

L'aplicació de compost madur ric en carboni produït a la pròpia finca beneficia al medi ambient i permet minimitzar l'ús de fertilitzants i fitosanitaris



SETEMBRE 2018

RESUM

Els sòls agrícoles rics en matèria orgànica mostren una elevada biodiversitat i reserva de nutrients. En explotacions agrícoles amb sòls rics en matèria orgànica, els processos naturals contribueixen de manera positiva a la producció, permetent minimitzar l'ús de fertilitzants i fitosanitaris. L'aplicació de compost madur ric en carboni produït a partir de fems i restes vegetals és una de les formes més viables per augmentar ràpidament la quantitat de matèria orgànica, la reserva de nutrients i millorar la biodiversitat del sòl en explotacions agrícoles. Aquests canvis es tradueixen en una reducció de la incidència de malalties en els cultius, un augment de la fixació de CO₂, una reducció de l'erosió i una millora de l'estructura del sòl. De resultes de tot això, podem afirmar que aquest procediment de maneig estalvia costos en fertilitzants, fitosanitaris i aigua de reg, alhora que millora la productivitat i té impactes positius sobre l'entorn natural de les finques agràries. A través d'aquesta activitat de demostració pretenem difondre entre els professionals del sector agrícola, de forma demostrativa, didàctica i convincent, la possibilitat de combinar l'augment de fertilitat i la reducció d'incidència de malalties a partir de l'increment de matèria orgànica en sòl, gràcies a l'aplicació d'un compost d'alta qualitat ric en carboni en formes estables (per exemple, materials lignificats). Per aconseguir-ho, s'ha dissenyat un pla de difusió que basarà les seves activitats en una parcel·la demostrativa, representativa de molts sistemes hortícoles catalans (és a dir, pobre en matèria orgànica: inicialment un 1,7%), en la qual a partir de materials locals s'auto-produirà i aplicarà el compost esmentat, assolint millores en la fertilitat del sòl i la incidència de malalties en un període de dos anys.

01. Objectius

En aquesta activitat es pretén demostrar com l'autocompostatge i l'ús de compost madur ric en carboni pot ser una tècnica per augmentar de manera ràpida la matèria orgànica en sòls hortícoles. A més, de manera paral·lela, es pretén demostrar els múltiples beneficis d'aquesta pràctica. Aquesta metodologia permetrà l'estalvi en fertilitzants i fitosanitaris alhora que incentivarà el reciclatge de productes locals i l'establiment d'elements d'economia circular en la producció hortícola.

L'objectiu general és:

- Demostrar i divulgar entre el sector hortícola com l'augment significatiu de la matèria orgànica del sòl a partir de l'aplicació de compost madur ric en carboni augmenta la biodiversitat del sòl, fet que fomenta una major resistència de la planta a la incidència de malalties, afavoreix la disponibilitat de nitrogen (N), millora l'estructura del sòl, reduint l'erosió i augmentant l'eficiència en l'ús de l'aigua, i en últim terme incrementa la fixació de carboni atmosfèric.

Els objectius específics són:

- **Objectiu 1.** Adaptar espais hortícoles per a una activitat demostrativa capaç de vehicular la transferència d'aquests coneixements tècnics al sector agrícola català, tant a productors com a assessors agrícoles.

- **Objectiu 2:** Divulgar els materials i procediments necessaris per auto-produir i aplicar un compost amb capacitat fertilitzant i supressora de malalties.

- **Objectiu 3:** Donar a conèixer l'evolució de la finca demostrativa en aplicar-hi l'esmentat compost, mostrant com l'increment de la matèria orgànica, la reserva i disponibilitat de nutrients del sòl i l'evolució de la biodiversitat faciliten la producció agrònica.

- **Objectiu 4:** Mostrar la possibilitat de fer avenços significatius en la regeneració del sòl a partir de l'auto-compostatge amb l'ús de materials disponibles en el territori i en un termini curt de temps (dos anys).

- **Objectiu 5:** Demostrar la viabilitat tècnica i econòmica d'aquesta metodologia, basant-se en dades de producció, incidència de malalties i qualitat de les collites.

- **Objectiu 6:** Crear eines formatives i divulgatives (jornades, sessions, fitxes tècniques i tríptics, cartells) per a promoure el coneixement i l'ús d'aquestes tècniques entre els diferents actors del sector agrari hortícola (productors, assessors, tècnics i estudiants de disciplines agrícoles).



Figura 1. Relacions conceptuals entre l'aplicació de compost ric en carboni i producció agrícola. Font: producció pròpia.

