.ub.edu/>

Dades de contacte: jromanya@ub.edu

PRESSUPOST

Pressupost total de l'activitat: 50.000,00 €

Contribució de la UE al pressupost (43% del pressupost total): 21.500,00 €

DIFUSIÓ DE L'ACTIVITAT

- Guia metodològica de transició a horta sense llaurada.
- Protocol de seguiment de camp.
- Informe de resultats agronòmics, econòmics i productius.
- 2 vídeos de jornades.
- 2 vídeos de les parcel·les demostratives i 1 vídeo resum.
- 1 Díptic inicial i 1 tríptic final.
- Publicacions continues a les xarxes socials (Instagram i Twitter).
- Anunci a la Web INSA-UB.

Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**



**Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:**
Europa inverteix en les zones rurals

Activitat finançada a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals

P 04



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**



xarxa-i.cat
Xarxa d'Innovació agroalimentària
i rural de Catalunya