

Efectes de la conversió al sistema de producció ecològica de conreus extensius ecològics mediterranis sobre el contingut de matèria orgànica i de nutrients al sòl

juny 25, 2020 |

La conversió de conreus herbacis extensius al sistema de producció ecològica, iniciada l'any 2005 al Parc de l'Espai d'Interès Natural Gallecs (Vallès Oriental), ha comportat una sèrie de canvis que han afectat directament la qualitat del sòl. Durant onze anys de gestió ecològica, s'ha avaluat l'impacte a mig i llarg termini de les pràctiques agrícoles sobre el contingut de carboni, nitrogen, fòsfor i potassi del sòl, l'abundància de les herbes i els rendiments dels cultius produïts.



De manera general, podem afirmar que la fertilitat del sòl de conreus herbacis extensius de secà en finques agrícoles ecològiques depèn de les aportacions externes de fertilitzants. No obstant això, els pagesos que gestionen aquest sistema, sovint pretenen conservar la fertilitat del sòl, tot mantenint produccions viables i minimitzant les aportacions externes. La productivitat en aquests sistemes depèn, en gran mesura, de la fertilitat intrínseca del sòl. La matèria orgànica actua com a principal embornal i font de nutrients del sòl i determina la qualitat i la disponibilitat de nutrients.

Per això és molt important conèixer les pràctiques agrícoles més adequades per preservar la qualitat del sòl. L'augment de la matèria orgànica és la principal estratègia per millorar les propietats del sòl, augmentar el contingut i la disponibilitat de nitrogen i potenciar la mobilització del fòsfor i el potassi.

L'any 2005 es va iniciar el projecte de transició agroecològica del Parc de l'Espai d'Interès Natural (EIN) de Gallecs amb la intenció de potenciar els valors econòmics, ecològics i socials d'aquesta àrea rural periurbana sota la direcció del Consorci de Gallecs, l'activa participació

de l'Associació Agroecològica de Gallecs i el suport científic i tècnic del Grup de Recerca d'Agroecologia de la Universitat de Barcelona.

Es va iniciar el seguiment de la conversió a la producció agrària ecològica a l'EIN de Gallecs mitjançant l'establiment inicial de 21 parcel·les pilot (41,07 ha). Paulatinament, es va anar incrementant la superfície de conreus ecològics fins a les més de 200 ha actuals.

Les principals tècniques de conreu utilitzades han estat:

Rotacions de cultius

El cultiu majoritari abans de la conversió era l'ordi, mentre que després de la conversió ha estat substituït per quasi una vintena d'espècies i varietats de cereals i lleguminoses. En les diferents rotacions s'ha incorporat l'alternança de cereals antics (espelta petita, espelta bessona, blat del cor, blat Florence Aurora, blat Montcada, forment i xeixa) i lleguminoses (cigró, erb i llentia). Així mateix, en alguns casos també s'han incorporat cultius plurianuals, com l'alfals, dins la rotació de cultius.



El blat del cor, també anomenat camut (Triticum turgidum L.), ha estat incorporat a la rotació dels conreus herbacis extensius ecològics per l'Associació Agroecològica de Gallecs amb l'objectiu d'augmentar la biodiversitat agrària de l'EIN de Gallecs. Fotografia de G. Safont.

Treball del sòl

La preparació de la sembra s'ha realitzat amb l'arada de cisell o l'arada de pales, a 25 cm de profunditat. La intensitat de la llaurada del sòl ha disminuït de manera progressiva al llarg dels onze anys, mitjançant la disminució de la profunditat i l'augment de la freqüència de l'ús de l'arada de cisell, amb l'objectiu de treballar la terra de manera vertical i no invertir els

horitzons del sòl, per tal de conservar la matèria orgànica en les capes més superficials.

Control de plantes adventícies

El control de les herbes que es fa a Gallecs és un control integrat per l'efecte de la rotació de cultius, el control mecànic i la tria dels tipus de cultius i varietats, alguns més competitius que altres, en funció de les diferents situacions.

Fertilització

La fertilització s'ha basat en la incorporació de fems de boví, en la presència de lleguminoses en la rotació i en la incorporació al sòl de les restes del cultiu i de la palla. El grau de compostatge dels fems ha estat variable i, en conseqüència, també el grau d'estabilitat de la matèria orgànica i l'aportació de nutrients. Les aportacions de nitrogen abans de la sembra han estat, de mitjana, de 140 kg N total/ha en el cas dels cereals i de 51 kg N total/ha, en el cas de les lleguminoses. No obstant això, la freqüència de les aportacions de fems i la intensitat de la fertilització ha variat molt entre parcel·les, segons els cultius que han format part de la rotació i la disponibilitat de fems dels pagesos.

Cada any, des de 2005 fins 2016, es va dur a terme el seguiment de la gestió de les parcel·les, es va avaluar el rendiment dels cultius i l'abundància de la flora arvense abans de la collita. També es va avaluar el contingut de nutrients del sòl el primer any després de la conversió (2006), cinc anys després (2010), amb l'excepció del nitrogen total, i 11 anys després (2016). L'anàlisi de la informació recollida ha permès identificar quines pràctiques agrícoles són més adequades per preservar la qualitat del sòl.

