

# La revolució groga

Sembla una gran promesa: els tipus d'arròs genèticament modificats han de proveir el Tercer Món de vitamina A. Els ecologistes veuen en l'"arròs daurat" la ruptura d'un dic: el projecte amenaça els aliments bàsics del planeta.

Unes setmanes després que un tifó arrancara per complet el seu camp experimental, Parminder Virk seu en una cadira de plàstic a l'hivernacle CS-07-00 i vol mostrar com funciona la revolució. Al seu davant, damunt la taula, hi ha un pot de melmelada buit. Sosté unes tisores de manicura a la mà.

Virk dirigeix el departament de conreus de l'Institut Internacional de Recerca sobre l'Arròs a Los Baños, a dues hores de Manila. Quasi tres mil milions de persones al món s'alimenten d'arròs, perquè l'arròs és barat i perquè ompli. El treball de Virk és conrear-ne nous tipus encara més resistents a paràsits i malalties, a la humitat i a la sequera. Virk s'ha d'encarregar que a la humanitat no se li acabe l'arròs.

Les portes del CS-07-00 són enreixades. Davant, a la dreta, hi ha una cambra per als vigilants. Els visitants s'han de registrar en un llibre a l'entrada. El personal de l'Institut de Recerca sobre l'Arròs no vol cometre cap error, menys encara quan són tan a prop de l'objectiu.

Virk s'apropa una planta d'arròs i comença a tallar amb les tisores el quart superior de la flor. L'arròs és, com moltes plantes, hermafrodita. "La nostra tasca com a conreadors consisteix a impedir l'autofructificació", explica Virk. "Per això, cal que castrem l'arròs."

En cada flor creixen sis diminutes anteres, que contenen els grans de pol·len. Virk arranca amb cura l'antera amb unes pinces i la deixa caure dins el pot de melmelada.

Fa poc el seu treball va ser catapultat a un altre nivell. Dos investigadors alemanys, subvencionats per les universitats de Zuric i de Friburg, van aconseguir

desenvolupar un arròs que conté betacarotè, una primera etapa de l'essencial vitamina A. El betacarotè també s'anomena provitamina A per aquest motiu. El fet revolucionari de tot açò és que hi van introduir gens que no existeixen a l'arròs. Parminder Virk, de cinquanta anys, ha d'encreuar el gen de l'arròs amb els tipus locals. Ha de portar la revolució al Tercer Món, allà on les persones pateixen de manca de vitamina A, perquè l'arròs que mengen conté de tot, però, lamentablement, no vitamina A.

Virk, tal com el veuen els seus companys d'investigació, és un pioner. Segons diuen els seus oponents, és un peó, un idiota útil per a la indústria de l'enginyeria genètica.

Parminder Virk es posa dret d'un bot i camina fins a l'altre extrem de l'hivernacle. És obert a la part de dalt; una xarxa de malla fina ha d'evitar que els insectes s'hi introdueixen. L'Institut de Recerca sobre l'Arròs està situat en una plana de color verd intens, rodejada de volcans. Al front de Virk s'hi formen gotes de suor. Es para davant d'unes fileres d'arròs que l'empresa agrària suïssa Syngenta li ha subministrat.

El personal de Syngenta ha introduït a l'arròs un gen d'una planta de blat de moro, el betacarotè produït pel blat de moro; per aquest motiu els seus grans són grocs. L'arròs que conrea Virk també serà groc. És un arròs especial; cap conreador el podria obtenir per simple encreuament. L'any 2011, com a molt el 2012, s'ha d'autoritzar l'"arròs daurat" a les Filipines. Bangla Desh seguirà poc després. Per a moltes persones del planeta es tracta d'una benedicció, per a gairebé la mateixa quantitat de persones



EL TEMPS

El conreador Virk a les Filipines: "Hem de castrar l'arròs"

d'una amenaça.

Amb l'arròs daurat, la producció d'aliments es troba en un llinar: per primera vegada la modificació genètica d'una planta útil no afavorirà els productors, sinó els consumidors. Vet ací la millora que promet aquesta revolució. I és que la vitamina A afavoreix el creixement dels ossos i potencia la vista, manté sanes la pell i les membranes mucoses i d'aquesta manera fa el cos més resistent a infeccions. Molts centenars de milions de persones arreu del món pateixen de manca de vitamina A, moltes d'elles es quedaran cegues i aproximadament dos milions moren a causa de les conseqüències d'aquesta mancança.

