

ogm

Ogm:

i rischi dimostrati

Foto: Glinay Mutlu - istockphoto.com

Un nuovo studio russo sulla soia geneticamente modificata trae conclusioni estremamente preoccupanti riguardo ai possibili effetti sulla salute.

DI BEATRICE SALVEMINI

Mentre in Italia si semina illegalmente il mais geneticamente modificato di fronte all'indifferenza e all'immobilismo dei più, arrivano dati allarmanti sulle coltivazioni ogm da uno studio russo. Il team di ricercatori russi, guidati dal biologo Alexey V. Surov, ha infatti concluso uno studio sui criceti alimentati con soia ogm e i risultati sono estremamente preoccupanti: aumenta la mortalità dei piccoli e a partire dalla terza generazione gli animali diventano sterili.

Sappiamo bene quanto sia crudele utilizzare animali per effettuare esperimenti soprattutto in questi campi e mai, in nessun caso, Terra Nuova ha condiviso strumenti e modalità di tali esperimenti. Ma lo studio esiste e i risultati forniscono informazioni che non si possono ignorare. Lo studio, per ora pubblicato su *The Voice of Russia*¹ e che le riviste scientifiche dovrebbero ospitare già dal mese di luglio, è stato condotto in collaborazione tra l'Istituto di ecologia ed evoluzione dell'Accademia russa delle scienze e dall'Associazione nazionale per la sicurezza genetica.

Sterilità e mortalità dei piccoli

Surov e colleghi hanno concluso che la soia ogm della Monsanto (che negli Stati Uniti rappresenta il 91% dei campi di soia), provoca notevoli problemi sia nella crescita degli animali che nella loro riproduzione. Dopo avere nutrito i criceti per due anni, passando quindi tre generazioni, suddividendoli in gruppi, quello che aveva una dieta a base di soia ogm, e soprattutto il gruppo che ne riceveva la quantità massima, ha mostrato conseguenze devastanti.

A partire appunto dalla terza generazione, i criceti sono diventati sterili e hanno mostrato difficoltà nella crescita e un'alta mortalità nei piccoli. E, come se non bastasse, sempre a partire dalla terza generazione, i criceti presentavano anche crescita di peli all'interno della bocca, fenomeno rarissimo ma che è apparso più frequente negli animali nutriti con soia ogm.

Surov ha utilizzato i criceti *Campbell*, che si riproducono velocemente, e li ha divisi in quattro gruppi. Uno era nutrito senza soia, un altro con soia non ogm, un terzo usava soia ogm e un quarto era alimentato con soia

ogm in grandi quantità. Surov ha poi selezionato alcune coppie per ciascun gruppo, che hanno generato altri cuccioli. C'erano 52 cuccioli nel gruppo di controllo e 78 nel gruppo con soia non ogm. Nel gruppo con soia ogm sono nati solo 40 piccoli e di questi il 25% è morto, presentando quindi un'incidenza di mortalità cinque volte maggiore rispetto al 5% registrato nel gruppo di controllo. Nel gruppo alimentato con grandi quantità di soia ogm, solo una femmina ha partorito: ha avuto 16 piccoli e il 20% è morto. Lo stesso Surov ha dichiarato che «stante il basso numero di nascite, la terza generazione alimentata con soia ogm mostra sterilità».

La ricerca ha incluso anche la misurazione degli organi interni e, se il team riuscirà ad avere fondi sufficienti, analizzerà anche i livelli ormonali nei campioni di sangue che sono stati prelevati. In merito alla crescita dei peli all'interno della bocca (fenomeno studiato nello specifico da Surov), uno studio sempre coordinato dal biologo russo conclude che esso è dovuto alla dieta che i criceti sono costretti a seguire nei laboratori. «Questa patologia» spiega Surov «può essere aggravata da elementi presenti nel cibo che non esistono in

natura, come gli ingredienti geneticamente modificati o i contaminanti, come pesticidi, micotossine, metalli pesanti eccetera».

Più ogm, più pesticidi

Il numero di criceti con crescita di peli nella bocca è risultato inoltre molto più alto nella terza generazione di animali alimentati con soia ogm rispetto a quanto Surov avesse mai osservato prima. Il biologo russo vuole comunque mantenere la massima prudenza, tanto che, nelle sue conclusioni, ha affermato come non si possa escludere che concause dei fenomeni osservati nei criceti siano anche la presenza di residui di pesticidi, come ad esempio il Roundup.

«Geni di batteri vengono introdotti nel DNA delle piante in modo che possano tollerare questo potente erbicida della Monsanto; quindi la soia ogm spesso contiene residui molto più elevati, oltre a provocare anche gli effetti collaterali propri dell'ingegneria genetica» spiega Jeffrey Smith, fondatore dell'*Institute for responsible technology*, che ha commentato lo studio di Surov². Un'altra scienziata russa, Irina Ermakova, ha condotto qualche tempo fa uno studio alimentando ratti maschi³ con soia ogm, osservando un aumento della mortalità dei piccoli del 55%. Inoltre, quando la Ermakova ha iniziato a nutrire in quel modo gli animali, i loro testicoli sono passati dal normale colore rosa ad un colore blu scuro. «Anche scienziati italiani hanno trovato modifiche nei testicoli dei ratti nutriti con ogm, incluso danni alle cellule spermatiche» aggiunge Smith. «Inoltre il DNA degli embrioni ha mostrato di funzionare in modo diverso. Uno studio del governo austriaco pubblicato nel novembre del 2008 ha mostrato che più veniva dato da mangiare mais ogm ai ratti, più si acuiva la sterilità e più piccoli risultavano essere i nuovi nati. Un agricoltore dello Iowa centrale, Jerry Rosman, ha avuto notevoli problemi con maiali e mucche, che erano diventati sterili e avevano false gravidanze proprio a causa dell'alimentazione a base di mais ogm. E ancora: i ricercatori del

Baylor College of Medicine hanno scoperto che i ratti venuti a contatto con pannocchie di mais ogm hanno subito lo stravolgimento del ciclo sessuale nelle femmine e problemi negli esemplari maschi; inoltre due sostanze trovate nel mais hanno mostrato di contribuire in vitro alla crescita di colture cellulari di cancro al seno e alla prostata. In India un team di ricercatori ha riportato che i bufali che mangiavano semi di cotone geneticamente modificati soffrivano di sterilità, aborti frequenti, nascite premature e prolasso uterino. Sono state inoltre riscontrate numerose morti misteriose in bufali sia giovani che adulti».