02. Descripció de les actuacions previstes

Les activitats de demostració es duen a terme a l'hort d'agricultura ecològica de Can Moragues (Riudarenes, Girona, coordenades UTM 475148, 463821), de 2000m² (quatre parcel·les rotatives, espai cultivable 1300 m² aproximadament, enfocat a la producció de varietats locals). La finca conté també una bassa i una zona de compostatge. El sòl és franc-sorrenc. El terreny de cultiu així com la resta de la finca és gestionat per la Fundació Emys.

L'hort de Can Moragues també disposa d'instal·lacions properes a l'hort per impartir les jornades tècniques, diverses sessions formatives. La zona de cultiu està habilitada per poder rebre tot tipus de visites als camps i a la zona de compostatge. A més s'hi ha instal·lat un cartell explicatiu a peu de camp.

Posada a punt del sistema d'autocompostatge

S'ha acondicionat una part de la finca, de 50 m², per al procés del compostatge. La zona és accessible a la maquinària, disposa d'accés a l'aigua i és propera a les parcel·les d'horta. El compost es farà seguint una metodologia de compostatge que combina

productes d'origen animal (fem d'ovella entre un 35-65% segons els requeriments del sòl) i vegetal (restes de poda 35-65%), cendra (1%) i basalt triturat en funció de l'estat dels micronutrients del sòl. Aquest compost presenta de forma conjunta capacitat fertilitzant i supressora de malalties (Puig, 2015, Trillas et al., 2017). La zona de compostatge disposa de dues piles de compost simultànies, de diferent grau de maduresa, ja que la metodologia requereix 6 mesos de maduració per generar el compost desitjat.

Rotació en finca

La finca on es farà l'activitat demostrativa està dividida en quatre parcel·les on s'aplica un sistema de rotació de cultius (veure taula 1) basat en les famílies botàniques (solanàcies, cucurbitàcies, lleguminoses, liliàcies, brassicàcies). El compost s'aplicarà en diferents dosis en funció de l'exigència de nutrients de les diferents famílies, sempre respectant la dosi màxima d'aplicació de 170 kg N/ha (30-60T/ha per a solanàcies, cucurbitàcies i brassicàcies i 10-30T/ha per a liliàcies i lleguminoses) Tots els cultius emprats seran varietats locals d'horta (Taula 1). L'aplicació de compost es farà en cada parcel·la en una o dues ocasions a l'any segons les necessitats del conreu posterior.

Parc	Any 1											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1				Tomàquet i pebrot								
2	Fava i pèsol						Col milà/bròquil roman.					
3	Ceba i porro				Mongeta seca				Ad v			
4	Carbassa											
Parc	Any 2											
1	Ceba i porro				Mongeta seca				Ad v			
2			Carbassa									
3	Ad v		Tomàquet i pebrot									
4	Fava i pèsol						Col milà/bròquil roman.					

Taula 1. Rotació de cultiu a can Moragues i aplicació de compost. Ad v. = Adob verd. Font: elaboració pròpia.

Seguiment

Es farà un seguiment de la qualitat del sòl i de la seva biodiversitat, de la productivitat dels cultius i de la incidència de malalties, que servirà per generar activitats i material demostratiu i divulgatiu que s'usarà per transferir aquest conjunt de coneixements tècnics i de maneig als professionals del sector agrícola ecològic i convencional.

Pla de divulgació i difusió

Es duran a terme activitats demostratives (jornades tècniques i sessions de formació professional) sobre el terreny, principalment a les instal·lacions que la Fundació Emys disposa just al costat de la parcel·la pilot.

Amb l'hort de Can Moragues com a finca demostrativa central de la difusió, es faran durant els dos anys de durada del projecte 3 jornades tècniques, 4 sessions formatives en el marc del curs d'agricultura ecològica anual de la Fundació Emys (8 anys de trajectòria) i altres formacions, així com 5 sessions per a estudiants de cicles superiors del sector. També es farà una presentació sobre aquesta experiència en una trobada del grup de custòdia agrària de la Xarxa de Custòdia del Territori. Paral·lelament, s'incentivaràn les visites de graus i màsters relacionats amb l'agricultura de les diferents universitats catalanes.

Més enllà de l'hort demostratiu, s'el·laborarà material per distribuir físic i virtualment. Principalment consistirà en una fitxa tècnica per difondre en l'àmbit català l'aplicació del coneixement existent i els resultats de l'experiència demostrativa. També es dissenyaran dos tríptics i dos cartells explicatius, un sobre el coneixement esmentat i l'altre sobre l'experiència del camp demostratiu al cap de 2 anys. Els cartells s'instal·laran a l'hort i els tríptics es difondran a tots els productors de la xarxa de custòdia del territori, participants del màster en agricultura ecològica de la UB, productors en custòdia amb la Fundació Emys i assistents a les jornades, formacions i cursos d'agricultura ecològica de la Fundació Emys.



