

CINA E OGM

I grandi investimenti in ricerca scientifica e le sue stesse dimensioni garantiranno alla Cina un ruolo dominante nel futuro del cibo geneticamente modificato, malgrado alcune resistenze interne.

David Talbot

È un afoso weekend di luglio nella Pechino densa di smog e i portoni della Città proibita sono affollati da decine di migliaia di turisti madidi di sudore. Pochi di loro sono disposti ad affrontare la camminata che li porterebbe nella parte Est della città e al più tranquillo Museo della Agricoltura cinese, dove una serie di sobri, formali edifici si ergono in mezzo a lussureggianti stagni circondati da piante di loto in piena fioritura rosa. Il sito, annesso alla sede del Ministero dell'Agricoltura, promette di «mettere a parte il visitatore dell'emozionante storia agricola della Cina», ma dalla presentazione ufficiale manca del tutto una descrizione dei materiali esposti.

Non meno di novemila anni fa gli antichi abitanti della Cina furono i primi a coltivare il riso, sviluppando elaborati sistemi di irrigazione. Oggi per la Cina (e per metà del mondo) il riso è la coltivazione più importante. Circa 2.500 anni fa, i cinesi inventarono anche i primi aratri in ferro ad alta efficienza: venivano chiamati *kuan* e la loro forma incurvata, a V, era molto efficace per dissodare il terreno più compatto. Alle innovazioni millenarie si aggiungono quelle sviluppate nel secolo scorso. Una delle esposizioni celebra Yuan Longping, venerato “padre del riso ibrido”. Negli anni Sessanta del Novecento Yuan ipotizzò che, se fosse riuscito a ottenere piantine di riso sterile per linea maschile, ossia non in grado di autoimpollinarsi, avrebbe potuto dare vita a varietà ibride di riso con maggiore affidabilità e rapidità. Generalmente parlando, un ibrido vegetale risulta più vigoroso e produttivo delle varietà genitrici. In seguito riuscì a ottenere tali piantine e insieme ad altri ricercatori escogitò un procedimento per generare, anno dopo anno, ibridi sempre più produttivi, rivoluzionando il settore della produzione risiera.



L'esposizione, tuttavia, non parla dell'enorme sofferenza causata dai disastri dell'agricoltura cinese. Yuan stesso sopravvisse al “Grande balzo in avanti” promosso da Mao Zedong nel quadriennio 1958-1961, che scatenò il collasso della produzione e distribuzione alimentare vietando l'agricoltura privata in favore delle grandi fattorie collettive. Ci furono almeno 45 milioni di morti, una grande parte dei quali per mancanza di cibo. Il museo evita inoltre di menzionare il prodotto più dibattuto di tutta la moderna agro-tecnologia: gli organismi geneticamente modificati, meglio noti come OGM. Viene citata la “pistola genica” degli anni Novanta, che utilizzava gas compresso per iniettare particelle rivestite di DNA all'interno delle singole cellule vegetali per creare i primi ibridi transgenici. Inoltre, l'esposizione di uno stelo ricorda il grande caso di successo di questo approccio: il cotone Bt, varietà resistente ai parassiti, usata nelle piantagioni cinesi per una quindicina d'anni, con un significativo aumento della produzione e una concomitante riduzione dei pesticidi. La pianta, che incorpora il DNA estratto da un batterio del suolo dannoso per gli insetti, costituisce il 90 per cento del cotone raccolto e secondo alcune stime genera un miliardo di dollari di vantaggio economico agli agricoltori. Eppure il racconto sembra fermarsi a più di dieci anni fa.

