

Reptes ètics de la recerca en agricultura i producció d'aliments

Pere Puigdomènech

Centre de Recerca en Agrogenòmica, CSIC-IRTA-UAB-UB

Correspondència: Pere Puigdomènech. Centre de Recerca en Agrogenòmica, CSIC-IRTA-UAB-UB, Edifici CRAG, Campus UAB. 08193 Bellaterra. Adreça electrònica: pere.puigdomenech@cragenomica.es.

DOI: 10.2436/20.1501.02.163

ISSN (ed. impresa): 0212-3037

ISSN (ed. digital): 2013-9802

<http://revistes.iec.cat/index.php/TSCB>

Rebut: 5/01/2016

Acceptat: 15/02/2016

Resum

L'aplicació dels resultats de la recerca en agricultura i producció d'aliments és objecte de debats que a Europa són particularment complexos. Ha estat proposat que els objectius essencials de la recerca que serà aplicada a l'agricultura haurien de ser sobretot garantir l'accés a aliments suficients i segurs per a les poblacions actuals i les futures. En els debats cal considerar també la necessitat de disposar de la millor informació possible tenint en compte els conflictes d'interessos que es presenten. En aquest entorn ens podem plantejar com podem fer servir l'enorme riquesa d'informació que estem obtenint sobre les espècies en les quals basem la nostra agricultura i la nostra ramaderia per contribuir a enfrontar-nos als reptes globals que tenim plantejats. Ens podem preguntar també sobre els criteris ètics que poden tenir en compte els diferents actors que intervenen en aquests debats, com poden ser els científics, els industrials o els pagesos, però també polítics o professionals de la comunicació.

Paraules clau: ètica, agricultura, alimentació.

Ethical challenges in agriculture and food production

Summary

The application of the results of research in agriculture and food production is the subject of debates that are particularly complex in Europe. It has been proposed that the essential aims of the research that will be applied to agriculture should be especially to secure access to sufficient and safe foods for current and future populations. Consideration should also be given in the debates to the need to have the best possible information while bearing in mind the conflicts of interest that may arise. Within this framework we may discuss how to make use of the enormous wealth of information that we are getting on species on which our agriculture and our animal farming are based to help to address the global challenges we are facing. We may ask ourselves about the ethical criteria that may take into account the different actors involved in these debates, such as scientists, industrialists and farmers, as well as politicians and journalists.

Keywords: ethics, agriculture, food.

Introducció. Plantes cultivades i regulacions bioètiques

Els temes que tenen a veure amb agricultura, com d'altra banda els que tenen a veure amb el medi ambient, no han estat en el focus principal de l'atenció del que hem anomenat *bioètica*. Aquesta ha estat prioritàriament ocupada amb qüestions relacionades amb l'experimentació amb humans i la seva extensió a mostres humanes o tractaments mèdics. Quan la transferència de gens entre espècies es va fer possible als inicis dels anys setanta, es van començar a obrir discussions sobre la necessitat o no d'establir regulacions sobre el seu ús. La discussió duta a terme a Asilomar és un bon exemple del que va passar. En una reunió que es va fer en aquesta localitat californiana el 1975, arran dels primers resultats de DNA recombinant, es van proposar un conjunt de mesures per minimitzar la possibilitat que es produís algun risc per a la salut humana a causa de l'ús de les noves metodologies. Aquesta reacció de la comunitat científica va evitar que es formulessin regulacions que podrien haver estat més estrictes de les que es van acabar adoptant de manera voluntària, i que han acabat demostrant la seva eficàcia. En qualsevol cas, la reflexió relativa als

efectes sobre els humans i sobre el medi ambient de les modificacions genètiques en el laboratori havia estat encetada.

Actualment en països com els europeus cal respectar la legislació que regula la recerca amb l'alliberament d'organismes modificats genèticament, a més de la recerca amb humans i amb animals. A Europa es va aprovar l'any 1990 una directiva que regula l'alliberament deliberat d'organismes modificats genèticament, i que inclou bacteris, plantes i animals. D'aquesta manera, i encara que només sigui per consideracions de seguretat humana, temes que tenen a veure amb agricultura i medi ambient han estat incorporats a les reflexions bioètiques. Però la reflexió ha continuat, sobretot com a conseqüència del debat sobre les plantes modificades genèticament que es dona arreu del món, però amb especial intensitat a Europa.

