

# PERCHÉ IL BIOLOGICO PUÒ SFAMARE IL MONDO

dossier

## ...E GLI OGM NO

**N**egli ultimi mesi tutti i paesi del mondo, senza distinzione tra ricchi e poveri, sono stati attraversati dai segnali di una profonda crisi del sistema alimentare. L'impennata dei prezzi agricoli ha visto in testa i cereali, aumentati negli ultimi due anni del 45%. Quali sono le vere ragioni della profonda crisi alimentare planetaria? Per Greenpeace, non è certo colpa della carenza di cibo. C'è abbastanza cibo per tutti gli abitanti del Pianeta. Il problema nasce piuttosto dal dirottamento dei cereali dall'alimentazione umana all'uso zootecnico o come biocarburanti.

In questo allarmante quadro su scala mondiale, l'industria biotech rivendica un ruolo salvifico all'ingegneria genetica. Gli ogm vengono presentati come la «soluzione» in grado di fronteggiare la fame nel mondo e la crisi alimentare. Niente di più falso. In realtà l'ingegneria genetica non è in grado né di contenere l'aumento dei prezzi alimentari, né tanto meno di risolvere il problema della povertà e della malnutrizione: un dato di fatto riconosciuto da oltre 400 tra i più importanti agronomi dell'*International assessment of agricultural science and technology for development*. L'ingegneria genetica è una scelta rischiosa e costosa per gli agricoltori e mette la biodiversità del Pianeta in serio pericolo di contaminazione, in maniera tanto imprevedibile quanto incontrollabile.

La soluzione all'attuale crisi alimentare non sono le colture manipolate geneticamente, né l'uso massiccio della chimica, bensì la diffusione dell'agricoltura biologica su più vasta scala. Nelle pagine che seguono l'agroecologo Giuseppe Altieri, adattando alla situazione Italiana il dossier di **Ed Hamer** e **Mark Anslow** realizzato per l'*Ecologist*, mostra in dieci punti in che modo il biologico, e non l'industria biotech, può essere una risposta valida e sostenibile per affrontare la crisi alimentare mondiale.



# Perché il biologico può sfamare il mondo

## 1 RESE PIÙ ELEVATE

Il passaggio all'agricoltura biologica ha effetti diversi a seconda del luogo e delle pratiche agricole correnti. Secondo alcuni studi, i paesi meno industrializzati saranno quelli che ne trarranno i maggiori benefici. Nel Sud del Brasile, le aziende agricole passate ai concimi naturali e alle leguminose come fissatrici d'azoto, hanno raddoppiato le rese di mais e frumento. In Messico i coltivatori di caffè riconvertiti al biologico hanno incrementato la resa del 50%. Uno studio condotto su oltre 286 aziende agricole convertite al biologico in 57 paesi ha evidenziato un aumento della resa media di un sorprendente 64%.

Nei paesi dove l'agricoltura è fortemente industrializzata, e soprattutto nelle aziende di grandi dimensioni, la forzatura con concimi chimici e diserbanti assicura rese maggiori rispetto al biologico, anche se le differenze vanno nel tempo riducendosi. Questo perché a lungo andare tali forzature finiscono per esaurire l'humus dei terreni causando il crollo delle rese, così come è già accaduto in alcuni paesi a causa dell'erosione e della desertificazione. È proprio per compensare le riduzioni di rese quantitative che l'Europa oggi finanzia un sostegno per l'agricoltura biologica, in grado di assicurare un netto miglioramento agroambientale. Un altro aspetto fondamentale legato alla disponibilità di cibo è la crescita degli allevamenti zootecnici, considerando che come afferma la Fao «il numero di persone nutrite in un anno per ettaro varia da 22 per le pa-

tate a 19 per il riso, fino ad una soltanto per il manzo». La motivazione secondo cui le coltivazioni energetiche sottraggono cibo agli esseri umani è utilizzata in maniera strumentale per giustificare l'aumento dei prezzi dei prodotti agricoli da parte dell'agroindustria. La verità è che tantissimi piccoli e medi agricoltori sono falliti a causa dei prezzi bassi, determinati proprio dalle eccedenze concentrate nelle mani di pochi giganti del commercio mondiale (oltre 100.000 chiusure di aziende agricole solo nel 2006, secondo la Coldiretti).