Il Partito Comunista al governo in Cina si trova di fronte a una crescente ondata di opposizione popolare agli OGM. Come in ogni altra nazione, in Cina c'è una varietà di opinioni sulla salubrità dell'alimentazione a base di ingredienti geneticamente ingegnerizzati. Ultimamente però i cinesi hanno vissuto una serie di grossi scandali sulla sicurezza alimentare, tra cui il disastro del 2008,



Caixia Gao (a destra) e la ricercatrice Fanyun Lin operano sul fronte avanzato di reingegnerizzazione del riso. *Illustrazione: Seth Armstrong.*

quando sei neonati rimasero uccisi e 54 mila finirono in ospedale a causa del latte contaminato da melamina, e la scoperta, due anni dopo, che alcuni lotti di olio per cuocere venduto ai consumatori erano stati recuperati dagli scarichi e con tutta probabilità contenevano sostanze cancerogene. Con queste notizie sullo sfondo, le rivendicazioni di una piccola minoranza rumorosa anti-OGM, poco plausibili in circostanze normali (una di queste vorrebbe che l'olio di soia geneticamente modificato sia associato a una elevata incidenza di tumori), guadagnano sempre più terreno sui social media, preferiti da molti cinesi come fonte informativa rispetto ai media ufficiali. La stampa e i social media cinesi si erano infiammati quando, nel 2012, Greenpeace rese noto un inquietante rapporto relativo a un progetto di ricerca che prevedeva la somministrazione ai bambini del cosiddetto "riso dorato", ingegnerizzato per produrre beta-carotene e compensare la carenza infantile di vitamina A. Era emerso che ai genitori non veniva detto che il riso era geneticamente modificato, per cui tre dei ricercatori coinvolti furono poi licenziati.

Recenti sondaggi informali sui social media cinesi indicano che una forte maggioranza di persone ritiene dannosi gli OGM e anche le indagini su basi scientifiche indicano la presenza di una significativa opposizione. Uno studio accademico effettuato quest'anno ha evidenziato che circa un terzo dei rispondenti si oppone agli OGM in generale e un altro 39 per cento si dice

preoccupato di questi organismi, con una netta differenza rispetto ai primi studi di matrice governativa. Davanti alla crescente quantità di mais e soia modificati importati in Cina, per lo più come mangime animale, ma anche per la trasformazione in sostanze alimentari come l'olio, si diffonde attraverso i social media la percezione secondo cui gli americani stanno cercando di avvelenare i consumatori cinesi, o almeno di rifilare loro gli OGM di cui gli stessi non vogliono cibarsi, sebbene la maggiore parte del cibo trattato che gli americani consumano, contenga ingredienti geneticamente modificati.

Un generale dell'esercito cinese ha stabilito qualche mese fa che non deve essere consentita la somministrazione di cibo contenente ingredienti OGM, fosse anche una goccia d'olio, ai militari in servizio. Tanto che, almeno per il momento, le autorità si sono trattenute dall'approvare nuovi ibridi OGM nelle coltivazioni destinate all'alimentazione. Oggi nessun cibo modificato, se si eccettua una varietà di papaya virus-resistente, viene coltivato in Cina, nemmeno per l'alimentazione del bestiame. Il Ministero dell'Agricoltura ha rilasciato l'ultima autorizzazione importante ormai cinque anni fa, certificando la sicurezza di un riso resistente ai parassiti sviluppato in Cina e di una varietà di mais contenente fosforo in forma più digeribile per i maiali, con conseguente maggiore crescita e una riduzione dei livelli di inquinanti prodotti. Ma non ne ha mai autorizzato esplicitamente la semina. I certificati di conformità sono scaduti ad agosto. Una recente dichiarazione a favore degli OGM da parte di un anziano Yuan Lingping in persona non ha contribuito granché a cambiare questa politica o gli orientamenti della opinione pubblica. Ji-kun Huang, direttore del Centro per le politiche agricole cinesi, afferma che «la tecnologia c'è, ma politicamente la questione è delicata. La commercializzazione è ancora di là da venire. Il riso è un alimento primario e i consumatori sono seriamente preoccupati».

A dispetto di tutte queste incertezze, tuttavia, la ricerca sugli ibridi OGM non si ferma. Secondo un censimento pubblicato su "Nature Biotechnology", se ne occupano 378 gruppi cinesi di ricerca, con diverse migliaia di scienziati. Nel 2020, la spesa complessiva stanziata dal governo sugli OGM raggiungerà i 4 miliardi di dollari. I ricercatori si servono delle più recenti tecnologie di trattamento, basandosi sull'analisi genomica rapida di migliaia di varietà di ibridi per accelerare il ritmo delle loro scoperte.