Les noves tecnologies en agricultura i l'ètica

La seguretat alimentària és un objectiu que les societats avançades com les europees o nord-americanes s'han proposat assolir i es pot considerar un prerrequisit ètic a qualsevol apli-

cació de noves tecnologies que tinguin a veure amb la producció d'aliments. Hi ha un consens generalitzat que no es pot permetre que la nostra població s'exposi a riscos per a la seva salut per l'aplicació de qualsevol component o tecnologia nova en l'agricultura i la tecnologia d'aliments, encara que l'alimentació segueix sent una font important d'infeccions i d'allèrgies fins i tot en els països més desenvolupats. De la mateixa manera podem argumentar que una manera de no perjudicar les generacions futures és preservar el medi ambient de manera que no es posi en perill la possibilitat que en el futur tinguin accés a nivells suficients d'aliments. Però un requisit previ i essencial perquè pugui haver-hi seguretat alimentària, en el sentit que els aliments no produeixin danys a la salut, és que la població tingui accés suficient als aliments. El dret a tenir una alimentació suficient està reconegut en convencions internacionals com la Declaració Universal de Drets Humans de l'any 1948 i ha estat incorporat en diferents convencions polítiques internacionals. Les dades que tenim sobre les perspectives d'accés a l'alimentació a escala global ens diuen que, vist l'augment de la població humana i les seves exigències d'alimentació, caldrà fer esfor-

ços constants per tractar d'eliminar les enormes minories que encara no tenen accés a una alimentació suficient i que es pugui seguir augmentant aquesta producció que la FAO (<http://www.fao.org/home/es/>) ha calculat en un 70 % en l'horitzó del 2050 (Food and Agriculture Organization, 2014). Per tant, seguretat alimentària, en el sentit de protecció de la salut dels consumidors, i promoció de l'accés a una alimentació suficient per a les poblacions actuals i les futures, poden ser principis ètics que serveixin per fonamentar la presa de decisions sobre les aplicacions de noves tecnologies (European Group of Ethics of Sciences and New Technologies, 2009).

Si acceptem aquests principis hauríem de valorar fins a quin punt la recerca que es du a terme en disciplines relacionades amb l'agricultura està dirigida en la direcció que ens indiquen i, evidentment, en la manera com aquesta recerca s'aplica per a la producció d'aliments. Per exemple, la història ens diu que per alimentar la població humana des del Neolític fins avui dia ha calgut aplicar una gran quantitat de tecnologia de tota mena. Només cal recordar l'efecte de l'ús de l'arada en temps històrics, de la mecanització en el darrer segle, però també de l'ús d'adobs o fitosanitaris i de la irrigació o de l'aplicació de tècniques agronòmiques, moltes antigues, però que estan sent refinades de manera contínua. Però també cal tenir en compte que tota l'agricultura, des dels seus inicis, està basada en la identificació d'un nombre reduït d'espècies i de varietats d'aquestes amb propietats específiques que permeten un conreu dels aliments que necessitem, i aconseguir-ho de manera eficient. Els esforços de la domesticació de plantes i animals i de la millora que s'ha fet de manera continuada des del neolític, i de manera més intensiva els darrers cent anys, han permès, juntament amb el conjunt de tècniques de caire agronòmic que hem mencionat abans, assegurar el dret a menjar a una part creixent de la població humana, que augmenta de manera continuada.

Es podria concloure, per tant, que si un requisit ètic de les noves tecnologies és assegurar l'accés a l'alimentació a la proporció més gran possible de la població humana, caldria promoure tot allò que permet incrementar la producció eficient d'aliments. D'aquesta manera es podria considerar que si permet augmentar el rendiment en els conreus o mantenir o reduir els preus dels aliments serien bons indicadors que una tecnologia que s'aplica en agricultura compleix aquest requisit ètic fonamental. També és cert que es poden for-

mular principis ètics sobre aquesta qüestió des d'altres perspectives. El Consell Suís d'Ètica de la Biotecnologia no Humana va publicar una opinió basada a considerar que, si les plantes són sensibles als efectes d'una agressió, cosa que efectivament succeeix, es podria concloure que hem d'atribuir als vegetals un cert nivell de dignitat que implicaria limitacions per usar-los o modificar-los (Federal Ethics Committee of Non-Human Biotechnology, 2008). Cal admetre que aquesta és una posició molt minoritària en les reflexions ètiques sobre el tema.