Ara, amb l'arròs daurat, es modificarà genèticament l'aliment bàsic del planeta, d'una manera que és irreversible. Aquest és el perill que els oponents conjuren, un perill, afirmen, que podria esdevenir una maledicció.

L'arròs daurat divideix els mons, perquè es troba enmig d'un conflicte de motius, entre les esperances del Tercer Món i les pors del primer, entre els investigadors i aquells qui els critiquen, entre les organitzacions humanitàries i les empreses milionàries, entre optimistes que volen millorar la natura i romàntics que hi volen retornar. Per tant, entre dues classes diferents de filantrops.

El que és irritant en aquest conflicte és que l'objecció dels qui hi són crítics



rròs.”

sembla tan ben fonamentada com les respostes dels seus defensors; qui escolta els arguments de les dues parts durant un temps suficient, troba en algun moment que totes dues opcions són possibles, la promesa i l'apocalipsi. A finals d'abril, Virk va començar amb un assaig de camp; era el primer a l'Àsia. Va encreuar la classe local de gra llarg IR64 amb l'arròs transgènic. Volia veure si el nou arròs resistia a l'aire lliure com havia promès a l'hivernacle. Aleshores va arribar el tifó. Virk havia acumulat dades suficients fins a aquell moment per saber que es trobaven en el camí correcte.

L'arròs daurat -en aquest punt ambdues parts estan excepcionalment d'acord- és un començament, obrirà una porta. Fa molt de temps que es treballa a laboratoris d'investigació de tot el món per introduir altres gens a l'arròs, gens que li permeten absorbir el ferro o el zinc, que el fan immune a insectes com el voraç barrinador del tronc del blat de moro o a la temuda malaltia de l'arròs coneguda amb el nom científic de *Xanthomonas oryzae*.

Si la gent accepta l'arròs daurat, significa que aleshores s'obri un món de possibilitats.

Parminder Virk ha crescut al Panjab, al nord de l'Índia, i és fill d'un arrossaire. Sap que molts europeus desconfien del gen de l'arròs, que els fa por. “Les persones a Europa tenen menjar suficient”,

comenta. “No necessiten l'arròs daurat, per què haurien de preocupar-se'n seriosament?” Virk somriu per a si mateix. “Vosaltres a Europa no teniu ni la més mínima idea del que realment necessita la gent en altres llocs.” A més de deu mil quilòmetres de distància de Virk, en una oficina climatitzada al port d'Hamburg, Jan Van Aken organitza la lluita contra l'arròs daurat, el qual anomena per principis “arròs groc”. El biòleg cel·lular és el responsable d'enginyeria genètica a Greenpeace Internacional. Per a Van Aken l'arròs daurat era, des del començament, “una merda d'idea”.

Fa huit anys, quan arribaren els primers informes sobre el nou arròs miraculós, dins de Greenpeace es va discutir “sense tenir-ne una idea massa clara.” Oferia l'arròs daurat una raó per tornar a reflexionar sobre l'enginyeria genètica? Era possible que hi haguera enginyeria genètica bona i dolenta? “Quan abunden les oportunitats”, afirma Van Aken, “aleshores sí.” “Al final, allò que importa són les persones.”

Van Aken tem que el gen de l'arròs, si realment es conrea, pol·linitze els tipus d'arròs existents, es mescle cada vegada més i contamine en certa manera els altres tipus, fins que no hi haja cap més arròs a la Terra que no porte el gen del blat de moro.

I aleshores, pregunta Van Aken, qui garanteix que l'arròs transgènic no fracasse

en superfícies més grans, per exemple sotmès a majors temperatures? Hi ha el perill “que l'arròs desaparega del planeta”.

Naturalment, a Greenpeace tenen una prova d'aquesta afirmació, com en realitat es pot trobar un exemple que s'hi ajuste per a cada argument d'aquest conflicte, almenys aproximadament.

Des de l'any 1998 fins al 2001, l'empresa CropScience va plantar a l'aire lliure als EUA arròs transgènic, per experimentar. Cinc anys després, l'empresa Bayer, que s'havia fet càrrec de CropScience, va haver d'admetre que el gen de l'arròs s'havia encreuat amb altres tipus.

Hi ha dues classes de riscos, explica Van Aken, aquells que es poden solucionar i aquells que no es poden solucionar. “El principi de precaució ordena que no s'ha de fer res si després no es pot tornar a prendre el control.” “Una vegada l'enginyeria genètica arribi al camp, mai més tornarà enrere.”