Per quanto preoccupati della possibilità di suscitare reazioni da parte del pubblico, i leader cinesi sono consci del fatto che la loro nazione avrà bisogno di molto più cibo e per coltivarlo l'agricoltura dovrà servirsi di metodi nuovi. La Cina ormai conta più di 1,3 miliardi di abitanti e questa cifra è destinata a aumentare fino a 1,4 miliardi entro il 2030. Contemporaneamente, l'impennata dei ritmi di cambiamento climatico peserà come una crescente minaccia sugli agricoltori, portando con sé siccità più marcate, inondazioni più frequenti e ondate di calore ancora più roventi. Se la produttività dei raccolti in Cina tra gli anni Sessanta e Novanta è triplicata grazie alle varietà ibride e a una notevole dose di pesticidi, i progressi sono andati persi in misura significativa da quindici anni a questa parte. Da allora, la curva di produttività è rimasta piatta. Tanto per complicare ulteriormente la situazione, il rapido tasso di industrializzazione erode le superfici di terreno arabile. Infine, la popo-

lazione non sta semplicemente aumentando, ma diventa anche più benestante e ciò mette sotto pressione i raccolti. Le sole importazioni di mais dovrebbero impennarsi dagli attuali 5 milioni di tonnellate alle 20 tonnellate e oltre previste tra dieci anni. Il grosso di questo mais servirà per dare da mangiare al bestiame diretto verso i macelli di tutta la Cina.

La Cina, quindi, sta accumulando un arsenale di varietà geneticamente modificate da utilizzare in futuro, considerandole alla stregua di una misura protettiva nei confronti della propria sicurezza di lungo termine. Anzi, secondo Scott Rozelle, sinologo ed esperto di sicurezza alimentare presso il Freeman Spogli Institute for International Studies della Stanford University, oggi la Cina è il maggiore investitore pubblico in genomica e alterazione genetica delle piante. «Né gli americani né le grandi multinazionali stanno investendo granché nelle biotecnologie vegetali», afferma Rozelle. «Soltanto la Cina continua a investire massicciamente». Per quanto sinora non abbiano messo in pratica le nuove tecnologie, «continuano a investire un sacco di soldi, mettendoli da parte per i giorni di pioggia, o per quelli privi di pioggia. Quando quei giorni arriveranno, avranno a disposizione più tecnologie OGM di tutti gli altri».

Le autorità mantengono livelli di prezzo del cibo molto bassi attraverso investimenti in opere irrigue e sussidi ai coltivatori, mentre le scorte di carne sono almeno in parte sostenute dalle importazioni di mais e soia. La Cina è diventata importatrice netta di alimenti nel 2008 e quattro anni dopo era diventata il primo importatore al mondo; oggi circa il 5 per cento delle sue necessità alimentari sono coperte dalle importazioni. Ciò rende determinante la posizione cinese in materia di OGM per l'intero mercato globale.

Nel frattempo, il crescente ricorso alle importazioni spinge la Cina ad agire a più ampio raggio e ciò aiuta a sostenere la ricerca interna nel campo degli OGM. Le importazioni, sono «una questione molto importante per la sicurezza alimentare», afferma Dafang Huang, direttore scientifico dell'Istituto per le ricerche biotecnologiche dell'Accademia cinese di scienze agricole a Pechino, che sta collaborando con numerose iniziative a livello di sequenziamento dei genomi vegetali. «Credo che i dirigenti politici siano molto preoccupati. Dobbiamo servirci delle nuove tecnologie. Dobbiamo creare nuovi OGM».