In definitiva, l'agricoltura biologica può essere valida anche per nutrire i paesi ad economia avanzata ed elevati consumi, ma solo se siamo disposti a ripensare sia la nostra dieta che le nostre pratiche agricole. I 58 milioni di cittadini italiani potranno avere cereali, zucchero, frutta, ortaggi, carni, latticini e produzioni di biomassa per riscaldamento. Ma, secondo la rivista scientifica *The Lancet*, per raggiungere questo obiettivo il consumo di carne pro-capite non dovrebbe superare i 90 grammi al giorno. Gli italiani do-

## ...e gli ogm no

## 1 RISULTATI FALLIMENTARI

Malgrado la grande propaganda sui media, i vantaggi ottenuti dalla manipolazione genetica rimangono molto al di sotto di quanto prospettato dalle grandi aziende del biotech. Fino ad oggi, solo due tipi di ogm sono presenti nei prodotti in commercio: quelli resistenti agli erbicidi e quelli che producono la tossina BT. Altre possibili modificazioni genetiche non sono mai state realizzate nel concreto. Per esempio, il

tanto reclamizzato «riso d'oro» ogm, salutato come la soluzione alla grave carenza di vitamina A, non è mai uscito dal laboratorio, forse anche perché per raggiungere i livelli raccomandati di vitamina A, si sarebbero dovute assumere 12 scodelle di riso al giorno... Nel 2004 il governo del Kenya ha ammesso che le patate dolci ogm della Monsanto, oltre a non essere più resistenti delle varietà tradizionali al virus SPFMV, per il quale erano state modificate, presentavano anche una resa minore. Nel gennaio 2008, la notizia che alcuni scienziati avevano manipolato il dna di una carota in modo da curare l'osteopo-

rosi fornendo calcio, si è rapidamente sgonfiata di fronte al fatto che, per raggiungere i livelli di assunzione di calcio raccomandati, si sarebbero dovuti mangiare ogni giorno circa 1,6 kg di carote.

## 2 COSTI ESORBITANTI

Le coltivazioni ogm costano, ai governi e agli agricoltori, più di quello che rendono. Fortunatamente in Italia la coltivazione di ogm è ammessa solo a fini di ricerca e in ambiente strettamente confinato per evitare le contaminazioni. Negli ultimi anni tali sperimentazioni, secondo l'Eurispes, hanno conosciuto

vrebbero ridurre il loro consumo attuale di circa il 40%. Frutta e verdura di produzione domestica potrebbero rappresentare un'ottima integrazione alla dieta, così come gli avanzzi di cibo potrebbero essere utilizzati come mangime per gli animali da allevamento e, con gli opportuni accorgimenti, le acque domestiche trasformate in fertilizzanti organici.

## 2 MENO ENERGIA FOSSILE

Oggi per produrre 1 caloria di cibo si consumano circa 10 calorie di carburanti fossili. I conti semplicemente non tornano, soprattutto in una prospettiva di continuo aumento del costo del petrolio e di esaurimento dei giacimenti. Alcuni studi del Dipartimento per l'ambiente, gli alimenti e le politiche agricole del Regno Unito hanno dimostrato che, in media, l'agricoltura biologica consuma il 25% in meno di energia, con risparmi ancora maggiori per alcune colture come

porri (-58%) e broccoli (-49%). Se a questi risparmi si aggiungono quelli assicurati dall'utilizzo di sistemi per il risparmio energetico e la scelta di canali di vendita a livello locale (mercattini bio, vendita diretta in azienda o a domicilio), i consumi energetici si riducono ulteriormente. Le aziende agrobiologiche possono fare ancora di più: oltre a consumare poca energia, possono produrla per il proprio fabbisogno o per «venderla». Il modello di «fattoria ideale», proposto per la prima volta dall'agronomo George Chan, prevede che le aziende producano biogas con letame e scarti vegetali e che, con i residui organici dei biodigestori, ottengano massa fertilizzante ricca di sostanze nutritive.