Ha reflexionat, comenta Ingo Potrykus, sobre demanar Greenpeace. Potrykus, amb quasi 76 anys, és un dels dos inventors de l'arròs daurat. Seu a la terrassa de casa seua a Magden, a uns quants de quilòmetres de Basilea. Les vistes arriben lluny, més enllà de la vall. L'arròs daurat s'ha convertit en el tema de la seua vida. Tot és tan fàcil i al mateix temps tan complicat!

A dalt, al seu despatx, Potrykus té penjada la portada emmarcada de la revista americana *Time* del 31 de juliol de 2000. S'hi reconeix la seua figura, un senyor amistós i major, amb pera, evidentment enmig d'un arrossar. “This Rice Could Save a Million Kids a Year” (Aquest arròs podria salvar un milió de nens a l'any), deia el titular. En tres anys com a màxim, pensava Potrykus aleshores, l'arròs serà al mercat. El fet que el seu arròs encara no es puga consumir, que any rere any moren deu mil riquets com a conseqüència de la manca de vitamina A, Potrykus l'atribueix a Greenpeace. Abans que s'autoritze una planta útil transgènica, explica Potrykus, es fan experiments, proves de laboratori, estudis, per observar un gran nombre de regles i preceptes. Aquests són estrictes, més estrictes que per als conreus convencionals. En enginyeria genètica ningú no vol cometre un error, i tampoc les empreses.

El conreu de les plantes, comenta Potrykus, sempre apunta a la seva modifi-



FOTOGRAF

**Gen de l'arròs al laboratori d'investigació a les Filipines: "És des del començament una merda d'idea."**

ció genètica. "Gairebé totes les plantes útils que coneixem estan genèticament modificades." "La nostra funció en el sistema biològic no és simplement la d'acceptar la naturalesa." "Els éssers humans només han sobreviscut perquè no han acceptat l'evolució, perquè se n'han fet càrrec." "El conreu de plantes és la intervenció directa de les persones en l'evolució."

Per a Potrykus existeix una obligació moral de portar l'arròs daurat al mercat, ara, perquè existeix. Per a ell, els arguments de Greenpeace són "fantasies romàntiques", que s'alimenten d'un anhel errat de retornar a la natura. "Tot seria més fàcil si amb l'arròs daurat es poguera aconseguir que un nen cec hi tornara a veure." "Però evitar que un nen es quede cec és molt difícil de provar."

Peter Beyer, el soci de Potrykus en la recerca durant molts anys de l'arròs daurat, té el seu despatx a l'altra vora del Rin, a l'Institut de Biologia de la Universitat de Friburg. Es van conèixer l'any 1992, en un congrés a Nova York. A tots dos els fascinava la perspectiva de desenvolupar un tipus d'arròs que continguera provitamina A. Cadascun sabia alguna cosa que a l'altre li mancava. Beyer, amb cabells blancs i llargs fins als muscles i amb bigot, sembla cansat. Com que contínuament ha de justificar l'arròs daurat, ha preparat una presentació a l'ordinador.

El gra de l'arròs, explica, necessita set enzims per produir betacarotè. A la pantalla es reconeix una cadena de

fabricació, davant de la qual seuen set treballadors de la fàbrica, homes i dones. Beyer els ha numerat, des de E1 fins a E7; els set treballadors representen els set enzims. Malauradament, el gra de l'arròs només conté quatre dels enzims necessaris, comenta Beyer. En manquen tres. Si tres dels set treballadors no es presenten a la feina, explica, i recolza els peus a la paperera, llavors els altres quatre no poden produir res.

És una presentació per a llecs, per a periodistes i polítics. Tot sembla tan simple que fins i tot els ministres se'n van a casa amb la sensació d'haver entès les bases de la bioquímica.

Si manquen tres enzims, crida Beyer mentre es remou a la seua cadira, s'hi han d'aportar. Malauradament, no existeix betacarotè en la natura en el gra de l'arròs. No hi ha cap possibilitat d'obtenir l'efecte desitjat mitjançant encreuaments. Per tant, a Beyer i Potrykus se'ls va ocórrer la idea d'agafar els gens d'altres organismes. L'elecció va recaure sobre el narcís, *Narcissus pseudonarcissus*, i sobre un gen del bacteri *Erwinia uredovora*.

La manera en què ocorre aquesta transferència és complicada; no cal entendre-la per complet per ser de l'opinió que tots dos han obtingut, en un fet emocionant, un arròs que no només deixaria satisfets els estómacs de les persones del Tercer Món, sinó que també les tornaria sanes. En aquells temps, no eren poques les persones entre els companys de Beyer i Potrykus que estaven convençudes que

un treball com aquell hauria merescut el Premi Nobel.