Però és clar que no tot és només augmentar la producció d'aliments. També hem d'assegurar que aquests aliments tinguin els nivells adequats de seguretat en el seu consum. És en aquest context que intervenen regulacions que han estat adoptades arreu del món. Es tracta que els nous aliments, o qualsevol nou producte que es vulgui introduir en la nostra dieta, demostrí que no presentarà problemes de seguretat alimentària diferents dels que poden presentar alguns dels productes que tenim en els nostres mercats. Hi ha una directiva europea de nous aliments i reglamentacions específiques per als organismes modificats, per als pesticides, els additius alimentaris, etc. I tots tenen uns requisits que han estat considerats com els que permeten uns bons nivells de seguretat per a la nostra població. Tant als Estats Units com a Europa han estat creades institucions de base científica encarregades d'aconsellar les autoritats sobre aquests temes. És el cas de la Food and Drug Administration (FDA) als Estats Units o l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA), que emeten les seves opinions després d'analitzar les dades que es consideren necessàries. La consulta a aquestes agències és obligatòria però, malgrat això, hi ha accidents, fraus o noves dades que fan que la situació necessiti vigilància i actuacions contínues per anar prenent decisions a la vista de situacions noves. D'altra banda, hi ha una tendència creixent per incloure en el concepte de seguretat alimentària tot allò que és necessari per a una alimentació completa que contribueixi a la salut de les persones. Per tant, es pot incloure en el dret a l'aliment no només que aquest sigui suficient sinó també que sigui segur i saludable. Sabem també que els efectes dels aliments sobre la salut poden ser diferents d'un individu a un altre i fins i tot podem afegir que l'aliment ha d'estar d'acord amb les creences i els gustos dels ciutadans. És, per tant, difícil de generalitzar de quina manera garantim

l'accés als aliments que són els apropiats per a poblacions concretes.

Un altre dels aspectes clau en aquestes discussions és el dels efectes de les pràctiques agrícoles sobre els equilibris ecològics del planeta. L'agricultura és per definició una de les pràctiques que té més impacte sobre el medi ambient. És necessari preparar el sòl eliminant les plantes i els animals que hi viuen, actuar contínuament sobre el camp regant i tractant amb adobs i contra herbes, patògens i insectes. S'ha demostrat també que alguns conreus com l'arros i animals com els bovins són grans productors de metà, un gas amb un important efecte d'hivernacle. L'informe del Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic de 2014 (GIECC) calcula que un terç dels efectes sobre el canvi climàtic que produeix l'activitat humana prové de l'agricultura que, per la seva banda, apareix molt afectada en els escenaris climàtics previstos per al futur. Tot plegat fa que la necessitat que la producció d'aliments sigui sostenible esdevingui també un requisit ètic important, en particular per assegurar l'accés a aliments a les generacions futures. Per tant, cal aconseguir que les pràctiques actuals facin un ús controlat del sòl, no produeixin contaminants i que tinguin el menor impacte possible sobre el clima. En aquest aspecte, hi ha una intensa discussió sobre l'impacte dels diferents tipus d'agricultura sobre el canvi climàtic sense que disposem fins ara de resultats del tot clars.

En relació amb l'impacte que té l'agricultura, sobretot en les seves formes més intensives, cal també considerar l'ús que fa d'unes poques espècies cultivades i d'unes poques varietats. La globalització del mercat de llavors ha provocat una pèrdua de diversitat en la base genètica de molts conreus i de races d'animals domesticats, cosa que pot crear amb vista al futur riscos per a la producció agrícola. La cursa entre espècies domesticades i els seus patògens no té fi i la diversitat genètica és la base per respondre a noves amenaces. A banda d'aquest fet, el conjunt de les espècies animals i vegetals que poblen el planeta i les varietats i races de les espècies domesticades són considerades una riquesa en ella mateixa que cal protegir, com ho han admès les convencions internacionals sobre el tema que han estat signades.