## 3 MENO GAS SERRA

La riduzione dei consumi energetici è solo una delle forme di contenimento dell'emissione di gas serra. La produzione di nitrato d'ammo-



nio, fertilizzante indispensabile nell'agricoltura convenzionale, determina l'emissione di grandi quantità di ossido d'azoto, che produce 320 volte più gas serra dell'anidride carbonica. Nel 2003, la produzione di nitrato d'ammonio è stata responsabile di circa il 10% di tutte le emissioni industriali di gas serra in Europa. Inoltre, in agricoltura biologica, per migliorare la fertilità del suolo si stimolano le piante a sviluppare radici più profonde, che aumentano la quantità di sostanza organica del suolo e, imprigionando sottoterra il carbonio, ne impediscono il rilascio nell'atmosfera. Nell'agricoltura convenzionale avviene l'opposto: la grande quantità di concimi chimici disponibili nel terreno determinano la crescita rapida



una drastica diminuzione, passando dalle 55 del 1994 alle 3 tra il 2003 e il 2004.

Ad oggi solo in pochi paesi si coltivano ogm per fini commerciali e si tratta di poche specie (mais, soia, cotone e colza).

Su tutti spiccano gli Stati Uniti, con circa 50 milioni di ettari coltivati, seguiti da Argentina, Brasile e Canada. È proprio in questi paesi che si sono visti gli effetti deleteri di tali coltivazioni e si stanno scontrando incidenti e problemi. Nel 2003, la *Soil association* ha calcolato che, dal 1999, il costo delle coltivazioni ogm per l'economia degli Stati Uniti è stato di circa 12 miliardi di dollari (8 miliardi di euro), a causa delle sovvenzioni agricole gonfiate, della perdita di esportazioni e di numerose partite di semi ritirate dal mercato.

Uno studio eseguito nell'Iowa ha evidenziato che una coltura di soia ogm presenta gli stessi costi della coltivazione convenzionale, ma la resa è minore e gli agricoltori non ricavano alcun profitto. In India,

uno studio indipendente ha concluso che coltivare cotone ogm BT costa agli agricoltori il 10% in più rispetto al cotone non ogm, con rese del 40% in meno. Tra il 2001 e il 2005 più di 32.000 agricoltori indiani si sono suicidati per i debiti accumulati in seguito a raccolti insufficienti.

## 3 RISCHIO CONTAMINAZIONE

In un recente articolo, la rivista *New Scientist* ha ammesso che la contaminazione e la fecondazione incrociata tra varietà ogm e varietà non ogm «sono già avvenute in molte occasioni». Pertanto, se anche in Eu-



delle piante con radici superficiali. Secondo l'Aiab (Associazione italiana per l'agricoltura biologica), grazie alla ricchezza di sostanza organica, ogni ettaro coltivato bio assorbe circa 1,5 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Dunque, in Italia, i terreni coltivati biologicamente sono in grado di assorbire nel loro insieme 1 milione e 650 mila tonnellate di CO<sub>2</sub>, pari allo 0,3% delle emissioni nazionali. In termini economici questo significa che l'agricoltura biologica può contribuire ad un risparmio di 66 milioni di euro, considerando che l'Italia, a causa dello sfioramento delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto all'obiettivo previsto dal Protocollo di Kyoto si indebita di circa 63 € al secondo (a fine 2008, il debito complessivo ammonterà a quasi 2 miliardi di euro), tenuto conto che per ogni tonnellata di CO<sub>2</sub> è stabilita una «multa» di circa 40 €. Inoltre, secondo uno studio di Apat (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), se nei prossimi anni si riuscisse ad ottenere in Italia un incremento dello 0,26% della sostanza organica presente nei terreni, si riuscirebbe a fissare la to-

talità di CO<sub>2</sub> emessa dall'uso dei carburanti fossili.