La reingegnerizzazione del riso

Esuberante e sempre pronta a incantevoli risate, Caixia Gao incarna tutto l'ottimismo e l'energia della ricerca sugli OGM in Cina. Con addosso una T-shirt grigia e la scritta *Just do it* in grandi caratteri rosa, ci conduce in un tour delle serre annessi al Primo laboratorio statale per l'ingegnerizzazione della cellula e del cromosoma vegetale dell'Istituto di genetica e biologia evolutiva, integrato nell'Accademia delle Scienze di Pechino. Gao è una specialista di livello mondiale nelle tecnologie di riscrittura genetica, incluse quelle conosciute con gli acronimi TALENs e CRISPR. Le prime "pistole" a geni funzionavano come fucili a pallini: non erano in grado di controllare con precisione il punto in cui veniva inserito il nuovo DNA all'interno delle cellule vegetali. I metodi più recenti, al contrario, prevedono l'inserimento di molecole in grado di ritagliare specifiche sequenze di DNA. In questo modo risulta possibile cancellare o

Dopo la carestia

La Cina ha dato un pionieristico contributo all'ibridazione del riso e oggi il suo governo è tra i primi investitori in ricerca e sviluppo di OGM vegetali.



Fotografia: Keystone-France via Getty Images.

1958: Il "Grande Balzo in avanti" vieta la produzione alimentare privata e crea le grandi comuni agricole, provocando una carestia di massa nell'arco dei successivi quattro anni.

1973: L'agronomo cinese Yuan Longping crea e riproduce un riso ibrido ad alto rendimento, determinando un drastico aumento della produttività.

1985: La Cina avvia la costituzione di trenta laboratori biotecnologici nazionali. Oggi quasi quattrocento istituzioni accademiche o statali lavorano sulle piante biotech.

1992: La Cina è la prima nazione al mondo a coltivare una pianta OGM commerciale: una varietà di tabacco virus-resistente.

1997: I coltivatori cinesi piantano per la prima volta del cotone resistente agli insetti.

2008: La Cina diventa importatrice netta di derrate alimentari. Attualmente è il maggiore importatore di cibo del mondo.

2009: Il governo rilascia cinque certificazioni sulla sicurezza di varietà di riso resistenti agli insetti e di mais OGM più digeribile per il maiale, ma non ha mai autorizzato la semina.

2014: Utilizzando nuove tecnologie di riscrittura dei geni, i ricercatori cinesi sviluppano un frumento resistente alle malattie del grano.

aggiungere un singolo gene in un punto qualsiasi del genoma, andando a modificare solo alcuni nucleotidi. Dato che questi nuovi strumenti possono effettuare le loro modifiche senza affidarsi a geni estratti da altre specie, tipo i batteri del suolo, possono dare una prima risposta alle obiezioni che vengono mosse all'impiego di ibridi transgenici.

Gao opera sul fronte avanzato della reingegnerizzazione genetica del riso. Percorrendo a grandi passi l'umida serra zeppa di vassoi di coltivazione con le piantine di riso (all'interno l'aria sembra più pulita, anche se rispetto allo smog che c'è fuori, qualunque ambiente sembrerebbe più salubre), spiega che ciascuna ha avuto uno o più geni rimossi grazie ai nuovi sistemi di riscrittura. Su uno degli scaffali le piante crescono più diritte; in questo modo a parità di superficie se ne possono coltivare di più. Su un altro ne indica una che ha un profumo più gradevole. Caratteristiche del genere potrebbero indurre il mercato ad accettare più facilmente ibridi reingegnerizzati, per esempio ai fini di una maggiore resistenza alle malattie. Finalmente arriviamo a un vassoio le cui piantine di riso raggiungono la metà dell'altezza di quelle circostanti. Un formato così ridotto è stato ottenuto rimuovendo un singolo gene; malgrado tutte le implicazioni non siano ancora chiare, la speranza è che l'energia a disposizione della pianta si traduca un po' meno nello sviluppo del fogliame e un po' più nella produzione di semi edibili.