Sobre aquestes qüestions impacten aspectes més generals que acostumen a ser objecte de discussió i que poden no tenir una relació directa amb els principis que hem presentat. Un exemple d'aquestes discussions és el dels efectes de la protecció dels drets que els milloradors reclamen sobre les seves obtencions o de l'apli-

cació del dret de patents a materials i tècniques que s'utilitzen en agricultura. El paper de les grans indústries multinacionals del sector de les llavors i dels agroquímics és també objecte de discussió. Fins a quin punt es pot permetre que unes poques empreses s'apropriïn de materials biològics que estan en la base de la millora genètica de les espècies cultivades més importants i que controlin una part important del mercat de l'agricultura mundial és un bon exemple d'aquestes discussions. I també ho és què es pot fer per evitar que es malbaratin aliments en la producció per manca de sistemes de transport o emmagatzematge o en el consum a les nostres llars. Ha estat calculat que un 30 % de la producció d'aliments es malbarata i, quan encara tenim centenars de milions de persones sense un accés suficient als aliments que necessiten, aquest fet sembla poc acceptable des del punt de vista de la justícia global.

Els organismes modificats genèticament en alimentació

És en aquest entorn que l'ús de les modificacions genètiques de les plantes es planteja des del seu inici el 1983. Seguint l'exemple del que es va fer en els anys setanta, quan la modificació genètica va esdevenir una possibilitat real, alguns investigadors van veure la necessitat de cridar l'atenció sobre els avantatges i els riscos que aquesta nova metodologia presentava. Per aquesta raó, i de manera gairebé immediata (el 1986 als Estats Units i el 1990 a Europa), es van aprovar marcs reguladors per a l'aprovació del conreu i de l'ús en alimentació humana o animal. Als Estats Units les modificacions genètiques de diferents conreus han anat sent aprovades de manera continuada, mentre que a Europa, la percepció negativa que han tingut d'una part significativa de la població d'alguns països membres, ha fet que se'n modifiqués la regulació l'any 2001 i que s'adoptés una norma d'etiquetatge per als productes que es comercialitzen per a alimentació humana o animal. Aquestes normatives impliquen que aquell que vulgui posar al mercat per conreu o per a ús en alimentació algun OGM ha de disposar dades sobre la modificació genètica introduïda i els canvis que produeix en el cultiu o com a aliment davant de comitès científics que han d'avaluar els riscos que poden presentar. Aquest procés pot ser llarg i costós (uns 10 o 15 milions d'euros en el cas d'Europa) i representa una de les barreres més importants que han de passar aquestes plantes per poder-les usar. Malgrat això el 2015 s'han plantat més de cent vuitanta milions d'hectàrees de plantes

OGM al món. Es tracta essencialment de grans conreus com blat de moro, soja, cotó o colza, i representen més del terç del mercat mundial de llavors (ISAAA, 2014).

Si examinem els criteris que hem descrit anteriorment, caldria analitzar si la modificació genètica de plantes afavoreix l'accés a l'alimentació, si són productes segurs i quins són els seus efectes sobre el medi ambient. En termes generals la resposta l'haurien de donar d'una banda les anàlisis, que són necessàries per a l'aprovació, i d'altra banda els seus usuaris, que són els pagesos. Si en alguns països com els Estats Units més del 90 % de les llavors d'algun conreu (com soja o cotó) són transgèniques, caldria concloure que els pagesos hi veuen un avantatge econòmic i això hauria de servir per permetre mantenir els preus de productes que són importants per a l'alimentació o per a l'agricultura en general. A Europa s'importen grans quantitats de soja o blat de moro, essencialment per a alimentació animal, de països com els Estats Units, el Brasil i l'Argentina, on el cultiu és majoritàriament transgènic, i això ha permès que els preus dels pinsos no hagin augmentat de manera molt gran, malgrat una demanda creixent. D'altra banda, cal analitzar si aquests aliments són segurs i això és el que han d'assegurar els estudis que prescriuen les regulacions existents.