El contingut de carboni orgànic

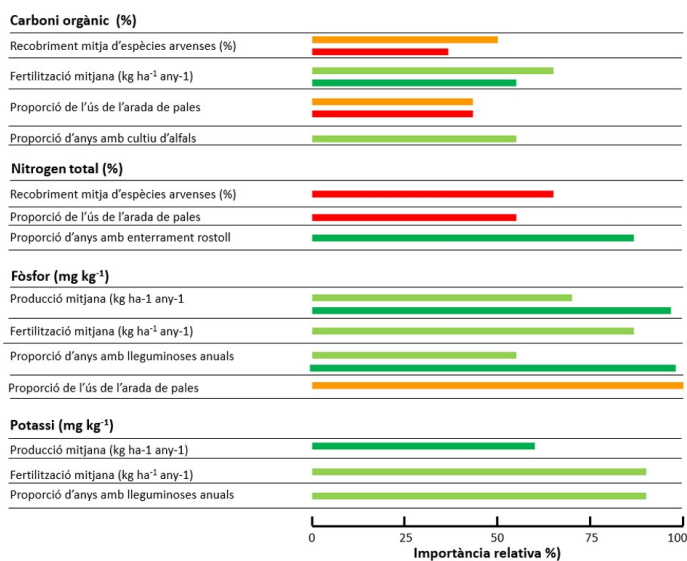
La pràctica més rellevant per evitar les pèrdues de carboni orgànic del sòl són les aportacions de fertilitzants d'origen extern amb l'objectiu de compensar la mineralització de la matèria orgànica associada a l'activitat agrícola. L'estudi també constata la important relació entre la freqüència de l'ús de l'arada de pales i la pèrdua de carboni del sòl. La incorporació de cultius

plurianuals dins de la rotació, com l'alfals, permet disminuir temporalment la intensitat d'ús del sòl i contribueix a mantenir els nivells de la matèria orgànica.

Efectes sobre el contingut de nitrogen, fòsfor i potassi

L'ús freqüent de l'arada de pales afecta negativament el contingut de nitrogen, mentre que l'enterrament dels rostolls beneficia la seva retenció al sòl. L'abundància de la flora arvense també és important per entendre els canvis en el contingut de nitrogen; els guanys de nitrogen són menors a les parcel·les amb més abundància d'espècies arvenses. L'efecte de l'enterrament del rostoll sobre el contingut de nitrogen també és rellevant a llarg termini.

Durant els primers cinc anys de gestió ecològica, les parcel·les amb una fertilització mitjana anual més elevada van experimentar un augment del contingut de fòsfor, mentre que els camps on es va fer més inversió del sòl van patir una disminució del seu contingut. Onze anys després de la conversió a l'agricultura ecològica, el contingut de fòsfor del sòl es manté més estable a les parcel·les amb produccions mitjanes més altes i en les que incorporen més cultius de lleguminoses a la rotació.



Importància relativa de les pràctiques agrícoles acumulades realitzades durant els cinc i onze anys després de la conversió a l'agricultura ecològica. Les bandes verdes i vermelles indiquen, respectivament, els efectes positius i negatius; el color taronja i verd menys intens correspon als cinc anys, mentre que el color més intens als onze anys. S'indiquen únicament les variables significatives més importants.

La fertilització va tenir notables efectes positius sobre la taxa de canvi de potassi del 2010.

Tot i això, onze anys després de la conversió en agricultura ecològica, el canvi en el contingut potàssic en el sòl augmenta amb la proporció de lleguminoses anuals a la rotació, i també amb l'enterrament del rostoll.

RECOMANACIONS PRÀCTIQUES

El seguiment durant onze anys de les parcel·les pilot de l'EIN de Gallecs ha permès conèixer la importància de les diferents pràctiques agrícoles sobre el contingut de matèria orgànica i de nutrients del sòl. La informació obtinguda amb la col·laboració del l'Associació Agroecològica de Gallecs i del Consorci de Gallecs ha estat emprada per millorar la gestió de les finques ecològiques amb l'objectiu de mantenir la seva rendibilitat i conservar la fertilitat del sòl.

1. L'ús freqüent de l'arada de pales afecta negativament al contingut de la matèria orgànica del sòl i als continguts de nitrogen i fòsfor. Per això és recomanable substituir aquesta arada per eines com l'arada de cisell i pràctiques com la sembra directa.
2. L'aportació de fems ben compostats és essencial per mantenir la matèria orgànica en el sòl i els continguts de fòsfor i de potassi. La reducció de l'aportació de fems pot tenir conseqüències molt negatives pel manteniment de la fertilitat dels sòls agrícoles i pot portar a la pèrdua irreversible de la fertilitat.
3. La incorporació del rostoll dels cultius de cereals és una pràctica necessària per afavorir la retenció del nitrogen al sòl.
4. La incorporació de cultius de lleguminoses anuals a la rotació afavoreixen la retenció de fòsfor orgànic i potassi.

Més informació

La conversió a l'agricultura ecològica al Parc de l'Espai d'Interès Natural de Gallecs

FRANCESC XAVIER SANS SERRA

Universitat de Barcelona

Institut de Recerca de la Biodiversitat