

# Regeneració del sòl amb compost ric en carboni

Un dels principals maldecaps agrícoles actuals és la degradació del sòl i els múltiples problemes que s'hi relacionen. Una de les formes de fer front a aquesta situació és la fertilització a partir de compost. Hi ha moltes maneres de fer compost; aquí expliquem un experiment sobre regeneració del sòl realitzat durant gairebé tres anys en un hort ecològic, a partir de l'aplicació de compost ric en carboni fet a la pròpia finca i a partir de residus del territori.

TEXT I IMATGES: ANDER ACHOTEGUI CASTELLS. FUNDACIÓ EMYS<sup>1</sup>.

[www.fundacioemys.org](http://www.fundacioemys.org)



fundacioemys



La biodiversitat dels sòls agrícoles és generalment reduïda com a conseqüència dels tractaments fitosanitaris i de la seva pobresa en matèria orgànica a causa del treball del sòl, que també condiciona una reserva d'aigua i nutrients baixa i poca biodiversitat microbiològica. Per al sòl hortícola, treballar en aquestes condicions requereix una aportació d'adobs de manera continuada i una intensitat elevada en el tractament de les plagues, que majoritàriament es fa a partir de la lluita química.

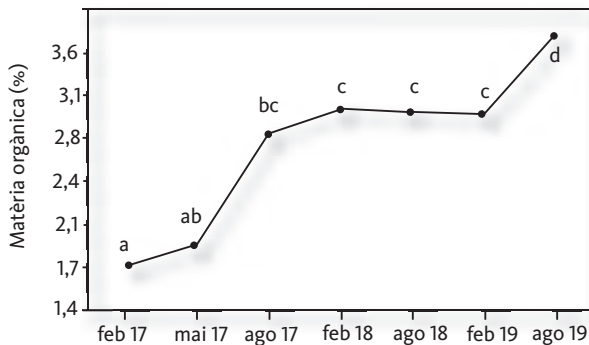
Aquesta manera de procedir comporta molts problemes productius i ambientals, ja que pot afavorir una fertilitat reduïda, una retenció d'aigua i segrest de carboni minsos, risc d'erosió o una elevada incidència de malalties d'origen edàfic. Contràriament, la construcció de la reserva de matèria orgànica i nutrients a partir de l'aportació

de compost d'una banda estalvia aquesta aportació continuada de fertilitzants i de l'altra permet disminuir la incidència de malalties, a banda de reduir l'erosió i convertir els terrenys agrícoles en embornals de carboni, molt útils per a la lluita contra el canvi climàtic.

Aquesta estratègia és especialment interessant per a l'agricultura ecològica, però també ho pot ser per a l'agricultura integrada o per a la convencional, ja que augmenta l'eficiència dels fertilitzants i disminueix la necessitat de fitosanitaris. A més, els materials usats estan disponibles arreu amb un cost baix i el procés de compostatge és senzill de fer.

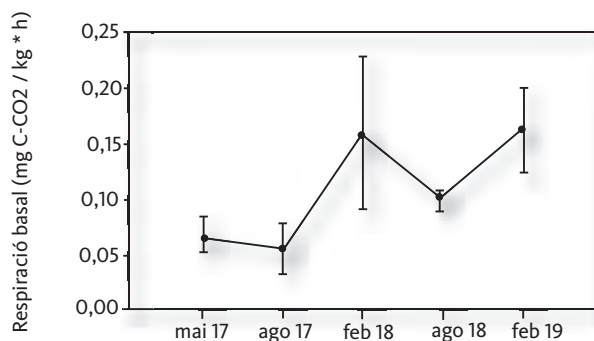
A continuació explicarem els resultats del projecte demostratiu que Fundació Bosch i Gimpera (el dr. Joan Romanyà i la Dra. Maribel Trillas), l'Espigall (Dr. Jordi Puig), la Fundació Emys (Dr.

Gràfic 1. Valors mitjans de matèria orgànica detectats en les quatre parcel·les de l'hort demostratiu.



Les lletres diferents indiquen significació estadística.

Gràfic 2. Valors mitjans de respiració basal detectats en les 4 parcel·les de l'hort demostratiu.



Ander Achotegui, i Laura Mas i Paula Puy) van dur a terme a l'hort ecològic demostratiu de Can Moragues entre els anys 2017 i 2019, que va augmentar la seva matèria orgànica d'un 1,7% a un 3,6% en un període de dos anys i mig.