L'agricoltura biologica potrebbe anche in parte salvare la reputazione della vacca, che nel 2007 è stata demonizzata come importante fonte di metano, emesso dal suo apparato digerente. Le stime parlano di un'emissione globale da parte del bestiame ruminante di circa 80 milioni di tonnellate di metano all'anno, equivalenti a circa 2 miliardi di tonnellate di anidride carbonica (pari alle emissioni totali di Russia e Regno Unito insieme). Ma gli studiosi dell'*Institute of grassland and environmental research* (GB) sostengono che le emis-



sioni di metano possano essere drasticamente ridotte coltivando i pascoli su cui si nutrono gli animali con leguminose, come trifoglio o ginestrino. Le foglie delle leguminose sono più digeribili e per questo i batteri presenti nell'intestino dei ruminanti hanno minore tendenza a trasformare il cibo in metano.

## 4 MENO ACQUA

L'agricoltura è l'attività umana più «assetata»: consuma il 72% di tutta l'acqua dolce del Pianeta. Ma non è stato sempre così. In passato, le piante venivano coltivate negli ambienti dove meglio si adattavano: le specie resistenti alla siccità ai tropici e le piante idricamente più esigenti nelle zone temperate. Gli scambi a livello globale durante tutta la seconda metà del secolo scorso hanno portato a una produzione mondiale di granaglie dominata da un pugno di cereali ad alta resa: in particolare frumento, mais e riso. Queste tre colture da sole

ropa si consentisse di coltivare gli ogm, di conseguenza non potremmo più avere filiere biologiche e/o tradizionali ogm free al 100%. Oggi in Italia dev'essere garantita l'assenza assoluta di ogm nelle sementi. Perché è proprio grazie a questa «tolleranza zero» che sono state perseguite le contaminazioni da ogm scoperte in questi anni, rispedendo al mittente le partite di semi contaminate e distruggendo le coltivazioni, prima della fioritura. Se introducessimo una tolleranza qualsiasi di ogm nelle sementi non potremmo più intervenire in caso di contaminazioni, le quali potrebbero diventare pertanto irreversibili (una sola pianta di mais ogm arriva a produrre anche 5 milioni di granelli di polline, che si disperdono per decine, centinaia di km). Possiamo tranquillamente af-

fermare che l'agricoltura italiana, come quella europea, è oggi esente da contaminazioni da ogm. Una sola varietà di mais è stata coltivata in Spagna su pochi ettari ed ha contaminato altre coltivazioni anche biologiche, a grande distanza.

## 4 DIPENDENZA DAI PESTICIDI

Anziché ridurre la dipendenza da pesticidi e fertilizzanti, spesso le coltivazioni ogm ne aumentano il fabbisogno. Le piante ogm resistenti agli erbicidi sono trattate con dissecanti totali come il *Roundup* della Monsanto, anche dopo la semina. Inoltre, nelle ultime fasi viene spesso utiliz-

zato un secondo dissecante per favorire la raccolta. Questo fa sì che nel prodotto finale si trovino livelli significativamente più alti di erbicida. Il mais BT, modificato geneticamente per produrre una tossina attiva contro la Piralide, in verità non ha mai eliminato l'uso di pesticidi, sia perché tale parassita si rifugia sulla granella, dove la tossina non si esprime, sia perché altri insetti attaccano il mais e non sono sensibili alla tossina BT. E siccome il gene BT non può essere disattivato, le piante continuano a produrre la tossina fino al tempo della raccolta, creando modificazione nel terreno e accumulo nella catena alimentare, con forti rischi per gli organismi utili che controllano altri parassiti (per esempio le coccinelle che si nutrono di afidi ed acari, insensibili al BT).

oggi forniscono, a livello mondiale, più di metà delle calorie vegetali e costituiscono l'85% della produzione complessiva di granaglie. In agricoltura biologica, i concimi organici e la pacciamatura verde stimolano l'accumulo della sostanza organica, ingrediente essenziale per trattenere l'acqua nel terreno. Inoltre rotazioni, consociazioni e colture miste assicurano al terreno una copertura quasi continua. Al contrario, l'agricoltura convenzionale lascia il terreno privo di copertura anche per lunghi periodi tra un raccolto e la successiva semina, esponendo la sostanza organica all'erosione di pioggia, vento e luce solare.

