

Agricultura de precisió i OGM

Una carta signada per un grup important de premis Nobel criticant la posició de Greenpeace en front dels organismes modificats genèticament (OGM) va aixecar indignació en el moviment ecologista. El text feia referència a l'anomenada agricultura de precisió. En aquest article, l'autora reflexiona sobre aquest concepte i com diferents cultures han pogut fer agricultura de precisió sense necessitat d'OGM ni massa tecnicismes.

TEXT: TERESA SOLER. IMATGES: ARXIU.

1. <http://caminoagaia.blogspot.com.es/2016/07/110-premios-nobel-para-criminalizar-la.html>

2. <http://www.greenpeace.org/espana/es/news/2016/Julio/Respuesta-de-Greenpeace-ante-la-carta-de-los-premios-Nobel-sobre-los-transgenicos/>

3. http://www.world-grain.com/articles/news_home/Commentary/2015/10/Precision_agriculture_versus_G.aspx?ID=%7B8148BC83-CBE3-4F5A-8076-C347BB99B970%7D

4. Les cursives són de l'autora.

01. Fent un escandall i un estudi del perfil del sòl.

A finals de juny la premsa es feia ressò d'una carta, signada per 107 premis Nobel, que criticava durament Greenpeace per boicotejar els experiments amb cultius transgènics, sobretot les proves amb arròs daurat. La carta formava part d'una campanya anomenada Dóna suport a l'agricultura de precisió (Support Precision Agriculture). Al web de l'organització (<http://supportprecisionagriculture.org>) no hi ha cap mena d'informació sobre els objectius de la campanya o la identitat de la organització, però sembla ser que ha nascut de la mà de Philip Sharp i Sir Richard Roberts, biòlegs moleculars que van compartir el premi Nobel de medicina el 1993. Sharp és un dels fundadors de Biogen, la tercera empresa més gran de biotecnologia del món. Per la seva banda, Roberts és cap del departament de ciència de New England Biolabs (NEB), empresa especialitzada en el descobriment, desenvolupament i comercialització d'enzims per a la recerca genòmica. Segons ells, només els OGM poden solucionar el problema de la fam al món.

S'hauria de repassar més a consciència les hemeroteques però no sembla que, després d'es-

bombar el contingut de la carta, la premsa habitual hagi tingut molt interès a contrastar les opinions d'uns i altres. Tampoc nosaltres entrarem en aquest terreny, podeu llegir l'aportació del blog Camino a Gaia¹ o la resposta de la mateixa Greenpeace².

El que sí que ens volem preguntar és per què els científics Nobel s'han aixoplugat sota el parai-gües de l'agricultura de precisió per a promoure els transgènics. No serà que, com diuen els de world-grain.com³, un web de la indústria cerealista, en el seu article "Agricultura de precisió vs OGM", el nom OGM és un estigma? Llavors necessiten embolicar-ho en un paquet més engrescador, com seria l'agricultura de precisió. Deixem que els mateixos de world-grain ens en diguin quatre coses: "L'agricultura de precisió necessita que els pagesos aprenguin a controlar els rendiments, entenguin com les diferents àrees varien en productivitat i com les tècniques estadístiques permeten guiar el tractor que aplica fertilitzants. Ja s'utilitza guia automàtica en l'aplicació a camp de fertilitzants i altres agroquímics, però el que l'agricultura de precisió ofereix només es pot aconseguir combinant el GPS i un *coneixement intens dels camps*⁴. Els drons ofereixen l'oportunitat de capturar imatges que poden guiar la irrigació, l'aplicació química i la collita...".

Realment molt engrescador, oi? Sobretot si vius en països com el nostre, d'orografia tan variable i on, per exemple, encara no hi ha mapa de sòls. Per no parlar dels països on això del tractor, el GPS i del dron és pura ciència ficció.