De fet, aquests temes no són actualment els temes més discutits entorn de l'ús de plantes transgèniques. Els temes objecte de discussió acostumen a ser els efectes a llarg termini de l'ús sistemàtic d'aquestes llavors sobre el medi ambient, les conseqüències socials i ecològiques de l'extensió de grans monocultius en algunes regions del món i la concentració del mercat de llavors en mans d'unes poques companyies multinacionals. Aquests aspectes de la qüestió tenen sense dubte components de reflexió política que en alguns moments han estat especialment complexos. A Europa a cada estat membre hi ha hagut punts de vista diferents en l'opinió pública i en les decisions polítiques. Un reflex d'aquesta diversitat és la decisió presa per la Unió Europea el juliol del 2015 que deixa la possibilitat als estats membres de rebutjar el conreu d'una planta transgènica al seu territori. Per fer-ho cal invocar raons sociològiques o polítiques, però no de seguretat alimentària o ambiental, que són l'objecte d'anàlisi a escala comunitària.

Participació dels científics

En aquest entorn els científics podem intervenir a diferents nivells. Un és el de la tasca prò-

pia de l'investigador, que és fer recerca de la millor qualitat possible. La recerca en biologia molecular vegetal pot tenir com a objectiu entendre algun procés de la biologia de les plantes que sigui específic dels vegetals i que tingui una rellevància especial, com pot ser, per exemple, la fotosíntesi. O també pot acabar sent útil per a la millora de les plantes cultivades, i una d'aquestes aplicacions pot estar en la producció d'alguna planta modificada genèticament. Aquest tipus de recerca té la seva justificació en dues tradicions científiques clàssiques. Una és la biologia molecular mateixa. No cal repetir fins a quin punt el desenvolupament d'aproximacions moleculars per a l'estudi dels fenòmens biològics ha canviat la nostra visió de la biologia. En particular ha permès la comprensió de les bases genètiques dels caràcters que són importants en agricultura i la identificació dels elements dels gens que es fan servir en la construcció de les modificacions genètiques. L'altra gran tradició és la de la millora genètica. Des del moment en què es van redescobrir les lleis de Mendel a l'inici del segle xx, les plantes van ser un objecte preferent en la recerca en genètica. Els resultats de la millora han estat essencials perquè durant el darrer segle la producció agrícola hagi pogut respondre a les demandes d'aliments i altres productes vegetals i animals que ha sollicitat una població que ha crescut de manera exponencial. La millora és un objectiu que no té un fi en el temps perquè la demanda continua creixent, perquè l'entorn agrícola és sempre canviant, sobretot en un escenari de canvi climàtic, i perquè un dels objectius, la resistència a malalties, és una cursa sense fi enfront de patògens que muten de manera contínua per sobrepassar-les. En aquest context no hauria d'estranyar que el desenvolupament de plantes millorades fent servir qualsevol eina disponible, com per exemple les tècniques moleculars, hagi estat i sigui sent l'objectiu d'un bon nombre de projectes de recerca.

Es podria dir que en el cas que examinem la responsabilitat del científic és la mateixa de qualsevol altre professional, que és la de fer recerca de la millor qualitat possible. Això vol dir fer-la seguint les normes de les bones pràctiques científiques, cosa que significa, entre altres coses, publicar de manera honesta i completa els resultats o posar els materials que hagi obtingut a la disposició de qualsevol investigador que els demani. Un altre aspecte que pot ser considerat una obligació moral de l'investigador és la de fer que els resultats de la seva feina arribin amb la màxima rapidesa possible

a aquells que ho poden necessitar. En la nostra societat això acostuma a voler dir col·laborar amb les empreses que posen a la disposició dels pagesos els resultats de la recerca que té a veure amb les plantes cultivades. I pot voler dir també donar a conèixer els resultats de la ciència d'una manera que sigui entenedora per a la majoria de la població o fins i tot tractar de cridar l'atenció sobre desenvolupaments de la ciència i els seus possibles efectes sobre l'agricultura. Ens trobem en aquests moments en un període d'una extraordinària riquesa en l'obtenció de resultats que tenen a veure amb les plantes cultivades. Per exemple, el nombre de genomes de plantes que han estat publicats va arribar a més de cinquanta just fa dos anys (Michael i Jackson, 2013). Hi ha hagut reflexions de societats científiques europees al voltant de les possibles aplicacions de les noves tecnologies, com són, per exemple la Royal Society de Londres (The Royal Society, 2009) o el Consell de les Acadèmies Europees de Ciències, EASAC (European Academies Science Advisory Council, 2013). Aquests dos informes contenen la visió de grups acadèmics sobre les tecnologies que es desenvolupen i les conseqüències de la seva adopció o de la manca d'adopció a Europa.