## 5 PIÙ CIBO LOCALE

La globalizzazione ha ridotto il cibo a merce all'interno di un mercato mondiale sempre più instabile. La disponibilità di alimenti durante l'intero arco dell'anno (per esempio mele peruviane in giugno e lattuga

spagnola in febbraio), crea un ricco mercato per i grandi operatori dell'agroindustria, i cui costi ambientali sono però immensi.

Secondo Coldiretti, gli ingredienti di un pasto medio italiano percorrono più di 1900 chilometri prima di arrivare sulla nostra tavola e spesso occorre più energia per portare il pasto al consumatore di quanta il pasto stesso ne procuri in termini nutrizionali.

L'agricoltura biologica sostiene il cibo «a chilometri zero», cioè di produzione locale, attraverso la vendita diretta, i negozi di alimenti biologici e i mercatini.

## 6 NIENTE PESTICIDI

Sono ormai passati 45 anni da quando Rachel Carson ha scritto *Primavera silenziosa*, il libro denuncia sui pesticidi che ha scosso tutto il mondo. Da allora, il numero di fitofarmaci in commercio è passato da 22 ad oltre 450.

Secondo una stima dell'Organizzazione mondiale per la sanità (Oms), sono 20.000 in tutto il mondo le morti accidentali dovute a esposizione o avvelenamento acuto da pesticidi. In Italia, secondo Apat, si utilizzano circa 150mila tonnellate di pesticidi all'anno. La crescente dipendenza da questi prodotti ha avuto tutta una serie di ripercussioni negative, tra cui l'aumento della resistenza di insetti, patogeni ed erbacce ai prodotti chimici. A questo va aggiunto l'incremento della suscettibilità alle malattie e la perdita di forme di controllo biologiche naturali.

L'agricoltura biologica ritiene che una pianta sana in un terreno sano alla fine sarà più resistente ai parassiti, e adotta una vasta gamma di metodi naturali per aumentare la fertilità del suolo e la resistenza delle piante a parassiti, erbacce e malattie. Va anche detto che a causa della crescita relativamente più lenta, le piante coltivate con il metodo biologico presentano pareti cellulari più spesse e quindi sono più resistenti alle avversità. Inoltre, la maggiore biodiversità che si riscontra nelle aziende bio fa sì che molti parassi-



## 5 CIBO INDESIDERATO

Malgrado i grandi sforzi dell'industria biotech, i consumatori rimangono fortemente contrari ai cibi ogm. Nell'ottobre del 2006 l'indagine Coldiretti-Ispo sulle opinioni degli italiani sull'alimentazione ha evidenziato che è sempre crescente la contrarietà agli ogm nel piatto. Tre italiani sui quattro (74%) sono convinti che non facciano bene alla salute, con un aumento del 4% rispetto al 2005. I consumatori italiani ritengono i prodotti ogm nell'86% dei casi meno salutari di quelli tradizionali, con una convinzione che cresce con il titolo di studio rag-

giungendo i valori più elevati tra i laureati.

In India, l'esperienza col cotone BT è stata così disastrosa che il governo del Maharashtra oggi ne sconsiglia la coltivazione. In Australia, oltre 250 aziende agroalimentari hanno fatto appello ai governi degli stati del New South Wales e Victoria per mantenere il bando contro la coltivazione della rapa canola ogm.

## 6 SUPER ERBACCE E RESISTENZA

Sono già emersi casi di specie resistenti alle coltivazioni ogm. In alcune aziende agricole del Nord Ame-

ti possano essere controllati dai loro nemici naturali.

Nei casi in cui parassiti o malattie siano particolarmente virulenti, l'agricoltura biologica consente unicamente l'impiego di preparati non tossici come: i fungicidi rameici; lo zolfo, usato per controllare le malattie fungine; il rotenone, un estratto vegetale allo stato naturale, e il sapone potassico, usato contro gli afidi. I diserbanti sono del tutto proibiti.