Però tornem a la frase que és en cursiva més amunt: *coneixement intens dels camps*. De fet, a aquest tipus de coneixement hi podem arribar sense GPSs, ni drons, ni tractors computeritzats, fins i tot sense científics premis Nobel. Paul Richards fa anys que ens va deixar clar el coneixement tan intens que tenen els pagesos africans de les terres que cultiven i com d'innovadora pot ser la seva agricultura de subsistència⁵, que permet superar l'escassetat de mà d'obra aprofitant l'abundància de terra. També sabem que l'agricultura xinesa, que ha aconseguit perdurar durant mil·lennis sobre els mateixos sòls, deu el seu èxit al que s'ha anomenat agricultura



02. Part d'una anàlisi física del sòl.

de precisió basada en la traça dels seus pagesos (*skill-oriented precision farming*) que va sorgir per l'escassetat de terra i l'abundància de mà d'obra. Les famílies pageses xineses gestionaven finques molt petites (màxim sis hectàrees) que coneixien al mil·límetre⁶ i en les quals el capital humà era molt important. Pel que fa a la Mesopotàmia dels segles II i IV de la nostra era, els seus agrònoms podien determinar la fertilitat dels sòls a partir de les plantes adventícies que hi creixien i d'una anàlisi sensorial fina que incloïa la vista, el tacte, el gust i l'olfacte⁷.

I aquí i ara, què en sabem de la fertilitat dels nostres sòls? Amb quina precisió els podríem descriure, treballar, millorar? Darrerament sembla que hi ha una confluència d'interessos en aquest sentit i tenim a l'abast un seguit de tècniques que ens han de facilitar l'observació i l'aprenentatge. Anàlisi de la microbiologia del sòl

Hi ha tècniques prou sofisticades que permeten fer una anàlisi bastant complet dels microbis que hi ha al nostre sòl, però la microbiòloga Elaine Ingham en té prou amb un microscopi normal per fer una diagnosi de la vida microbiana del sòl. Observant al microscopi una mostra de sòl



02

bacteris beneficiosos (F:B). En un sòl viu hi ha d'haver de tot, però segons el que vulguem cultivar necessitarem que aquesta raó F:B sigui més o menys alta. Més alta per arbres i arbustos, més baixa per horta i encara més baixa per cereals. En general, els nostres sòls van molt escassos de fongs, sobretots els sòls de l'agricultura industrial on se sol abusar de fungicides.

A un coneixement intens dels camps hi podem arribar sense GPS, ni drons, ni tractors computeritzats, fins i tot sense científics premis Nobel

dissolta en aigua (un gram en quatre o nou mil·lilitres) podem saber si la xarxa tròfica hi és més o menys completa, si hi podem trobar els organismes necessaris per tancar el cercle des de la descomposició fins la depredació. Una xarxa tròfica completa ens assegura un sòl ben estructurat i bona disponibilitat d'elements a l'abast de les arrels. A 40 augments podem observar i comptar nematodes, a 400 augments podem comptar bacteris, fongs i protozous. Podem distingir els patògens dels que no ho són. Podem calcular la raó entre la biomassa de fongs i la biomassa de

Cromatografia

Devem la tècnica de cromatografia circular al microbiòleg alemany Ehrenfried Pfeiffer, a qui devem, també, la tècnica de les cristallitzacions sensibles. La cromatografia⁸ és una tècnica d'anàlisi qualitativa que, en ser tan visual, és també molt pedagògica. Es tracta de fer córrer una mostra de sòl, sobre un paper de filtre que ha estat impregnat amb una dissolució de nitrat de plata. Un cop la imatge es revela, ens dona un dibuix circular que ens permet saber el nivell d'interacció que hi ha entre la matèria orgànica, els minerals i la vida microbiana del sòl. Sobretot ens informa sobre la vitalitat del sòl. Comparant cromatografies de diferents zones o de la mateixa zona a través dels anys, podem veure si les tècniques que hi apliquem el milloren o l'empobreixen.

Plantes bioindicadores

Hem vist que els agrònoms mesopotàmics po-



Hortec som una cooperativa que produeix i distribueix fruites i verdures de conreu ecològic.

Treballem amb estima i dedicació perquè l'alimentació amb productes ecològics sigui una realitat per a tothom.

Si està interessat en oferir els nostres productes al seu establiment, contacti amb nosaltres i l'informarem.

Hortec
frutes i verdures de conreu ecològic

5. Richards, Paul. 1985. Indigenous Agricultural Revolution. Unwin Hyman. i 2010. A Green Revolution from below? Science and technology for global food security and poverty alleviation. Retirement Address. Wageningen University (<http://edepot.wur.nl/165231>)

6. Shen, Xiaobai. 2010. "Understanding the evolution of rice technology in China: from traditional agriculture to GM rice today". Journal of Development Studies, 46.