Le piante curate da Gao fanno parte di una iniziativa intrapresa a livello nazionale. Nel 2002, gli scienziati cinesi furono tra i primi a estrarre la sequenza del genoma del riso; quest'anno hanno rilasciato le sequenze di tremila varietà nell'ambito di una costante cooperazione con l'International Rice Research Institute (IRRI) delle Filippine e con il Beijing Genomics Institute (BGI) di Pechino, finalizzata allo sviluppo di un ibrido chiamato GSR, o "super-riso verde". Il BGI si è servito di tecnologie di sequenziazione rapide per effettuare il sistematico confronto di tremila ceppi. Lo scopo è d'identificare i geni che possono influenzare la produttività, il sapore, la resistenza a parassiti e erbicidi, la tolleranza a siccità, salinità e immersione. Insieme agli strumenti per la riscrittura dei geni, questa mole di conoscenze segnala che ci stiamo avvicinando a un'epoca di forte accelerazione e maggiore precisione nello sviluppo di OGM.

Gao e i suoi colleghi stanno portando avanti studi altrettanto sistematici sulle altre principali piante alimentari: mais, frumento e soia. Recentemente hanno realizzato una varietà di frumento resistente nei confronti della malattia specifica seconda per diffusione, il cosiddetto "mal bianco". Nei dintorni di Pechino, dietro una fila di edifici industriali, una serie di appezzamenti sperimentali erano fitti di varietà ottenute sia con tradizionali tecniche di ibridazione, sia con l'aiuto delle tecnologie OGM. Queste ultime includevano alcune piante di soia da cui è possibile ricavare una maggior quantità di olio, e un riso capace di evitare l'appassimento delle foglie.

Esperimenti sono in corso su larga scala in tutto il Paese, ma le informazioni di pubblico dominio sono piuttosto scarse. A due o tre ore da Pechino, precisa Dafang Huang, è stata recentemente portata a termine la mietitura di un certo numero di campi di prova coltivati a grano. Altre istituzioni cinesi stanno perseguendo analoghe ricerche sul mais resistente alla siccità. Ma gli scienziati avvertono l'esigenza di mantenere la riserva-

tezza sui luoghi in cui avvengono questi esperimenti e hanno buoni motivi per preoccuparsi. Tre anni fa gli attivisti australiani di Greenpeace hanno distrutto un campo di grano geneticamente modificato; lo scorso anno, nelle Filippine, altri attivisti hanno devastato un appezzamento pilota di "riso dorato". Gao e Huang temono che episodi simili possano verificarsi anche in Cina. Huang presume che queste piantagioni siano piuttosto diffuse e produttive: «Posso immaginare che parecchi test sul campo siano attualmente in corso in diverse aree. La ricerca di base è molto aperta, ma per quanto riguarda i test sul campo le informazioni sono top secret».

A volte i ricercatori si domandano se i frutti del loro lavoro vedranno mai la luce. «Possiamo fare le nostre ricerche, disponiamo di fondi sufficienti, ma non so se gli scienziati cinesi siano davvero in grado di avere successo», sostiene Gao. Presso il Laboratorio nazionale per l'ottimizzazione genetica delle piante dell'Agrouniversità Huazhong, nella città di Wuhan, Qifa Zhang, direttore del laboratorio, è particolarmente impegnato sul fronte del super-riso. Ha anche contribuito a sviluppare una varietà resistente agli insetti di riso Bt, la cui commercializzazione è stata vietata ed è molto reticente quando il discorso tocca gli OGM: «Il fatto di essere stato citato erroneamente in analoghe interviste mi ha fatto più male che bene e preferisco non parlare».

Dai laboratori al mercato

All'inizio dell'anno, la Cina ha reso noto un regolamento che sottolineava la necessità di allineare maggiormente la ricerca di base, di assoluta eccellenza, con una moderna industria delle sementi. Lo scopo è di consolidare le migliaia di aziende cinesi produttrici, stabilendo un collegamento tra la ricerca fondamentale e la produzione di semi. Un motivo in più per la visita presso il Da Bei Nong Group, colosso dei mangimi e delle sementi, che rappresenta oggi l'azienda agroindustriale più rappresentativa sul mercato cinese. La meta della visita avrebbe dovuto riguardare il Centro ricerche biotecnologiche di Pechino, diretto da Lu Yuping, ex responsabile della divisione ricerche del gruppo elvetico Syngenta nella stessa città. Tra i progetti del gruppo DBN spiccano i semi di soia ad alta tolleranza di erbicidi nonché una varietà di mais dalla duplice, o come si dice in gergo "accatastata", resistenza sia agli erbicidi, sia agli insetti.