## 7 RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE

In Italia la superficie coltivata è di circa 12 milioni di ettari: quindi l'agricoltura è l'attività che più influisce sull'ambiente. Gli incentivi offerti dalle politiche comunitarie per l'intensificazione dell'agricoltura sono in gran parte responsabili degli impatti negativi sull'ecosistema. Secondo la *Lipu*, negli ultimi trent'anni il numero e le specie degli uccelli di campagna si sono fortemente ridotti, così come sono spariti boschi

e siepi, che garantivano sui terreni coltivati una ricca biodiversità. A differenza dei metodi intensivi, l'agricoltura biologica incoraggia attivamente la biodiversità per mantenere la fertilità del suolo e sostenere il controllo naturale dei parassiti.

Il metodo di coltivazione biologico assicura agli organismi utili (insetti, piccoli mammiferi e uccelli) cibo e siti per nidificare, mentre nell'agricoltura convenzionale le monocolture riducono la ricchezza biologica. È universalmente accettato che la soppressione di un elemento naturale, anche di un parassita o un'infezioso, ha ripercussioni imprevedibili sull'intera catena alimentare. Nel 2005 un rapporto di *English na-*



*ture* e della *Royal society for the protection of birds* è giunto alla conclusione che nelle aziende biologiche la biodiversità è più ricca ad ogni livello della catena alimentare: microrganismi del terreno, uccelli e grandi mammiferi.

## 8 PIÙ VALORE NUTRIZIONALE

Se da un lato con un sistema agricolo completamente convertito al biologico dovremmo adattarci a consumare un po' meno cibo di quanto facciamo abitualmente, soprattutto carne, dall'altro molti studi dimostrano che gli alimenti bio sono più ricchi di nutrienti.

Nel 2001, uno studio pubblicato sul *Journal of Complementary Medicine* riportava che i prodotti biologici presentano livelli più elevati di 21 elementi nutritivi essenziali tra cui ferro, magnesio, fosforo e vitamina C. Di contro gli alimenti bio contengono una quantità inferiore di nitrati, tossici per l'organismo.

rica, dove si coltivavano piante ogm sono comparse nuove «super erbacce», piante che hanno sviluppato la resistenza ai pesticidi di sintesi.

Un rapporto del 2002 dell'Ente per la conservazione ha rilevato che in Canada «non sono rare» piante di colza che hanno sviluppato resistenza a tre o più erbicidi. Le super erbacce sono nate da incroci casuali con colture ogm vicine. Per arginarle gli agricoltori canadesi hanno dovuto ricorrere a erbicidi ancora più potenti e tossici. Analogamente i parassiti (particolarmente la tignola delle crucifere) hanno sviluppato rapidamente la resistenza alla tossina BT e, nel 2007, in India hanno iniziato ad attaccare piante di cotone ogm che in teoria dovevano essere resistenti.

## 7 SCIENZA O MARKETING?

Molti dei cosiddetti problemi per i quali l'industria biotech si vanta di offrire «soluzioni» sono più operazioni di marketing che innovazioni scientifiche.

La resistenza agli erbicidi è propagandata per trattare le coltivazioni con erbicidi chimici, al fine di ridurre i diserbanti meccanici, le arature e conservare più carbonio e nitrati nel terreno. Ma un nuovo studio a lungo termine dell'*Agricultural research service* (Usa) ha dimostrato che l'agricoltura biologica, anche in presenza di aratura, immagazzina più carbonio di quanto se ne risparmierebbe con le colture ogm.

Le colture ogm BT sono presentate come la tecnologia più avanzata per aumentare la resistenza ai parassiti ma in realtà esistono metodi molto più semplici ed efficaci, come hanno dimostrato gli agricoltori dell'Africa Orientale quando hanno scoperto che seminando una specie locale tra i filari di mais, il parassita era indotto a deporre le sue uova su di essa anziché sulla coltura principale.







Altri studi hanno trovato nella frutta e negli ortaggi bio livelli significativamente maggiori di vitamine, così come di polifenoli e antiossidanti, tutte sostanze che svolgono un ruolo significativo nella prevenzione del cancro.