### L'hort de Can Moragues i el projecte demostratiu

El projecte es va dur a terme a l'hort demostratiu d'agricultura ecològica de Can Moragues (Riudarenes, Girona), de 2.000 metres quadrats, amb 1300 metres quadrats d'espai cultivable distribuïts en quatre parcel·les rotatives i enfocat a la producció de varietats locals. A la vora de l'hort també s'hi troben una bassa i una zona de compostatge, d'uns 50 metres quadrats, accessible a la maquinària. El sòl és franc-sorrenc. La zona de cultiu està habitada per poder rebre tot tipus de visites als camps i a l'àrea de compostatge.

Aquest hort es va crear a principis del 2017 per tal de disposar d'un espai per formar les persones que visiten la Fundació Emys (cursos d'agricultura ecològica, formacions del Pla Anual de Transferència Tecnològica, activitats d'educació ambiental), centrada en l'agricultura ecològica, l'agricultura d'alt valor natural i la conservació de varietats locals catalanes.

L'espai on es va començar l'hort era un terreny agrícola força degradat on anteriorment havia hagut conreus agrícoles de secà i també activitats silvícoles. El sòl tenia un 1,7% de matèria orgànica i una part per miler de nitrogen mineral. Ja que el sòl necessitava ser regenerat per tal de començar l'hort, es va aprofitar l'avinentesa per realitzar un projecte per monitorar la regeneració del sòl en el marc de les ajudes a activitats de demostració del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.

El compost "Espigall" es va fer seguint una metodologia de compostatge que combina productes d'origen animal (fem d'ovella, entre el 35 i el 65% segons els requeriments del sòl) i vegetal (restes de poda, entre el 35 i el 65%), cendra (1%) i basalt triturat en funció de l'estat dels micronutrients del sòl. Aquest compost presenta, de manera conjunta, capacitat fertilitzant i supressora de malalties.

En el cas de l'hort de Can Moragues, durant el primer any es va fer una barreja d'un 50% de fem d'ovella i un 50% en volum de triturat vegetal de fusta. Per poder disposar de carboni s'han d'utilitzar branques i troncs, no fulles, que són més nitrogenades. Si podíem, feiem triturat de populàcies; si no, del que tinguéssim a l'abast, intentant evitar les coníferes per la seva elevada presència de resines (terpens, fenols, etcètera), que són fungicides i insecticides i, per tant, dificulten el procés de compostatge.

El segon any es va tendir cap a un compost més ric en carboni (aproximadament el 60% de triturat i el 40% de fem d'ovella). Durant el segon any també es van aplicar uns 500 quilos de basalt triturat per augmentar la presència de micronutrients. Quan es fertilitza amb aquest compost, els cultius més exigents (solanàcies, cucurbitàcies, brassicàcies) requereixen aplicacions d'entre 30 i 60 tones per hectàrea, mentre que els altres (liliàcies, compostes, lleguminoses) poden funcionar amb aplicacions d'entre 10 i 30 tones per hectàrea.

És important remarcar també que les aportacions d'aquest compost, ric en carboni, no superen els 170 quilos de nitrogen per hectàrea i any. Per a detalls sobre la metodologia de compostatge, vegeu la imatge de la dreta.

En aquest projecte es va voler demostrar que 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. Paral·lelament, es van demostrar els múltiples beneficis d'aquesta pràctica, a partir del seguiment de contingut de nutrients, de matèria orgànica del sòl, d'activitat dels microorganismes del sòl (a través de la tècnica MicroResp), d'afectació dels cultius per malalties d'origen edàfic i de diversitat de flora arvense.

### Els resultats

El resultat principal va ser un increment de la matèria orgànica al sòl, que va passar de l'1,7% al 3,6% entre febrer del 2017 i agost del 2019 (gràfic 1). Un augment ràpid i molt significatiu que va suposar la fixació de 5,1 tones de carboni al sòl, l'equivalent a uns 25.000 quilòmetres d'un cotxe dièsel mitjà.

Relacionat amb aquest augment de matèria orgànica, vam identificar un augment general en l'activitat microbiana del sòl (gràfic 2), així com un lleuger augment del pH (de 6,8 a 7,2), un increment notable dels nutrients del sòl i una disminució considerable de la incidència de malalties d'origen edàfic.

També es va detectar un augment de producció en dues famílies de cultius, si bé som conscients que en els resultats esmentats van poder influir-hi molts altres factors.