7. Albertini, Louis. 2013. Essor de l'agriculture en al-Andalus X-XIV siècle. Performances des agronomes arabo-andalous. L'Harmattan.

8. Podeu consultar l'article "La cromatografia. Una anàlisi visual del sòl i del compost" a l'Agrocultura núm. 48.

9. Vegeu l'entrevista de l'Agrocultura núm. 64.

10. Vegeu l'article "El gust dels tomàquets, la farina de roques i la remineralització del sòl" a l'Agrocultura núm. 59.

dien diagnosticar l'estat del sòl a partir de la seva flora arvensis. A principis d'abril, Gérard Ducerf va estar impartint un curs a L'Era sobre plantes bioindicadores. Ens va deixar a tots amb ganes d'aprendre molta botànica. L'Agrocultura va publicar una entrevista amb Ducerf⁹. Aquest botànic i pagès ha desenvolupat un mètode que permet, a partir del reconeixement de les plantes presents en un camp, i la seva abundància relativa, fer un diagnòstic de la fertilitat del sòl: estat de la matèria orgànica, compactació, presència de metalls pesats i manca o excés d'algun element químic.

Refractòmetre i altres instruments "de butxaca"

Hi ha tot un seguit d'instruments més o menys senzills que permeten avaluar l'estat mineralògic del sòl. En principi el refractòmetre s'utilitza per determinar el nivell de sucres del raïm o altres fruites, però Carey Reams li va donar un altre ús en observar que els graus Brix que l'instrument llegeix no indiquen només presència de sucres sinó que també presència de sòlids dissolts. Com més Brix, més riquesa mineral¹⁰. Tenim, també, el mesurador de pH de la sàvia de les plantes que ens permet saber si una planta està sana (ha de tenir un pH de 6,4) o no. Si la sàvia no presenta aquest pH és que al sòl hi ha desequilibris. Una sàvia amb un pH massa alt, per exemple, sol coincidir amb problemes fúngics.

Anàlisi física

El coneixement de la fertilitat del sòl a partir de les seves característiques físiques (textura, estructura, color, olor,...) deu ser més vell que l'agricultura mesopotàmica. Hi ha tot un seguit de tècniques senzilles que permeten conduir aquesta anàlisi. Yves Hérody és un geòleg francès que ha desenvolupat un mètode per dur a terme una anàlisi d'aquest tipus, a partir d'un model propi de descripció del sòl. És el que es coneix com a mètode Hérody. L'associació L'Era sol programar cada any un curs sobre aquestes i altres tècniques.

Com veiem tenim a l'abast tot un seguit de procediments que, un cop dominats, ens permetrien conèixer el nostre sòl i, a partir d'aquí treballar per millorar-lo. Són tècniques que no necessiten grans inversions però demanen, això sí, capacitat d'observació, traça i coneixement. Amb elles podem aplicar una agricultura de precisió gens dependent dels invents de les multinacionals.

L'arròs daurat

Tornant al títol, quina deu ser la relació entre l'agricultura de precisió i l'arròs daurat transgènic? ¿Si els Nobel se surten amb la seva, tot estarà adaptat amb precisió al tros de camp concret on es cultiva (al seu sòl, al seu clima, a la seva orografia) i a les possibilitats dels pagesos (les eines, els fertilitzants, la mà d'obra... disponibles) menys la llavor que serà única, transgènica, marca registrada? La mateixa llavor miraculosa i màgica que, amb precisió, sembraran els teus veïns i els pagesos de les antípodes?

Com ens diu Richards en la xerrada de la seva jubilació: "Les intervencions heroiques externes en agricultura sovint queden lluny de la sostenibilitat... ", i nosaltres hi afegiríem: però són les que surten als mitjans de comunicació habituals. ✿

PAGESIA ☉ FORMACIÓ ☉ ECOLOGIA

Cursos i Tallers



Informació de tots els cursos!

- HORTA ECOLÒGICA
- TRACCIÓ ANIMAL AMB CAVALL
- AGRICULTURA BIODINÀMICA
- APICULTURA ECOLÒGICA
- TALLERS D'AUTOSUFICIÈNCIA..



WWW.TURODENROMPONS.CAT
VILASSAR DE DALT



Búbulus
Fruit & Bubbles

Bevanda Salsada

"Suc 100% natural amb bombolles. Un nou refresc de 0% de sucres afegits amb vitamines i minerals propis de la fruita. Antioxidant i digestiu."

*