Secondo numerose ricerche, il maggior valore nutrizionale degli alimenti bio dipenderebbe da diversi fattori: l'assenza di fertilizzanti chimici, che riduce il livello di nitrati; la migliore qualità del terreno, che aumenta la disponibilità di microelementi; i ridotti livelli di pesticidi, che fanno sì che il sistema immunitario delle piante si rinforzi e pro-

duca una maggiore quantità di antiossidanti; la crescita più lenta, che determina livelli maggiori di sostanza secca. In altre parole, frutta e verdura bio sono meno pompate di acqua e quindi, a parità di peso, contengono più elementi nutritivi di quelle coltivate in modo convenzionale.

Sei studi separati hanno constatato che il latte delle vacche nutrite con mangimi bio contiene livelli maggiori di sostanze nutritive, tra cui omega-3, acidi grassi, vitamina E e beta-carotene, tutte sostanze utili nella prevenzione del cancro. In una di queste ricerche è stato evidenziato che i livelli di omega-3 nel latte bio erano mediamente più alti del 68% rispetto a quello convenzionale.

Ma oltre a darci di più di ciò di cui abbiamo bisogno, il cibo biologico può aiutarci ad assumere in misura minore ciò di cui non abbiamo bisogno affatto. Nel 2000, perfino la *Food and agriculture organisation* (Fao) ha ammesso che gli alimenti bio contengono «livelli più bassi di pesticidi e di residui di trattamenti veterinari» rispetto al cibo non biologico.

## 9 SALVAGUARDIA DELLE VARIETÀ LOCALI

I semi non sono solo fonte di cibo, ma anche la testimonianza di diecimila anni di pratiche agricole. Ed è allarmante che una risorsa essenziale per la vita del Pianeta sia oggi così trascurata. La Fao stima che negli ultimi 100 anni sia stato perso il 75% della diversità genetica delle piante utilizzate in agricoltura.

In passato i semi venivano conservati anno per anno, sia per ridurre i costi, sia per scambiarli con altri agricoltori. Il risultato di questo immenso lavoro è stato l'evoluzione delle piante coltivate in funzione delle diverse condizioni ambientali, dei tempi di maturazione, delle dimensioni e del gusto; nonché la resistenza genetica nei confronti di avversità climatiche, parassiti e malattie. All'opposto di questa grande biodiversità, l'agricoltura convenzionale si basa su un numero limitato di specie coltivate, poco più di 150, selezionate e prodotte da un

## 8 RISCHI PER LA SALUTE

I risultati dei test sugli animali alimentati con ogm offrono valide ragioni per essere preoccupati. Nel 1998, alcuni scienziati scozzesi guidati dal dottor Arpad Putzstay, hanno riscontrato danni a tutti gli organi interni nei topi nutriti con patate ogm. In un esperimento del 2006, femmine di topo nutrite con soia resistente agli erbicidi hanno dato vita a piccoli con gravi problemi di sviluppo, la metà dei quali sono morti entro tre settimane. Quelli sopravvissuti erano sterili. Nello stesso anno le agenzie di stampa indiane hanno riportato la notizia che migliaia di pecore,



fatte pascolare sui residui di una coltivazione di cotone ogm BT, erano morte improvvisamente. Altri casi di moria di bestiame alimentato con ogm si sono avuti nel 2007. Ci sono state anche segnalazioni di sintomi di allergie tra i lavoratori indiani nei campi di cotone ogm. Nel 2002, nell'unico

caso di contaminazione di esseri umani con ogm, sembrò dimostrato che il materiale genetico modificato della soia ogm ingerita non solo sopravvive nell'intestino umano, ma può anche trasferire il suo materiale genetico modificato ai batteri dell'intestino.

## 9 FAME

I sostenitori degli ogm hanno sempre assicurato rese maggiori: una promessa che raramente è stata mantenuta. Uno studio triennale effettuato in 87 villaggi dell'India ha evidenziato che il cotone non ogm assicurava rese del 30% in più



vinzione che solo salvaguardando il germoplasma si può assicurare alle colture la possibilità di evolversi ed adattarsi a condizioni climatiche che potrebbero cambiare rapidamente.