La magistratura ha però mandato all'aria il programma. All'inizio dello scorso luglio, una corte federale di Des Moines, Iowa, ha formalmente accusato Mo Yun, moglie del miliardario che presiede il Da Bei Nong Group, di associazione a delinquere per violazione di segreto industriale, per la precisione quello relativo a una preziosa varietà di mais proveniente da coltivazioni sperimentali gestiti negli stati dello Iowa e dell'Illinois da aziende come DuPont Pioneer, Monsanto e LG Seeds. L'inchiesta contro la Yun seguiva quella che alla fine del 2013 aveva coinvolto altri sei dipendenti della società cinese o di sue sussidiarie. Uno era accusato di avere attraversato il confine tra il Vermont e il Canada, con diversi contenitori di mais occultati sotto i sedili; altri erano accusati di avere riempito di mais trafugato alcuni sacchetti a chiusura ermetica cercando di farli recapitare dall'Illinois a Hong Kong attraverso FedEx. Secondo

la procura distrettuale, il danno complessivo subito da Pioneer e Monsanto ammontava a mezzo miliardo di dollari.

Malgrado tutto questo pasticcio, un Lu particolarmente circospetto e di basso profilo ha sportivamente accettato una intervista, anche se ha rifiutato ogni commento sulla vicenda giudiziaria, affermando che le accuse non riguardano la divisione di cui è responsabile. Ha però dichiarato che il Centro biotech del gruppo DBN utilizza tecnologie di riscrittura genica per creare riso sterile per linea maschile, nella speranza di accelerare le ricerche in cui Yuan era stato pioniere, continuando le indagini nel campo della tolleranza all'azione degli erbicidi per mais e soia. Lu ha enfatizzato il lavoro della sua azienda nella produzione di varietà proprietarie, anche per affrontare le epidemie di insetti dannosi che colpiscono soprattutto la Cina: «Alcune di queste malattie sono specifiche della Cina e la nostra sfida è proprio quella d'individuare nuovi ritrovati», spiega Lu.

Se le accuse vanno a inserirsi nella più ampia narrativa del presunto spionaggio industriale commissionato dalla Cina, sarebbe errato presupporre che queste manovre illegali, se davvero ci sono state, siano ricorrenti nelle strategie cinesi in materia di OGM. Rubando dei semi si potrebbero forse evitare almeno due anni di lavoro di ibridizzazione, ma considerata l'entità del supporto fornito dallo Stato alle attività di ricerca, non si vede perché l'R&S del gruppo DBN debba essere meno produttivo di quello di una multinazionale delle sementi. Lo dice Carl Pray, economista della Rutgers University, che è un attento osservatore del settore agricolo cinese: «Il gruppo DBN sta portando avanti ricerche di alto livello e, anche se non possono venire comparate con quelle in corso presso Monsanto, DuPont o Syngenta, possono certamente risultare molto efficaci per la Cina».

Le aziende cinesi beneficerebbero anche di altri vantaggi strutturali e economici. L'esempio del cotone Bt è molto istruttivo. Tornando al 1997, Monsanto introduceva in Cina il proprio cotone insetto-resistente poco prima che Biocentury Transgene, una start-up parzialmente controllata dall'Accademia cinese di Scienze Agricole, iniziasse la commercializzazione di una sua varietà di cotone Bt, a metà del prezzo. Nel giro di poco tempo ha superato la Monsanto e oggi le sue sementi controllano il mercato cinese del cotone. Non è difficile immaginare che la Cina sia in grado di replicare questo successo con il mais, la soia e altre piante. La Cina ha imposto restrizioni sulle ricerche svolte dalle grandi multinazionali, lasciando il mercato alle aziende locali che inoltre, restando le loro ricerche circoscritte al consumo interno cinese, non dovranno preoccuparsi dei regolamenti in vigore nella Unione Europea, o altrove.

