



**OGM**

# Els estudis delaten els riscos per a la salut dels OGM

## Les multinacionals es neguen a fer públics uns informes que evidencien la inseguretats dels transgènics

TEXT: GILLES ÉRIC SÉRALINI, PROFESSOR DE BIOLOGIA MOLECULAR A LA UNIVERSITAT DE CAEN

Els estudis independents sobre transgènics estan delatant que realment la ingesta de varietats modificades genèticament comporta riscos per a la salut. Els informes presentats per les multinacionals fan referència a experiències massa breus en el temps i són poc transparents. Séralini va exposar la situació en les Jornades Internacionals sobre OGM organitzades per Som lo que Sembrem i aquí us presentem un resum de la transcripció.

El CRIIGEN (Comitè de Recerca i d'Informació Independent sobre l'enginyeria GENètica) –del qual sóc el president del Consell Científic des del 1999- està a favor d'una enginyeria genètica ben controlada. Ara considerem que no ho està perquè s'han de fer proves d'eficiència, anàlisis independents, més proves al medi ambient i a la salut abans que els transgènics surtin al mercat. També volem que hi hagi més transparència, a Europa i a tot el món, perquè si el que es diu sobre els OGM és veritat, ha de ser veritat a tot arreu. La transparència, el coneixement i l'avaluació han de ser independents. Les avaluacions fins ara han estat fetes per les empreses productores i no hi ha hagut cap govern al món que hagi demanat estudis de més de tres mesos i independència en aquests experiments. Però si es fan anàlisis de toxicitat de més de tres mesos, els transgènics deixen de ser rendibles. De fet, quan parlem de transgènics, parlem de manca de ciència, no de ciència pròpiament.

### Les diferents generacions de transgènics

Poca gent sap que el 63 per cent dels transgènics és tolerant als herbicides. És a dir: no són resistents, no lluiten contra els herbicides, sinó que absorbeixen herbicides. Als Estats Units, l'any passat, es va veure que la ingesta d'aquests cultius OGM deixava uns residus a la sang quaranta vegades més gran del que estava autoritzat. Davant d'aquesta situació, el Parlament Europeu ha anat incrementant amb el temps el nivell legal acceptat d'aquests residus. Podríem posar el símil que aquestes plantes transgèniques són com una esponja que absorbeix Roundup<sup>1</sup>. La soja que comprem d'Amèrica del Nord i del Sud per donar com aliment a animals de granja és tolerant a l'herbicide. Està dissenyada per contenir-lo i té potencialitat per emmagatzemar-lo. La major part de la gent al món pensa que són una manera de reduir l'ús de fitosanitaris, però és una absurditat perquè en realitat, l'únic que aconseguen és multiplicar-ne l'ús.

La segona generació d'OGM és la barreja dels dos caràcters: toleren un herbicide i produeixen un insecticide. Científicament són pesticides, per tant les plantes són pesticides. Aquestes substàncies estan dissenyades per ser tòxiques i segur que tindran efectes secundaris que hem de descobrir. Ara no els coneixem perquè no fem proves en humans.

### Les varietats transgèniques van molt carregades de biocides, ja siguin pesticides o herbicides

Si parlem del blat de moro MON810 molta gent diu que permet reduir l'ús dels pesticides, però no compten el propi pesticide generat per la planta. Aquest OGM produeix una proteïna -una toxina-, dissenyada per fer d'insecticide, no autoritzada per a consum humà o animal. El blat de moro produeix de 500 grams fins a 1,5 quilos per hectàrea d'insecticide per lluitar contra el barrinador. Com que el gra és essencialment sucre, no és la part de la planta que més n'acumula, però també en conté. Les altres parts de la planta que mengen els animals n'acumulen en més quantitat.

Els pesticides i els transgènics donen problemes similars i la situació no canviarà en els propers anys. Els 10 OGM pendents d'aprovació no estan dissenyats per fer vitamines, no tenen com a intenció ser resistents a la sequera o a les glaçades, sinó que estan dissenyats per a produir quatre insecticides diferents i tolerar fins a quatre herbicides diferents: són superplaguicides.