## 10 NUOVI POSTI DI LAVORO

numero ristretto di aziende multinazionali. Questa è l'eredità lasciata dalla rivoluzione verde che, alla fine degli anni '50, ha perfezionato la tecnologia dei semi F1, per ottenere ibridi con qualità genetiche elevate ma che necessitano di forti input chimici. Grave inconveniente degli ibridi è che tali caratteristiche non vengono conservate nelle piante di seconda generazione e quindi gli agricoltori devono acquistare ogni anno nuovi semi.

Dando grande importanza alla diversità, l'agricoltura biologica tende a salvaguardare le vecchie sementi e a conservare i semi e lo sviluppo di varietà locali, partendo dalla con-

Da 8,6 milioni di addetti in agricoltura del 1950, in Italia si è passati ad appena 1 milione nel 2003, cioè dal 43% degli occupati ad appena il 7%. La produzione agricola italiana, pur attestandosi nel 2002 su un valore di 46 miliardi di vecchie lire, è in mano a poche aziende, con la zootecnia che la fa da padrona, rappresentando circa il 40%. In Europa, ogni giorno 37 agricoltori abbandonano la loro attività.

Il declino della forza lavoro rurale è una conseguenza prevedibile dell'industrializzazione dell'agricoltura e le implicazioni sono serie. Una forza lavoro agricola capace sarà essenziale per garantire la sicu-

rezza alimentare nell'imminente transizione verso un nuovo modello di agricoltura alla fine dell'era del petrolio. Molte delle capacità di questa forza lavoro sono state già erose dalla meccanizzazione e dalla tendenza ad adottare sistemi di produzione più specializzati e intensivi, perdendo l'insegnamento della tradizione.

Per la loro stessa natura le produzioni biologiche si affidano invece ad aziende agricole più piccole e diversificate, che richiedono più manodopera. Le colture e gli allevamenti biologici necessitano inoltre di conoscenze specialistiche e di una supervisione costante, poiché mancano i mezzi di controllo chimici. Persino la Fao Italia ha riconosciuto che con l'agricoltura biologica si potrebbero creare nuovi posti di lavoro e secondo l'Aiab una conversione massiccia al biologico potrebbe portare ad un aumento della richiesta di manodopera fino al 30%. Inoltre l'agricoltura biologica impiega più giovani di ogni altro settore. ●

Adattamento alla realtà italiana dell'articolo «10 reasons why organic can feed the world and 10 reasons why gm won't» di Ed Hamer e Mark Anslow, apparso sul numero di marzo 2008 della rivista «Ecologist» ([www.thecologist.org](http://www.thecologist.org)), per gentile concessione. Traduzione dall'inglese di Luciano Dallapè.

la soia resistente all'erbicida Roundup, prodotto dalla stessa compagnia, dava rese inferiori dell'11,5% rispetto alla soia non ogm. In seguito, altri studi della Monsanto hanno rilevato che in Australia le rese della rapa canola ogm erano inferiori del 16% rispetto alla media nazionale per la stessa coltura non ogm.

## 10 DIPENDENZA DAL PETROLIO

Nessuna coltura geneticamente modificata è riuscita ad eliminare la necessità di fertilizzanti chimici, pertanto le colture ogm dipendono dai combustibili fossili quanto

l'agricoltura convenzionale. Inoltre i caratteri geneticamente modificati sono pensati in funzione di un'agricoltura industriale: la resistenza agli erbicidi non serve a nulla se non viene applicata ad una superficie molto vasta per il diserbo meccanico. Inoltre si dà per scontato che gli agricoltori effettuino già trattamenti chimici.

Un mondo che si trova di fronte alla doppia sfida dei mutamenti climatici e dell'esaurimento delle riserve petrolifere dovrà inevitabilmente cambiare le sue idee sull'agricoltura: gli ogm diventeranno così ben presto un ricordo di pratiche rozze e desuete. ■



rispetto alle più costose varietà geneticamente manipolate. È ormai comunemente accettato che la soia ogm ha rese regolarmente inferiori rispetto alle varietà convenzionali. Nel 1992, gli stessi esperimenti della Monsanto dimostravano che