

Recuperant la terra

Consells, idees i reflexions per iniciar un hort ecològic en un terreny de producció convencional

L'autor ens relata el procés de millora d'un sòl que havia estat cultivat sempre sota producció convencional i que s'havia de posar a punt per fer horta ecològica. El seu objectiu principal era segrestar el nitrogen soluble i augmentar la matèria orgànica.

TEXT I IMATGES: JORDI PUIG, PAGÈS I AMBIENTÒLEG. AUTOR DEL LLIBRE *L'HORT DEL SEGON ORIGEN*.

1. Aquesta tècnica es coneix com a BRF, per les seves sigles en francès *bois raméal fragmenté*. Vegeu l'article "La tècnica d'adobar amb branques verd estellat" a l'Agrocultura núm. 39. Consultable a www.agrocultura.org.

Començar un hort no és fàcil i menys si el terreny on ho hem de fer procedeix de l'agricultura industrial. Moltes vegades, abans de començar hem d'observar els principals indicadors de l'estat de salut del sòl. En el cas que us explicaré, aquest terreny del prelitoral central català durant anys havia sofert una gestió basada en una fertilització focalitzada en purins i fems poc compostats, una inexistència de rotació de conreus i l'aplicació d'herbicides i d'agroquímics.

El camp va quedar lliure al juliol i després de les primers pluges de setembre van aparèixer adventícies que, majoritàriament, eren ortigues, una planta que indica un excés de nitrogen i de potassi. Amb aquests primers indicadors ja em vaig fer una idea del que podia estar passant —excés de nitrogen soluble al sòl i d'altres macronutrients— però ho vaig voler corroborar amb una analítica (vegeu la figura 1).

El resultat d'aquesta primera analítica va certificar la meua hipòtesi: un elevadíssim contingut de nitrogen nítric (que és soluble) i d'altres macronutrients, així com un contingut de matèria orgànica raonablement alt. A partir d'aquí, el meu objectiu va ser segrestar aquest nitrogen per fer-lo més estable i anar equilibrant el sòl. Sense un sòl equilibrat, la gestió dels cultius és molt més complicada. A més, a l'hort, l'excés de nitrats (es dona en condicions anaeròbiques - NO₂) o bé de

nitrats (el nitrogen és inestable i pot mudar cap a NO₃) fa que alguns cultius n'acumulin en excés (sobretot aquells en què aprofitem la fulla), cosa que resulta perjudicial per a la salut. En paral·lel, els nitrats i els nitrats es reben fàcilment i contamina les aigües dels pous i del subsòl.

Així és que, davant de la situació en què es trobava el sòl de la finca, vaig decidir fer les següents intervencions:

1. El dia 6 d'octubre, dos dies després d'unes pluges fortes, vaig sembrar un **adob verd de civada i veça** amb una proporció molt baixa de lleguminosa, de l'ordre del 15%. La llavor la vaig escampar manualment i posteriorment vaig fer una passada molt superficial amb la fressadora per enterrar la llavor; no ho vaig acorronar. La dosi total de sembra era de 220 quilos per hectàrea. **Es tractava que l'adob verd capturés el nitrogen soluble al sòl i ens facilités el pas següent.**

2. La naixença va ser molt bona i ràpida i al cap de 35 dies ja feia uns 15 centímetres. En aquest

L'objectiu era segrestar el nitrogen nítric

moment, vaig entrar amb un remolc d'escampar carregat de **triturat vegetal de frondoses**¹. En concret, el triturat estava format per restes de poda de jardineria. En vaig aplicar una dosi d'unes 20 tones per hectàrea, la qual cosa va suposar una capa d'uns 3-5 centímetres a sobre de l'adob verd. **El triturat havia d'estimular la vida dels descomponedors**, sobretot la dels fongs capaços de descompondre la lignina de la fusta i fer-la assimilable a altres microorganismes. Després de sis o set dies, part de l'adob verd que havia quedat enterrat a sota del triturat va emergir i la fusta va desaparèixer entre la civada i la veça (excepte a les roderes que havia deixat el pas del tractor).