Una altra funció dels científics pot ser la de col·laborar en l'entorn regulatori que hi ha establert a cada país. Molt sovint en les regulacions que tenen a veure amb alimentació o agricultura, cal disposar d'informes d'algun comitè científic, en particular sobre temes relacionats amb la seguretat alimentària. Participar en aquestes instàncies es pot veure per als científics com una obligació moral de col·laborar en el procés que tracta d'assegurar la seguretat dels aliments que consumeixen els ciutadans. En aquests casos pot passar que aquells científics que tenen la millor formació o la millor informació per aconsellar en alguna qüestió siguin justament aquells que treballen directament en el tema, o en empreses relacionades. Això dóna lloc al que anomenem *conflictes d'interessos*, que poden no ser fàcils de definir. Un científic pot sentir l'obligació moral de posar a la disposició de tothom els seus resultats d'una manera oberta, però també que aquests arribin al camp de la manera més ràpida possible, i això pot voler dir col·laborar amb empreses que poden voler protegir un resultat. Aquests dos tipus d'obligacions plantejades de manera simultània poden presentar conflictes que poden ser difícils de resoldre per a alguns col·lectius de professionals de la ciència. Hi ha una tendència creixent a utilitzar declaracions

públiques dels possibles conflictes d'interessos que es poden presentar, ja sigui en les publicacions científiques o en els comitès consultius que s'estableixen.

Funcions dels no científics

Quan parlem de l'ús de noves tecnologies en agricultura uns dels principals actors que hem de considerar són els pagesos. Són ells els qui finalment acabaran decidint què és el que volen plantar a les seves terres. A Europa es reconeix el que s'anomena el privilegi de l'agricultor a diferents nivells, com per exemple la llibertat de preparar ell mateix les seves llavors i també el dret del pagès a practicar l'agricultura que li sembli més convenient, i això vol dir la seva llibertat per plantar llavors transgèniques o no, de fer servir adobs o fitosanitaris sintètics o d'adoptar l'agricultura ecològica, entre altres qüestions. La pagesia europea té una gran tradició d'innovació i en la seva gran majoria té un bon coneixement de l'entorn tecnològic, econòmic i regulador en el qual desenvolupa la seva activitat. En aquest sentit podem dir que el pagès té l'imperatiu moral de produir aliments que siguin accessibles a la majoria de la població, que siguin segurs i de la millor qualitat possible i tenint el menor impacte sobre l'entorn, i tot això en un marc que és molt competitiu i seguint les normes que han estat establertes.

Igualment el ciutadà espera que les indústries dels sectors de les llavors o de la producció d'aliments segueixin les regulacions existents. Tots aquests actors poden tenir interessos contraposats, i en situacions com l'actual, de profunda transformació del sistema de producció d'aliments a escala global, es poden produir conflictes importants. Això és el que passa en els països exportadors de productes agrícoles, en els quals l'extensió de la producció pot donar lloc a canvis que impliquen desforestació o impactes en les poblacions locals. O en els països importadors com els europeus, en els quals canvis en els sistemes de comerç a escala regional o global poden confrontar la pagesia mateixa amb una competència que es pot veure com deslleial perquè les condicions socials en els diferents països són molt diverses. Aquests efectes tenen connotacions socials i polítiques importants que a cops afloren i provoquen en un moment donat estats intensos de sensibilització de l'opinió pública.