Eppure, anche le start-up più promettenti, sostenute dal governo, evitano di premere troppo sul pedale dell'acceleratore quando si tratta di OGM. Qualche anno fa, Xing Wang Deng è rientrato a Pechino per avviare un laboratorio della Peking University nel quadro del Programma dei Mille talenti, che mira a riportare in patria gli esperti cinesi emigrati all'estero. Nativo di una provincia rurale dello Hunan, Deng aveva conseguito un PhD presso l'Università di California a Berkeley e gestiva un proprio laboratorio a Yale, dove aveva condotto una serie di fondamentali studi sulla risposta delle piante alla stimolazione luminosa. Avendo maturato una profonda esperienza nell'iden-

tificare le funzioni svolte dai geni delle piante, Deng si trova in una posizione ottimale per condurre ricerche che utilizzano strumenti genetici di nuova generazione, estremamente precisi, per apportare sottili modifiche al genoma delle varietà vegetali. Tuttavia, nonostante che, nel campus della Peking University fervessero i lavori per nuovi laboratori e a pochi chilometri di distanza fossero già dislocati quelli destinati alla start-up da lui fondata, Frontier Laboratories, Deng non intende annoverare OGM nel catalogo dei suoi primi prodotti. Per ora si limita a cercare di produrre ibridi di riso e grano attraverso mutazioni chimicamente indotte o con tecniche di biologia molecolare che consistono nell'individuare una serie di marcatori genetici a supporto di tecniche di ibridazione convenzionale. Sta anche cercando di aumentare la resistenza delle piante agli erbicidi senza aggiungere geni prelevati dai batteri del terreno. Il raffinato balletto che Deng conduce per evitare l'etichetta OGM è un segno dell'attuale clima sociale e politico: «Non sembra che le autorità abbiano particolare fretta. Probabilmente devono affrontare questioni più spinose, almeno sinché il fabbisogno di OGM non giunga a un più impellente livello di crisi».

Ma la crisi arriverà. Il governo cinese, che vuole evitare di suscitare l'ira dei consumatori poco inclini agli OGM, potrebbe trovarsi ad affrontare la reazione ancora più estesa ed esasperata degli agricoltori, o dei cittadini che non possono reperire cibo a sufficienza. L'aumento delle temperature e il calo delle precipitazioni potrebbero decurtare i volumi della produzione di riso, grano e mais addirittura del 13 per cento nei prossimi 35 anni secondo una analisi effettuata dagli scienziati del Centro per le ricerche climatiche della Peking University. Anche un eventuale andamento piatto nella produzione avrebbe conseguenze catastrofiche a fronte del possibile aumento della popolazione e della domanda. «Se i funzionari di governo dovessero avere per le mani una autentica calamità agricola, dovranno decidersi in favore degli OGM», conclude Dafang Huang.

Anche se la Cina dovesse riuscire a incrementare la produttività attraverso pratiche più convenzionali, come probabilmente è in grado di fare, Rozelle e altri osservatori prevedono che prima o poi il mais OGM verrà approvato. In effetti, la richiesta di mangimi a base di granturco diventerà troppo pressante e utilizzare una pianta ai fini dell'alimentazione animale è assai meno controverso che destinarla al consumo umano. Nessuno può dire quando o in che misura la Cina deciderà di dispiegare il proprio arsenale di ibridi OGM per nutrire i propri abitanti. Ma pochi dubitano che a un certo punto, quando i costi aumenteranno e le scorte si assottiglieranno, le autorità diranno che la Cina deve seminare quanto ha sviluppato nei suoi laboratori. Quando accadrà, data l'estrema centralizzazione dell'economia cinese, è lecito attendersi che l'adozione della tecnologia da parte di coltivatori e famiglie sarà molto rapida. E nei decenni a venire, se una delle innumerevoli varietà OGM che oggi germogliano nei laboratori di Gao e dei suoi colleghi dovesse risultare determinante nell'affrontare una crisi ambientale, quella varietà potrebbe trovare posto nei futuri musei dell'agricoltura in Cina. ■

David Talbot è caporedattore di MIT Technology Review USA.