3. Fins a finals de gener no vaig tocar el camp ja que estava buscant que l'adob verd, especialment la civada, extreís l'excés de nitrogen del sòl i que la fusta trinxada, a l'ombra de l'adob verd, es descompongués en superfície per l'efecte dels fongs i dels bacteris. En aquest moment hauria d'haver fet una segona anàlisi per conèixer els nivells de

01. Escampant l'adob amb el remolc.



Figura 1.

Humitat	1,41%
pH	7,62%
Matèria orgànica	4,14% s.m.s.
Nitrogen nítric (NO ₃)	125 mg/kg s.m.s.
Fòsfor	213 mg/kg s.m.s.
Potassi	868 mg/kg s.m.s.
Calci	4405 mg/kg s.m.s.
Magnesi	410 mg/kg s.m.s.
Sodi	51 mg/kg s.m.s.

Figura 2.

Humitat	1,12%
pH	7,92%
Matèria orgànica	4,63% s.m.s.
Nitrogen nítric (NO ₃)	50 mg/kg s.m.s.
Fòsfor	230 mg/kg s.m.s.
Potassi	899 mg/kg s.m.s.
Calci	3405 mg/kg s.m.s.
Magnesi	412 mg/kg s.m.s.
Sodi	48 mg/kg s.m.s.

nitrogen, però vaig tirar pel dret i vaig tornar a entrar amb el remolc d'escampar per **aplicar una dosi de 15 tones per hectàrea de compost** de nou mesos fet amb un 40% de fems ecològics de porc amb jaç de palla i un 50% del mateix triturat de poda. El compost també duia afegida pols de roca volcànica (5% en pes), cendra (2% en pes) i llana d'ovella (3% en pes). Un cop repartit el compost vaig segar l'adob verd amb una desbrossadora forestal.

4. Quinze dies després vaig fer una **passada superficial amb la fresa** per enterrar parcialment la matèria orgànica al sòl i cinc dies més tard vaig estripar i fresar per plantar-hi patates.

Al cap de cinc mesos de la primera analítica, just abans de plantar les patates, els resultats al mateix lloc eren els que es mostren a la figura 2. El

2. Els descomponedors necessiten nitrogen per funcionar, i hi pot haver moments en què entrin en competència amb les plantes, que també en necessiten, la qual cosa provocarà carència d'aquest element, sobretot si aquestes plantes en són exigents, com és el cas de les patates.

nitrogen nítric s'havia reduït a menys de la meitat, tot i que continuava essent alt. La matèria orgànica havia pujat 0,49 punts percentuals. El pH, el fòsfor i el potassi havien pujat lleugerament i el magnesi i el sodi estaven pràcticament igual.

Com es pot veure, la intervenció bàsicament s'havia encaminat a capturar el nitrogen soluble del sòl per mitjà de l'adob verd i també dels fongs i dels bacteris (que el necessiten per generar proteïnes, créixer i descompondre la lignina de la fusta). Vegeu el gràfic simplificat del cicle del nitrogen a la pàgina següent.

D'altra banda, l'aplicació de compost podria haver estat supèrflua si, en lloc de patates, el cultiu hagués sigut una lleguminosa, una liliàcia o, fins i tot, una composta o una umbel·lífera. Per a cultius més exigents com ara les solanàcies, vaig considerar oportú aplicar un compost ric en carboni (relació carboni/nitrogen de 32-35) per minimitzar la possible fam de nitrogen2 provocada per l'excés de fusta pendent de descomposició. A efectes pràctics, un cop feta l'analítica final es va constatar que, tot i la reducció, els nivells de nitrogen soluble seguien essent elevats.

A partir d'aquesta intervenció inicial, seguiré realitzant cada any una gestió del sòl encaminada a incrementar la matèria orgànica i reduir el nitrogen soluble mitjançant l'aplicació d'un compost amb una relació carboni/nitrogen superior a 30. D'altra banda, l'increment de la matèria orgànica i del complex hùmic-argilós farà ascendir la capacitat d'intercanvi catiònic del sòl, que és com



BioCultura

Feria de productos ecológicos y consumo responsable

bio
2016

NO SOMOS UNA UTOPIA...