Figura 2. Hort de can Moragues (Foto: Ander Achotegui).



Figura 3. Treballs de repartiment del compost per a una fertilització homogènia (Fotografia: Ander Achotegui)

03. Àmbit d'aplicació

Sector hortícola: Aquest projecte permetrà demostrar sobre el terreny els efectes beneficiosos d'unes pràctiques que permeten regenerar un sòl pobre en matèria orgànica i en nitrogen per millorar el seu ús hortícola, a partir de la utilització d'un compost que pot ser creat i adaptat pel propi agricultor.

Al llarg del projecte es demostrarà la viabilitat del model d'explotació que proposem per ser referent en la recuperació/conversió de sòls pobres pel seu ús hortícola. En aquesta experiència es proposa augmentar la reserva de matèria orgànica i nutrients en sòls hortícoles en un curt espai de temps. Pensem que per això aquesta pràctica pot ser tinguda com a referent per la reconversió de sistemes hortícoles de convencional a ecològic.

Sector del compostatge: Inclusió del sector del compostatge en les pràctiques hortícoles. Malgrat els esforços que s'han fet fins ara, com l'edició d'una guia de fonts de matèria orgànica aptes per l'agricultura ecològica (Arco and Romanyà, 2010), la d'un manual d'auto-compostatge adreçat als agricultors (Vinyals, 2014) o les diverses xerrades fetes en congressos o jornades per agricultors i/o tècnics, en aquests moments l'ús del compost com a fertilitzant i fitosanitari no està encara gaire estès en l'horticultura, en part, pel desconeixement dels múltiples beneficis que resulten d'una aplicació adequada. La gran diversitat i heterogeneïtat de productes compostats existents i el desconeixement dels efectes particulars de cada un crea una incertesa entre els usuaris i en dificulta l'ús. Creiem que la creació d'un espai visitable i demostratiu sobre les múltiples avantatges de l'augment de matèria orgànica en sòl i l'augment de biodiversitat a partir del compostatge en finca ajudarà a superar aquesta barrera.

Principals beneficis del projecte

Els principals beneficis d'aquesta experiència giraran entorn de la generalització del l'ús del compost en horticultura i es centren per una banda en la contribució en el desenvolupament de l'economia local i circular i en la protecció del sòl i en la prevenció del canvi climàtic.

L'impuls en la producció i comercialització del compost afavorirà el reciclatge i la valorització dels residus orgànics i és en coherència amb les polítiques de la Unió Europea. En l'esborrany de la proposta COM (2016) 157 final, 2016/0084 (COD), La Comissió Europea vol incloure el compost com a alternativa renovable als fertilitzants de síntesi o de mineria per optimitzar la despesa energètica reduir-ne importació. Aquest fet és de gran importància donada la retirada a Europa de més del 74% de matèries actives (Directiva 91/414) d'origen químic com a productes fitosanitaris.

Pel que fa a la contribució en la protecció del sòl i prevenció del canvi climàtic, l'ús de compost protegirà el sòl contra l'erosió, augmentarà la

capacitat de retenció d'aigua i afavorirà la fixació de carboni. Aquestes estratègies són importants en l'adaptació i en la prevenció del canvi climàtic.

Referències

- Arco, N., Romanyà, J., 2010. Guia de fonts de matèria orgànica apta per l'agricultura ecològica a Catalunya. PAE. DAAM. Generalitat de Catalunya.
- Puig Roca, J., 2015. L'hort del segon origen. Editorial Barcino.
- Trillas, M.I., Iñigo, A., Garcia-Pausas, J., Romanyà, J., 2017. Capacitat fertilitzant i supressivitat natural de compost de fems, restes agrícoles i residus urbans a *Fusarium oxysporum*. PAE- Fitxa Tècnica 8.
- Vinyals, N., 2014. El compostatge en agricultura ecològica. PAE Fitxa Tècnica Num 20 1-12.

DADES DEL CENTRE DE RECERCA

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

ADREÇA: Joan XXIII 27-31. 08028 Barcelona

WEB: https://www.researchgate.net/profile/Joan_Romanya

DADES DE CONTACTE: Joan Romanyà

ALTRES

PRESSUPOST

Pressupost total del projecte: 29 862,50 €

Contribució de la UE al pressupost: 12 840,88 €

Autors:

Joan Romanyà¹, M Isabel Trillas², Ander Achotegui³, Jordi Puig⁴,

¹Secció de Sanitat Ambiental i Edafologia, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona (jromanya@ub.edu)

²Secció de Fisiologia Vegetal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona (mtrillas@ub.edu)

³Fundació Emys (ander@fundacioemys.org)

⁴L'Espigall (jordi@espigall.cat)



Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



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

Projecte finançat a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2020

Ref.: 016_2017