



La transferència de gens pot activar virus adormits en les cèl·lules

TRANSGÈNICS

TRANSGREDINT ELS SECRETS DE LA VIDA

MERITXELL CENTENO → PERIODISTA

Es científics parlen i descriuen les seqüències de l'ADN (àcid desoxiribonucleic) com els secrets més íntims de la vida: el lloc on cada ésser viu guarda gelosament la seva pròpia identitat, única i intransferible..., fins a la irrupció dels transgènics. Un gen és, en termes de la seva infraestructura, un fragment d'una llarga molècula d'ADN que emmagatzema informació per fabricar una determinada proteïna, que serà la que determinarà el caràcter corresponent de l'organisme, com el color de la pell, per exemple. Quan els gens s'organitzen en llargues molècules d'ADN s'anomenen cromosomes i tots els cromosomes d'una cèl·lula s'anomenen genoma. Els successius descobriments dels genomes de les diferents espècies d'éssers vius, de la flora o de la fauna, han permès als científics introduir en el gen d'una planta com el panís, per exemple, la informació del fragment d'ADN d'un determinat bacteri, com el *Bacillus thuringiensis*, perquè l'esmentada varietat de panís produeixi la proteïna pròpia d'aquest bacteri, que actua destruint l'aparell digestiu del cuc del barrinador. Resultat: el panís BT resisteix les plagues del barrinador. Aquest és només un exemple, però les possibilitats que ofereix aquest tipus de fabricació de transgens (gens amb informació de gens d'altres varietats) són vastíssimes i no queden només en la producció de plantes transgèniques sinó també d'animals transgènics. El segle XXI és, doncs, l'inici de l'era de la manipulació de la vida en el seu àmbit més sagrat i delicat: la biodiversitat o diversitat biològica i genètica.

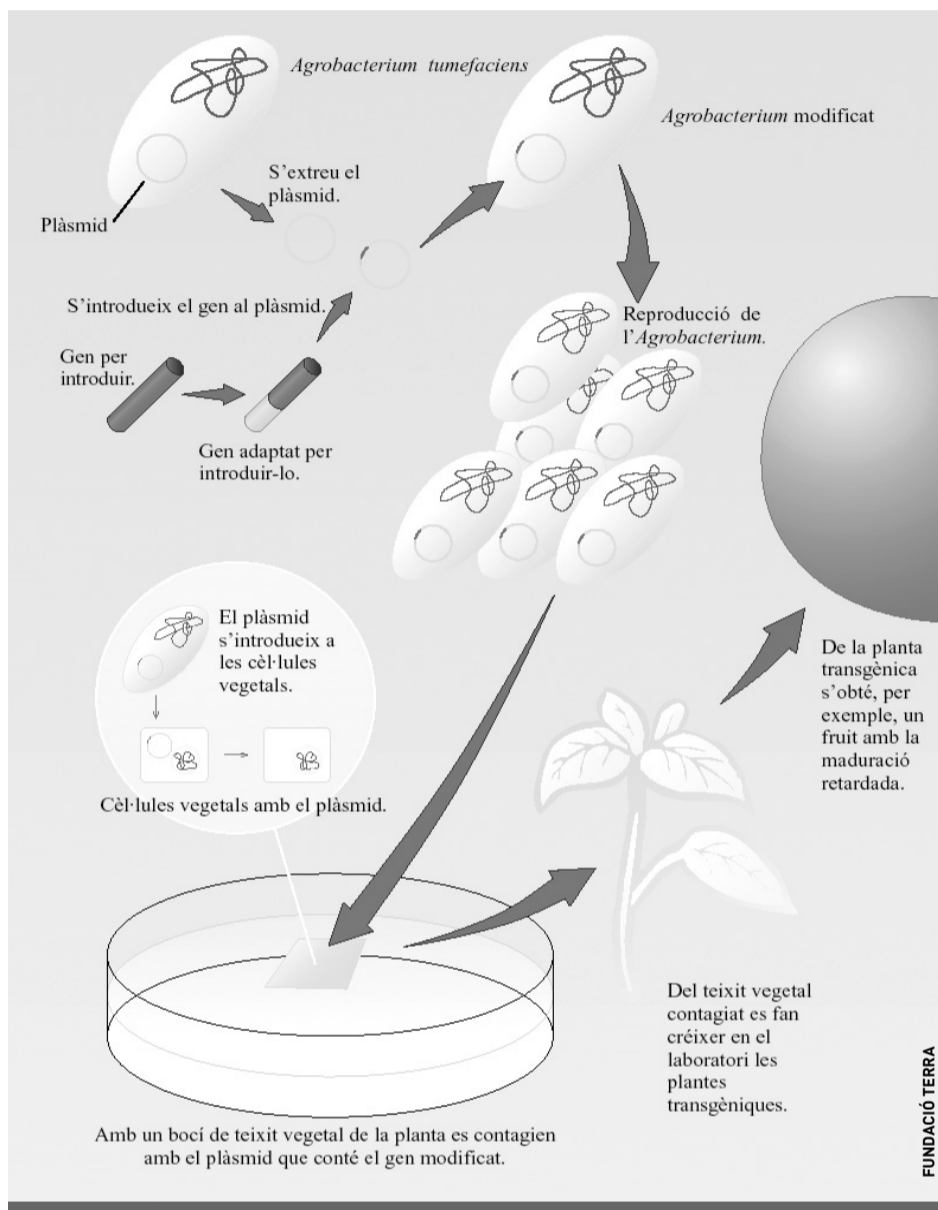
Alguns científics parlen ja d'una segona revolució similar a la «verda» dels anys setanta amb l'arribada dels transgènics, però aquesta vegada la pèrdua de biodiversitat es podria donar en les varietats domesticades de plantes i també amb repercussions sobre les varietats silvestres i la fauna relacionada. Alguns científics, recolzats pels ecologistes, han començat a advertir de les conseqüències imprevisibles i nefastes que aquestes manipulacions genètiques poden tenir a llarg termini. (Vegeu *Al Grano: impacto del maíz transgénico en España*. Amics de la Terra, 2004. Es pot baixar des de www.tierra.org/transgenicos/pdf/.) Els defensors dels transgènics al·leguen que qualsevol innovació tecnològica s'acompanya d'uns «certs riscos que sempre cal assumir» i que es compensen pels grans beneficis que comporten, com «acabar amb la fam al món». Els mateixos productors d'OMG reconeixen uns riscos qualificats per molts científics de molt incerts, com per exemple que la pol·linització entre plantes transgèniques i no