SOMOS UNA REALIDAD

BILBAO BEC
30 SEPTIEMBRE
1, 2 OCTUBRE

ALIMENTOS "BIO"
COSMÉTICA ECONATURAL
TEXTIL ORGÁNICO
TERRAPIAS
BIOCONSTRUCCIÓN
ECOSERVICIOS
TURISMO RESPONSABLE
BANCA ÉTICA
ARTESANÍAS

Organizan



¡Síguenos en las redes!



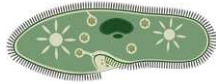
www.biocultura.org

El cicle bàsic del nitrogen per a plantes anuals



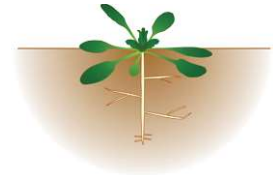
La majoria del nitrogen el trobem a l'atmosfera, que està composta en un 80% d'aquest element en forma de molècules amb dos àtoms de nitrogen cada una.

L'autor de l'article intenta evitar l'excés de nitrats sembrant plantes que els poden absorbir i també afegint matèria orgànica per estimular la vida microbiana que també captura nitrats.



3. NITRIFICACIÓ

Microorganismes aerobis, els que necessiten oxigen, transformen aquest amoni en nitrats, que seran consumits directament per les plantes i també per alguns bacteris i fongs. Aquest procés el coneixem com a nitrificació i s'accelera quan hi ha més oxigen i temperatura al sòl. El pagès remena més o menys la terra segons si li interessa activar aquest procés o reservar-lo per més endavant. L'excés de nitrats contamina els aqüífers, ja que són solubles i per tant poden ser rentats fàcilment per la pluja o el reg.



1. FIXACIÓ

L'aire que es troba dins del sòl també conté nitrogen. Certs tipus de bacteris que són capaços de fixar-lo i així les plantes el poden aprofitar. D'aquesta manera el nitrogen entra dins la cadena tròfica.

2. MINERALITZACIÓ

Quan les plantes i els animals moren, els bacteris i els fongs que descomposen aquesta matèria orgànica absorbeixen el nitrogen que conté, que passa a formar part del seu organisme. En una segona fase, altres microorganismes converteixen el nitrogen contingut en aquests bacteris i fongs a amoni. És el que es coneix com a procés de mineralització: teníem nitrogen en forma orgànica (en forma de proteïnes) i el passem a tenir inorgànic (mineral). Però les plantes anuals no poden absorbir directament l'amoni, per la qual cosa encara necessitem un altre pas.



02. Cavallons fets a la finca.



dir que farà augmentar la capacitat d'emmagatzematge del sòl i, per tant, la retenció de nutrients i d'aigua serà major.

A mig termini (cinc anys) espero que, seguint aquest sistema de fertilització, en què integro un adob verd a un 25% de la superfície cada any i enterro els cultius a mode d'adob verd, aconseguiré arribar a uns nivells de matèria orgànica del 7-8% i de nitrogen nítric per sota dels 20 mil·ligrams per quilo. Considero que per a la producció hortícola la matèria orgànica al sòl ha de ser superior al 5%, i que a l'entorn del 8-10% pots garantir una capacitat productiva en clima mediterrani molt elevada i també un consum d'aigua menor.

Pel que fa a la resta de macronutrients, de segur que aniran pujant, especialment el fòsfor i el potassi, ja que n'afegiré a través de compost i de cendra. L'elevada capacitat d'intercanvi catiónic del sòl evitarà la seva lixiviació —cal tenir en compte que el fòsfor és marcadament insoluble. Finalment, i pel que fa als micronutrients, l'addició de roques volcàniques farà incrementar la seva quantitat i, en conseqüència, els processos bioquímics dels vegetals milloraran, així com també el seu gust.

Per tant, aquest procediment que us he explicat es pot replicar a qualsevol tipus de sòl que estigui degradat o desequilibrat; només us caldrà canviar les dosis d'aplicació, així com la composició del compost i de l'adob verd, i ja ho tindreu! 🌸