En un primer moment, pel que fa a l'arròs daurat es discutia sobre quant de betacarotè contenia realment i quina quantitat en pot absorbir el cos. Per això, l'any 2001 Greenpeace va convocar una roda de premsa a les Filipines.

S'havia calculat, explicà un portaveu de Greenpeace davant dels mitjans de comunicació, quina quantitat diària havia de menjar un nen per cobrir la necessitat diària de vitamina A. Aleshores s'aixecà i va escampar nou quilos d'arròs damunt la taula. Beyer i Potrykus van pressentir que la seua no seria una tasca fàcil.

Més tard, amb la finalitat d'augmentar el contingut de betacarotè, es va reemplaçar el gen del narcís pel del blat de moro. El percentatge de betacarotè es va multiplicar per vint-i-tres, però l'escepticisme es va mantenir.

Per la qual cosa encara queda per esclarir si les persones realment han de cobrir les necessitats diàries completes amb l'arròs. O quina quantitat de betacarotè és necessària per obtenir algun efecte.

Els molesta arriscar, a Europa, a Alemanya, la regulació bàsica, afirma Beyer. Organitzacions com Greenpeace van utilitzar la por general al risc i van aconseguir un clima de nerviositat. Ningú pregunta pels usos d'un transgènic.

L'any 2003 va entrar en vigor l'anomenat protocol de Cartagena, un acord entre més de 140 països que ha de regular el maneig d'organismes genèticament modificats. Beyer s'ha mirat el text amb deteniment. "La parauleta 'risc' apareix quaranta-huit vegades en la introducció i la paraula 'benefici' una única vegada", crida. "És una bogeria."

Beyer i Potrykus saben que, si l'arròs es converteix en un èxit, sense la participació dels camperols dels països en desenvolupament no funcionarà. Que el projecte fracassarà si els arrossaires de les Filipines, del Vietnam i de Bangla Desh es neguen a conrear l'arròs groc.

També saben que depèn d'homes com Chito Medina, si de les idees revolucionàries sorgirà una revolució. Medina, amb una camisa de quadres i un bigot prim i negre, es troba davant la seua oficina a Los Baños, allunyat en línia recta uns quants centenars de metres de l'Institut de Recerca sobre l'Arròs. Al seu darrere una enorme pintura a l'oli recolza sobre la paret.

Medina és funcionari dels camperols, aconsella els arrossaires, els proporciona formació sobre ecologia i naturalment també sobre política. La seua organització, Masipag, representa 35.000 agricultors. La pintura a l'oli deixa entreveure com veu el món Medina. S'hi reconeixen manifestants, persones de diferents països, amb diferents colors de pell, a la part de dalt investigadors que rodegen una panotxa magnífica. Enmig de la imatge hi ha àngels venjadors, una multitud de gent enfurismada sura pel quadre. La seua ira es concentra sobre un home que, al costat de sacs replets de diners, s'ha posat davant d'una panotxa grisa lletja, un representant de la firma Monsanto, líder del mercat internacional de llavors transgèniques, i també líder del mercat internacional de blat de moro transgènic. Medina i la seua gent s'han manifestat en contra de Monsanto, han fet una crida al boicot contra l'empresa americana.

Medina adverteix sobre els productes de Monsanto, sempre que apareix davant dels seus camperols. En el fons, explica Medina, quasi tots els arguments que hem recopilat en contra del gen del blat de moro són transferibles a l'arròs daurat.

Per a Medina l'arròs daurat és un "cavall de Troia", la temptativa d'empreses actives arreu del món per establir l'enginyeria genètica. Les empreses que es dediquen a l'enginyeria genètica tenen una mala imatge. L'arròs daurat és bo, en tot cas això és el que diuen els seus inventors. Les empreses esperaven millorar la seua imatge quan l'arròs daurat eixira al mercat. A més, afirma Medina, no és la manca de vitamina A el major problema, sinó la pobresa al Tercer Món. Fins i tot si les persones obtingueren suficient vitamina A, el seu organisme no en tindria suficient amb això, perquè al mateix temps obtindrien massa poc greix. El greix es troba sobretot en la carn i les persones pobres, explica Medina, ni tan sols se la poden permetre.

Ha sentit dir que posaran gratuïtament arròs daurat a disposició dels camperols que guanyen menys de 10.000 dòlars a l'any, és a dir, quasi tots els que estan organitzats a Masipag. També ha sentit que per aquest motiu Syngenta vol renunciar als drets de patent i de llicència.