01

**01.** Una parada de la plataforma Som lo que Sembrem per informar a la ciutadania dels riscos dels transgènics.  
**Som lo que Sembrem**

### Com s'avaluen els transgènics?

Com es poden posar a prova, per la salut, els fitosanitaris? Els fitosanitaris són principis actius tòxics en algun nivell de l'ecosistema. Fora de situacions bèl·liques, són les úniques substàncies tòxiques amb intenció. Igual que un fàrmac, tindran efectes secundaris, però es proven menys sobre la salut que els fàrmacs. I sense traçabilitat. Les proves dels fitosanitaris només són de tres mesos en mamífers -en concret tres espècies-, o bé sis mesos en una sola espècie. En ocasions poden allargar-se entre un any i mig o dos. Es solen emprar rates, molt utilitzades als laboratoris. No són l'espècie diana, sinó un model per posar a prova la salut dels mamífers abans que ho consumeixin humans. Però sovint, això no és suficient per trobar efectes a llarg termini. Moltes vegades es passen per alt efectes sobre el sistema endocrí i nerviós, ja que per trobar-los es necessitaria un termini de dos anys en un mamífer, la durada de la vida de la rata.

Als Estats Units, els cultius transgènics de blat de moro i soja tolerants al Roundup, essencialment es fan servir per alimentar animals. La soja pot contenir fins a 400 ppm de Roundup; els blats fins a 500ppm. Tot i així, de vegades poden contenir-ne més.

La normativa actual no és adequada per regular l'ús d'aquest herbicida. De fet, hem vist que va fer l'empresa en els seus estudis: a les rates, durant dos anys, només se'ls va donar glifosat, no el Roundup. I el comportament de tots dos és diferent. El Roundup Ready no està "ready"<sup>2</sup>, no està llest. I en canvi s'ha incorporat als OGM.

A l'hora d'avaluar els efectes sobre la salut dels transgènics, l'aplicació de "l'equivalència substancial" resulta un problema. Segons aquest principi, una varietat transgènica i la seva varietat convencional de referència es consideren "substancialment equivalents" si les anàlisis quantitatives d'uns pocs dels seus components (hidrats de carboni, proteïnes,...) mostren resultats similars (encara que no s'hagi definit mai com de similars han de ser per a ser equivalents). És el principi amb el qual s'aproven les varietats transgèniques als Estats Units i que justifica no haver de fer gaire estudis amb aquestes varietats.

Del blat de moro Bt 176 només es van fer assaigs dues setmanes en quatre vaques. En la primera setmana una vaca es va morir, no pel blat de moro transgènica, sinó perquè l'experiment estava mal dissenyat. La vaca va ser exclosa, i es va seguir l'experiment amb tres vaques. Aquest estudi va acabar com a prova davant els tribunals. Segons els informes de Monsanto a què hem pogut accedir, quan es va estudiar el blat de moro NK603, es van trobar 50 diferències significatives respecte la varietat convencional. Monsanto no les va considerar importants; segons ells no eren biològicament rellevants. Els científics de la comissió governamental francesa també les van considerar no importants.

En un estudi de Monsanto elaborat a Alemanya sobre el blat de moro MON863 -al qual vam tenir accés-, es va alimentar les rates del laboratori



**CELLER COOPERATIU DE SALELLES, S.C.C.L.**

**Secció ecològica**  
Pinsos compostos per a tot tipus d'animals, fitosanitaris, adobs i netejadora de cereals per a la ramaderia i l'agricultura en producció ecològica.

Ctra. Igualada, s/n. Manresa.  
Tel. i fax: 93 872 05 72  
coopsalelles@coopsalelles.com  
www.coopsalelles.com

1. Herbicida de la companyia Monsanto al qual són tolerants els transgènics de què parlem i que té com a principi actiu el glifosat.

2. "Ready", en anglès, vol dir "a punt".



GRÀCIES ALS PETITS GESTOS DE TOTHOM HEN ACONSEGUIT REDUIR ELS INCENDIS FORESTALS UN 23%  
LA REVOLUCIÓ DELS PETITS GESTOS HA COMENÇAT

Diputació Barcelona    emergències 112    Generalitat de Catalunya    som-ai

**02.** A Catalunya, a més de les jornades en què va participar l'autor de l'article, la plataforma Som lo que Sembrem ha organitzat una campanya de sembra i plantació de blat de moro ecològic. **Som lo que Sembrem**



amb sis dietes diferents, i només es van destinar 10 rates per grup. Una petita part va consumir OGM. No és un estudi vàlid. Tot i així, vam trobar canvis a la sang, al fetge, a l'orina... Hem estat els únics que hem calculat les estadístiques, ni tan sols l'Agència Europea de Seguretat Alimentària ho ha fet. Fins i tot analitzem més les dades que Monsanto. Com a conseqüència de treure a la llum aquestes dades (no pas per voluntat de la companyia, que sempre s'hi ha negat i les ha considerat confidencials), els ministres de medi ambient de la Unió Europea van demanar més proves i, a més, que aquestes fossin més llargues. El punt crucial és la durada de les proves *in vivo*, les anàlisi de sang. No es fan prou llargues, no per qüestions científiques, sinó per qüestions que responen a interessos comercials i econòmics, ja que és important per les empreses que els OGM siguin rendibles. Però si les proves s'allarguen per a tots els transgènics, deixen de ser rendibles per a les companyies. Si s'avaluen com un fàrmac, a les empreses no els surten els números.