transgèniques no és nul·la i si succeeix pot suposar «que els gens de resistència introduïts produeixin desequilibris entre les espècies salvatges», de la mateixa varietat o d'altres, com reconeix Pere Puigdomènech –actual director del laboratori de genètica molecular vegetal del CSIC-IRTA– en el llibre *Crònica del medio ambiente*, editat per Novartis (actualment Syngenta) l'any 1996. També, l'Asociación Española de Biotecnología reconeix en un dels seus butlletins (*Biotecnología en pocas palabras*), que la hibridació entre varietats transgèniques i varietats silvestres «no és impossible».

De fet, un estudi del Grup de Ciència Independent de l'Institute of Sciences in Society (Londres), adverteix que les toxines del *Bacillus thuringiensis* incorporades al panís «són nocives per a la cadena alimentària dels ratolins, les papallones, els insectes neuropters i els coleòpters». Aquest estudi adverteix del parentesc entre aquest *Bacillus thuringiensis* i el *Bacillus anthracis* (espècie d'àntrax utilitzada per a l'armament biològic) i el seu impacte sobre la salut humana, amb dades i resultats d'investigacions realitzades a pagesos exposats que mostraven alteracions cutànies i de les mucoses.

Els ornitòlegs també han començat a advertir de les conseqüències que una toxina que té efectes sobre determinats insectes pot tenir sobre espècies d'ocells que s'alimentin d'aquests insectes, o d'amfibis i rèptils que els inclouen també a la seva dieta alimentària. Els defensors dels transgènics asseguren que la transmissió d'aquestes toxines no és tan senzilla i que no hi ha xifres que ho demostrin. La manipulació genètica permet incorporar toxines i també la informació necessària perquè la varietat a conrear produeixi una determinada vitamina, com l'arròs que els xinesos ja experimenten, que produeix vitamina A.

L'estudi esmentat adverteix de la perillositat de la transferència horitzontal de gens pel perill de nous virus desconeguts o d'activar virus que viuen adormits a l'interior de les cèl·lules, a les quals es proporciona informació aliena que no se sap ben bé com pot desestabilitzar el seu genoma. Les diferències sobre la incertesa dels transgènics entre la comunitat científica i algunes investigacions que demostren alguns dels seus riscos queden al marge de l'opinió pública, mentre les companyies investigadores i comercialitzadores d'OMG es fan d'or i les administracions i els polítics mundials –especialment de la UE– s'omplen la boca sobre «estratègies per conservar la biodiversitat». Hem destapat la caixa dels trons, ja veurem com ens paga la vida la violació dels seus secrets més íntims...



FASES D'ELABORACIÓ D'UNA PLANTA TRANSGÈNICA AMB AGROBACTERIUM

QUÈ ÉS UN TRANSGÈNIC?

Un transgènic és un organisme modificat genèticament (OMG), un organisme viu que ha estat creat de manera artificial tot manipulant-ne els gens. Els aliments obtinguts per manipulació genètica (aliments transgènics, inclosos dins el organismes modificats genèticament [OMG]) són els organismes sotmesos a enginyeria genètica que es poden utilitzar com a aliment, els aliments que contenen un ingredient o additiu derivat d'un organisme sotmès a enginyeria genètica, o els aliments que s'han elaborat utilitzant un producte auxiliar per al processament (per exemple, enzims) creat per mitjà de l'enginyeria genètica. Per a la introducció de gens forans en la planta o en l'animal comestibles cal utilit-

zar com a eina el que en enginyeria genètica se'n diu un vector de transformació: «paràsits genètics» com plàsmids i virus, sovint inductors de tumors i d'altres malalties com sarcomes, leucèmies... Encara que normalment aquests vectors es «utilitzen» al laboratori per eliminar les seves propietats patògenes, s'ha descrit l'habilitat d'aquests vectors mutilats per reactivar-se i generar nous patògens. A més, aquests vectors porten moltes vegades gens marcadors que confereixen resistència a antibiòtics com la kanamicina (gen present en el tomàquet transgènic de Calgene) o l'ampicilina (gen present en el blat de moro transgènic de Novartis), resistències que es poden incorporar a les poblacions bacterianes

(als nostres intestins, en l'aigua o en el sòl). L'aparició de més soques bacterianes patògenes resistents a antibiòtics (un problema sobre el qual l'OMS no deixa d'alertar en els últims anys) constitueix un perill per a la salut pública impossible d'exagerar. Si bé l'enginyeria genètica és una eina potentíssima per a la manipulació dels gens, actualment existeix un gran buit de coneixement sobre el funcionament genètic de la planta o animal que es manipularà. Quins gens s'activen i es desactiven al llarg del cicle vital de l'organisme, com i per què ho fan? Com influeix el nou gen introduït en el funcionament de la resta del genoma? Com altera l'entorn l'encesa o l'apagat dels gens de la planta conreada?

FUNDACIÓ TERRA