Medina desconfia d'informacions com aquesta perquè desconfia d'empreses com Syngenta. La revolució verda, que

des dels anys seixanta va conduir els països del Tercer Món a obtenir unes collites més abundants, però també a un major cost dels fertilitzants i pesticides, va crear en els camperols una gran desconfiança envers les empreses europees i americanes, contra les empreses en general. L'arròs daurat no s'ha desenvolupat per al mercat europeu, comenta Medina. És l'intent del nord de resoldre els problemes del sud. "Les persones del Tercer Món són conillots d'Índies per al primer món?"

Països com les Filipines, afirmen els crítics de l'arròs daurat, tindrien en l'entretant la manca de vitamina A sota control. Dues vegades a l'any s'administren pastilles de vitamina A, ja quasi no hi ha persones cegues i hi ha molts menys morts dels que hi havia fa anys. A més a més, existeixen suficients plantes autòctones que contenen vitamina A, simplement s'ha d'explicar a la gent com es poden conrear fruites i verdures a casa.

En general, l'arròs blanc, sense corfa i polít, és un símbol de benestar als països asiàtics. Gairebé ningú menjaria arròs groc per voluntat pròpia.

Científics de la Universitat Hohenheim han investigat sobre l'exemple de l'Índia, sobre quina utilitat tindria realment l'arròs daurat. Dels 140 milions de nens que pateixen de manca de vitamina A a tot el món, 35 milions viuen a l'Índia; cada any moren allí més de 70.000 nens menors de sis anys com a conseqüència de la manca de vitamina A.

Els científics van preveure dos escenaris, un de "pessimista" i un de "realista optimista". En el primer cas, se salvarien les vides de 5.000 nens, en el segon escenari quasi de 40.000.

Naturalment, els economistes de la salut volen saber quant costa salvar una vida humana. La mesura internacional per a aquest propòsit és el "Disability Adjusted Life Year", abreujat *daly*. Un *daly* equival a un any de vida sana perdut.

Van calcular 19,40 dòlars per *daly* i per persona en l'escenari pessimista i 3 dòlars en el realista. El resultat va ser millor del que Beyer i Potrykus havien esperat. Segons l'estàndard del Banc Mundial, ara mateix consten com a cost efectiu menys de 200 dòlars per *daly*.

Les preguntes que romanen són preguntes bàsiques. Vertaderament cal canviar els costums de la gent per propor-

cionar una ajuda més duradora? O s'ha de començar pels aliments perquè cada canvi és millor que no fer res? S'han de combatre els símptomes de la pobresa mentre no se n'hagen eliminat les causes? Es pren el món tal com és? O com hauria de ser?

Joselito i Molina Monico tenen cinc fills, tots ells nens. Viuen a Manila, al barri de Tondo, un parell de carrers més enllà de la muntanya d'escombraries més gran de la ciutat. Uns frares italians han organitzat una olla comuna al barri. Cada dia de la setmana, al voltant de les nou del matí, mares amb els seus fills esperen que els ajudants els posen menjar calent a la taula. Els cinc nens dels Monico van ser examinats per un metge i acollits de seguida al programa eclesiàstic. La família viu en un carreró lateral, en una habitació; el lloc disposa d'un armariet de fusta i un matalàs a terra. No hi ha aigua corrent, ni bany, ni corrent elèctric.

Joselito Monico, el pare, treballa com a missatger, guanya aproximadament 100 pesos al dia, és a dir, 1,60 euros. Amb això n'hi ha prou per a arròs, diu Joselito, i de vegades per a *galungo*, el peix més barat del mercat. Dominador, el major dels seus fills té setze anys i sembla que en tinga nou; Jefferson, el de nou anys, té l'estatura d'un nen de quatre anys.

Reben vitamina A de part del govern? Ni idea, respon Joselito Monico. "A casa nostra no ha vingut ningú."

Conreen verdura en un hort propi?

"Vivim en un segon pis."

A les Filipines, l'any passat va començar una acció contra el gen de l'arròs. Membres de Greenpeace reparteixen adhesius, famosos com "Miss Filipines 2007", i fan publicitat del fet que els restaurants només usen arròs que no ha estat genèticament modificat. Els Monico no s'han adonat de res d'aquesta campanya. Mai han estat en un restaurant, les paraules "enginyeria genètica" no els diuen res, i mai han sentit parlar de Greenpeace.

Menjarieu arròs que conté vitamines, encara que aquest arròs fóra groc?

"Menjaríem qualsevol cosa", diu Joselito Monico, i mira la seua dona. "És igual de quin color. Allò principal és sobreviure."

**Hauke Goos**

Traducció: Blanca Juan