## PASSOS A SEGUIR PER FER EL TEU COMPOST



ARTESANS DE LA FARINA      ECOLÒGICA A LA PEDRA

Perquè **EL NOSTRE MIX PANIFICABLE** és senzillament *diferent?*

Gluten Zero Cultura ecològica

la Grana

ecològic i de proximitat

✓ Fórmula pròpia      ✓ Sense al·lèrgens  
 ✓ Ecològic              ✓ Sense lactosa  
 ✓ Sense gluten        ✓ Vegà  
 ✓ Sense aditius        ✓ Molla pròpia artesanal

www.la-grana.com

Ctra Manresa-Abrera Km. 21  
08295 St. Vicenç de Castellet  
Dill - div. de 10:00 a 18:00

botiga online exclusiva per professionals  
 Vegan  
 gluten free  
 no additives  
 allergen free



Hort de Can Moragues l'any 2018

L'augment notable de l'activitat microbiològica del sòl, mesurat a partir de la respiració dels microorganismes (gràfic 2), que també incrementà lleugerament però de forma significativa la seva diversitat (valorada a partir de l'índex de Shannon, que va passar de 5,4 a 5,5), té molta relació amb el contingut de matèria orgànica del sòl, ja que els microorganismes en depenen fortament per alimentar-se i prosperar.

Els nutrients també van augmentar notablement. Destaca l'increment del nitrogen mineral d'1 a 60 mil·ligrams per quilo de sòl i del fòsfor de 18 a 157 mil·ligrams per quilo. Els valors finals són molt elevats per dos motius: el primer, el moment de mostreig, que en algunes parcel·les va coincidir amb una aplicació recent del compost; i el segon, que l'hort d'estudi, tot i produir, és eminentment demostratiu i no esgota la reserva de nutrients com ho faria un de productiu.

Pel que fa a les malalties edàfiques, la incidència general en l'hort ha sigut baixa, amb l'excepció de les pebroteres, afectades per fongs patògens del sòl com *Rhizoctonia* sp. i *Fusarium* sp. Al llarg del projecte, la incidència de malalties provocades per aquests fongs s'ha reduït visiblement: va començar essent del 20% i va finalitzar al voltant del 10%.

Quant a la productivitat, es van detectar augments a l'entorn del 25% en el cultiu de lleguminoses (mongetes seques) i liliàcies (cebes i porros). D'altra banda, no es van detectar canvis destacats en altres famílies com les solanàcies, les brasicàcies o les cucurbitàcies, si bé, com s'ha comentat anteriorment, la productivitat d'aquest hort ve condicionada pel seu enfocament fonamentalment demostratiu.

Finalment, si ens fixem en la varietat de flora arvense, se'n van identificar 36 espècies el 2018 i 33 el 2019, valors relativament elevats. Els canvis que s'han observat són majoritàriament quantitius (abundància) i podrien tenir relació amb canvis de densitat, pH i nutrients del sòl, si bé caldrà avaluar les dades amb més profunditat.

Per conèixer directament el projecte, podeu cercar:

<https://www.fundacioemys.org/Projectes/projecte-divulgacio-sol/>

## Conclusions i accions futures

Aplicació del compost "Espigall", ric en carboni, ajuda a augmentar ràpidament la matèria orgànica del sòl, millora la disponibilitat dels seus nutrients i fomenta l'activitat i la diversitat dels microorganismes edàfics, fet que coincideix amb una diversitat de flora arvense elevada.

Durant el període de seguiment, la incidència de malalties d'origen edàfic ha estat baixa i amb tendència a decreïxer. Pel que fa a la producció agrícola, al llarg de 2-3 collites s'han enregistrat increments en algunes espècies, fet raonable si considerem els increments en la reserva de carboni, nitrogen o fòsfor que s'han observat al sòl, si bé per extreure conclusions més definitives caldria fer un estudi més llarg.

Els resultats mostren, per tant, que aquesta metodologia permet l'estalvi de fertilitzants i de productes fitosanitaris alhora que incentiva el reciclatge de productes locals i l'establiment d'elements d'economia circular en la producció hortícola.

Aquest projecte va demostrar sobre el terreny els efectes beneficiosos d'unes pràctiques que permeten regenerar el sòl pobre en matèria orgànica i nitrogen, amb l'objectiu de millorar el seu ús hortícola, a partir de la utilització d'un compost que pot ser elaborat i adaptat pel propi agricultor. Així mateix, va mostrar la viabilitat del model de fertilització que proposem per ser un referent en la recuperació/conversió de sòls pobres per al seu ús hortícola. En aquesta experiència es proposa augmentar la reserva de matèria orgànica i de nutrients en sòls hortícoles en un curt espai de temps. ✿