Si a Europa avalem les proves fetes per la Monsanto -les mateixes que a Estats Units- serà un escàndol. Com es pot presentar un OGM sense revelar i fer públiques les dades d'anàlisi de sang?! Monsanto no les vol revelar perquè no són suficients. La veritat és que no es poden gastar tants diners -150 milions d'euros- en proves, perquè les llavors transgèniques no són tan rendibles com un fàrmac. Volen que els beneficis siguin per a ells i els riscos els corrin els ciutadans.

Finalment, les empreses han reconegut que els criteris estadístics per avaluar els resultats haurien de ser els mateixos que els utilitzats pels fàrmacs i fitosanitaris. Però, de fet, ells no els han seguit.

Quan troben un efecte negatiu:

- si no és semblant entre els dos gèneres, el descarten;
- si no és proporcional a les dues dosis (11 i 33 per cent) que decideixen donar de la dieta OGM, tampoc el tenen en compte;
- si no hi ha correlació amb lesions als teixits, no es té en compte;
- si està fora de la norma històrica, que no s'ha definit enlloc, no es té en compte;
- i l'última (que és fantàstica): si no és biològicament plausible, tampoc es té en compte. "Biològicament plausible", increïble!

I si no troben efectes similars en els dos sexes en tres mesos aturen els experiments.

### Els efectes sobre la salut

Hi ha aspectes dels plaguicides que no sabem: no tenim coneixements científics respecte la bioacumulació, efectes combinats, ni efectes a llarg termini. Aquests són els principals temes que hem treballat al nostre laboratori.

Des de l'any 2005, hem fet estudis que han servit com a base científica pel despatx d'advocats que ha presentat una querrela contra Monsanto als Estats Units. Hem fet proves a diferents nivells: residus a les cèl·lules humanes, embrioniques i de la placenta. Es veu que l'efecte s'amplifica al llarg del temps. Els resultats ens diuen que Roundup és encara més tòxic que el glifosat -que és el principi actiu- pels efectes d'altres ingredients, encara alguns sota secret comercial.

Aquest any 2009, en un article publicat a la revista científica *Chemical Research in Toxicology*, presentem l'estudi de l'efecte sobre cèl·lules del cordó umbilical. Observem efectes greus ja en dosis baixes, entre 1 i 40 ppm, és a dir 10 vegades menys del que es pot trobar a les plantes. Vam descobrir que a les cèl·lules moltes vegades es produeixen efectes greus: sobre la respiració cel·lular, el nucli, trencament de membranes, alteracions a tot arreu, a diferents nivells en totes les formulacions del Roundup. A partir d'aquí s'indueix la mortalitat cel·lular.

També hem descobert que Roundup pot ser un disruptor endocrí, a nivells baixos pot inhibir els receptors d'estrògens i andrògens...i també provoca la inhibició d'hormones sexuals.

## Si es fan anàlisis de toxicitat de més de tres mesos, els transgènics deixen de ser rendibles

A través dels estudis que ja hem pogut fer des del CRIIGEN, hem demostrat que els OGM tenen molts riscos:

-efectes secundaris inesperats i imprevisibles, a causa de la tecnologia que s'aplica a l'hora de crear-los. Es necessiten estudis crònics.

-altres efectes secundaris relacionats amb els fitosanitaris incorporats en els transgènics o bé amb els fitosanitaris que són capaces de resistir les plantes i que, per tant, acaben incorporant; quan està a la sang òbviament ha de tenir efectes secundaris, i s'han d'avaluar. De fet, en estudis de tres mesos, tot i que curts, ja es veuen efectes, que es passen sovint per alt perquè s'apliquen criteris estúpids -aprovats per l'EFSA (Agència Europea de Seguretat Alimentària)- que diuen que no hi ha res de nou.

Resumint: un OGM és un organisme nou i s'han de fer proves toxicològiques cròniques amb mamífers; hi ha d'haver un etiquetatge i una traçabilitat que inclogui els productes procedents d'animals que han menjat OGM perquè poden haver patit efectes secundaris; i és necessària més transparència quant als estudis elaborats per les empreses productores. ■