El marc regulador en què es troba tota l'activitat agrícola i de producció d'aliments està definit per regles que en els sistemes democràtics les aproven els representants polítics i po-

den prendre la forma de legislació. Els polítics es guien per criteris que tenen a veure amb allò que consideren que la societat que representen demana, i això pot crear diferents tipus de tensions. Unes poden venir entre allò que en algun moment la societat reclama i les dades que poden venir d'una anàlisi de la realitat que pot provenir de la ciència o l'economia. Hem vist darrerament aquest dilema en les decisions de tipus econòmic que han estat preses quan la crisi econòmica ha aparegut, i es veu també en els temes que tenen a veure amb l'agricultura i de manera molt aguda en el tema dels organismes genèticament modificats (OGM). Pot haver-hi dades sòlides sobre la seva seguretat o els seus beneficis, però si una part molt activa de l'opinió pública expressa una posició contrària, els administradors públics es poden sentir obligats a prendre decisions fins i tot contradictòries. Assolir unes conclusions coherents amb les dades de què es disposa pot resultar una tasca complexa. Un científic ha d'admetre que les conclusions sobre qüestions complexes no es poden determinar sempre amb una certesa absoluta sinó amb un cert grau de probabilitat, i que podrien aparèixer dades noves que podrien fer canviar les conclusions. Aquesta actitud no acostuma a convèncer qui ha de prendre decisions en l'Administració pública a cops sota pressió social. El joc de la política no és fàcil, però s'ha demostrat a bastament que en qüestions de contingut científic o tècnic cal tenir en compte sempre les opinions més fundades que proporciona l'anàlisi científica.

Els polítics són naturalment molt sensibles a l'opinió pública i aquesta es forma per mecanismes molt diversos i de manera prioritària a partir del que arriba dels mitjans de comunicació. En el cas dels OGM sovint passa que els grups més actius que s'hi oposen subministren informacions sobre dades de creu o seguretat, barrejades amb qüestions com per exemple el control que exerceixen les grans companyies biotecnològiques o els efectes socials en els països productors. Sovint les informacions en els mitjans de comunicació són repeticions de les posicions ideològiques d'algun grup determinat. Potser perquè és difícil buscar la informació o perquè qui informa no té el temps o la formació necessària, en els mitjans de comunicació acabem trobant grans simplificacions. I en aquestes condicions ens podem preguntar si aquell que informa o dóna la seva opinió segueix un comportament de prou qualitat professional i en conseqüència de prou qualitat ètica.

A Europa tenim el gran privilegi de trobar-nos en el segle XXI en una situació d'abundància en relació amb el menjar i en uns entorns polítics de democràcia i llibertat que fan que l'opinió pública sigui determinant sobre aquells que prenen decisions. Aquesta situació per la qual han lluitat generacions de ciutadans es dona encara només en una part del planeta. La capacitat de decidir de manera democràtica, sobretot quan ens trobem en una situació privilegiada, hauria de donar lloc a un sentiment de gran responsabilitat. La realitat és, però, que la nostra societat té tendència a simplificar. Enfront de les qüestions que es plantegen i que sonen a complicades i llunyanes, hi ha una solució de facilitat que és la d'adherir-se a un conjunt de posicions que sovint qualifiquem del que és «políticament correcte». I oposar-se als OGM, malauradament, forma part d'allò a què ha d'oposar-se tothom que vol demostrar que es preocupa del medi ambient juntament amb l'oposició a les centrals nuclears, a la producció industrial d'aliments, a les línies de transport d'electricitat, etc. Sembla que la resposta a aquesta posició simplificada només es pot fer adherint-se a un paquet oposat que estaria a favor de les centrals nuclears, dels transgènics, de les línies elèctriques, etc. En aquesta situació, aquells qui tracten d'analitzar les diferents qüestions una per una amb tot el rigor possible es troben perduts. Caldria preguntar-se quina és aquella actitud que està més d'acord amb principis

ètics dels científics, però també de periodistes, activistes o d'aquells que acaben influint en l'opinió pública i les decisions polítiques.

Els científics, com qualsevol altra persona que participi en una discussió pública, poden tenir conflictes d'interessos. Els més comuns són els interessos econòmics. Cal admetre que hi ha hagut exemples de científics que treballen en empreses o que hi col·laboren i que han interpretat algun resultat de manera favorable a aquestes. Els casos s'han donat potser de manera més clara en l'àmbit mèdic i farmacèutic, però es poden presentar en qualsevol camp professional i en general es coneixen maneres de tractar-los. Però és possible que hi hagi altres tipus de conflictes d'interessos que poden afectar no tan sols els científics sinó també altres participants en les discussions públiques sobre l'ús de noves tecnologies. Aquestes persones, com qualsevol ciutadà, tenen concepcions del món que poden tenir a veure amb la qüestió que es discuteix, i poden tenir un interès ideològic en l'acceptació o el rebuig d'aquestes tecnologies. Molts de nosaltres no veiem cap inconvenient en el fet que polítics o periodistes, per exemple, prenguin les seves decisions basant-se en la ideologia pròpia. Però es pot considerar que hi ha conflicte d'interessos quan aquesta ideologia no es fa pública o quan aquesta es posa per davant de les bones pràctiques de la professió. Hi pot haver professionals de la ciència o del periodisme, per exemple, altament preocupats pels efectes

del canvi climàtic o pels efectes socials d'alguna nova tecnologia, que considerin que aquesta preocupació ha de passar per davant d'allò que s'espera d'ells com a professionals. Es pot tractar aleshores d'un tipus de conflicte d'interessos que potser caldria fer explícit de la mateixa manera que es fan explícits els conflictes d'interessos de naturalesa econòmica.

L'any 2016 farà trenta-tres anys que es va demostrar pel primer cop que es podia modificar genèticament una planta fent servir mètodes moleculars. Farà també vint-i-dos anys que es va comercialitzar pel primer cop una planta modificada genèticament. Des d'aquest punt de vista aquestes aplicacions han estat un èxit extraordinari de la biotecnologia. Quan es van introduir no hi va haver cap problema en l'opinió pública, i fins i tot en algun cas es presentava com un aspecte positiu en la publicitat. Des d'altres posicions és un exemple de pràctiques industrials que imposen els seus interessos sense tenir en compte els efectes sobre les societats rurals i sobre el clima en un tema tan sensible com la producció d'aliments. S'han produït conflictes que troben les seves bases en concepcions del món molt diferents i amb interessos industrials o socials contradictoris. És possible que les reflexions sobre les bases ètiques dels debats que es plantegin no hagin servit per a gaire amb vista a la resolució dels conflictes que han aparegut. Podria ser un exemple dels límits en els quals ens trobem en la reflexió i les recomanacions de la bioètica.

Bibliografia

EUROPEAN ACADEMIES SCIENCE ADVISORY COUNCIL (2013). «Planting the future: opportunities and challenges for using crop genetic improvement technologies for sustainable agriculture» [en línia]. <http://www.easac.eu/fileadmin/Reports/Planting_the_Future/EASAC_Planting_the_Future_FULL_REPORT.pdf>.

EUROPEAN GROUP OF ETHICS OF SCIENCES AND NEW TECHNOLOGIES (2008). «Ethics of modern technologies in agriculture» [en línia]. <http://ec.europa.eu/bepa/european-group-ethics/docs/publications/opinion24_en.pdf>.

FEDERAL ETHICS COMMITTEE OF NON-HUMAN BIOTECHNOLOGY (2008). «The dignity of living beings with regard to plants» [en línia]. <<http://www.ekah.admin.ch/fileadmin/ekah-dateien/dokumentation/publikationen/e-Broschüre-Wurde-Pflanze-2008.pdf>>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (2014). «The state of food insecurity in the World» [en línia]. <<http://www.fao.org/3/a-i4030e.pdf>>.

INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRO-BIOTECH APPLICATIONS (2014). «ISAAA Brief

49-2014. Global status of commercialized biotech/GM crops» [en línia]. <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/49/executivesummary/default.asp>>.

MICHAEL, T. P.; JACKSON, S. (2013). «The first 50 plant genomes». *The Plant Genome*, 6: 1-7.

THE ROYAL SOCIETY (2009). «Reaping the benefits: science and the sustainable intensification of global agriculture» [en línia]. <https://royalsocietypublishing.org/~/media/Royal_Society_Content/policy/publications/2009/4294967719.pdf>.