Le pressioni sui ricercatori

Smith lancia anche l'allarme per le pressioni a cui sono sottoposti i ricercatori che studiano i problemi innescati dagli ogm. «Spesso chi se ne occupa viene anche ridicolizzato e ferocemente attaccato» spiega Smith. «Per esempio quando la Ermakova ha riportato un'alta mortalità tra i cuccioli di animali alimentati con soia ogm, è stata attaccata e vilipesa. Adirittura sono stati rubati campioni dal suo laboratorio, sono stati bruciati documenti che conservava nel suo ufficio e la stessa studiosa ha riferito che il suo capo, dietro pressione di un superiore, le aveva intimato di abbandonare ogni ricerca ulteriore sugli ogm. E nessuno ha ancora osato ripetere gli esperimenti della Ermakova».

Lo stesso Surov ha affermato: «Non abbiamo il diritto di utilizzare gli ogm fino a che non ne avremo compreso i possibili effetti collaterali, non solo per noi stessi ma anche per le future generazioni. Abbiamo l'assoluta necessità di studi dettagliati che chiariscano la questione».

Gli effetti sugli animali e sull'ambiente

Peraltro, effetti negativi sulla salute degli animali e sull'ambiente sono già stati individuati. Anni fa, per esempio, Greenpeace è venuta in possesso di un rapporto che Monsanto aveva tenuto segreto e che riferiva gli effetti deleteri sui topi del mais ogm

MON863⁴, il quale produce la cosiddetta tossina Bt per proteggere la pianta contro un parassita. Questa tossina è ritenuta anche responsabile dell'allarmante moria delle api che si riscontra in maniera ormai generalizzata⁵, poiché provocherebbe nelle api una degenerazione intestinale irreversibile e disturbi dell'orientamento.

Il MON863 contiene anche un controverso gene di resistenza agli antibiotici, come la nuova patata ogm *Amphlora* autorizzata dalla Ue; il timore fondato è naturalmente quello che questa resistenza agli antibiotici si trasmetta negli animali e nell'uomo una volta che questa varietà entra nella catena alimentare. Mentre l'Unione europea mostra di non voler cambiare rotta sugli ogm e continua a sfornare autorizzazioni, anche l'Italia, col nuovo ministro alle politiche agricole, rischia di fare passi indietro rispetto alle posizioni adottate dal suo ex collega Zaia. Malgrado Galan abbia ribadito che non intende rompere con le scelte del passato, è stato lui stesso ad annunciare pubblicamente che intende comunque «aprire» agli ogm almeno per quanto riguarda la ricerca.

A livello internazionale la preoccupazione esiste, anche se gli strumenti d'intervento diretto sugli Stati sono estremamente scarsi. Un gruppo di super-esperti, in rappresentanza di 80 Paesi, ha avanzato la proposta di definire un protocollo supplementare all'accordo di Cartagena sulla biosicurezza che era stato adottato nel 2000 nell'ambito della Convenzione della Diversità Biologica⁶. Il nuovo protocollo assumerà la forma di un trattato internazionale che potrebbe essere adottato già nel prossimo ottobre a Nagoya in Giappone e che dovrebbe definire il concetto di danno alla biodiversità causato dagli ogm proponendo le linee guida per prevenirlo e quantificarlo, oltre alle eventuali misure di responsabilità e risarcimento. Il problema di misure come queste è che diventa estremamente difficoltoso renderle vincolanti per gli Stati, che peraltro possono aderirvi oppure no; inoltre non basta agire sul risarcimento, poiché questo significherebbe

rebbe rassegnarsi all'idea di una diffusione generalizzata degli ogm come realtà ineluttabile. Occorre invece agire con azioni di lobby e di pressione per fare in modo che le multinazionali del biotech non l'abbiano vinta e che l'Unione europea in primis, ma anche gli Stati che hanno un peso particolare nell'economia mondiale, tornino sui loro passi in fatto di organismi geneticamente modificati, incentivando magari tecniche di selezione agricola naturali e sostenibili, laddove ci sia la necessità di migliorare la produzione o di valorizzare alcune caratteristiche.

MAS: un'alternativa possibile?

Ad avanzare una proposta concreta per un'alternativa possibile è la *Fondazione per i diritti genetici*, che punta sui MAS. «MAS è l'acronimo di "marker assisted selection", ovvero una tecnica che, mediante l'analisi del DNA, consente di individuare precocemente gli individui che presentano caratteristiche desiderate frutto di un incrocio tra individui di varietà diverse» spiega Fabrizio Fabbri, direttore scientifico della Fondazione. «La MAS consente di dimezzare i tempi necessari a trasferire una caratteristica desiderata dalla varietà donatrice a quella ricevente, in quanto la selezione viene fatta sui germogli e non sulle piante adulte come avvenuto per millenni. Inoltre, sfruttando il principio che negli organismi diploidi (quelli cioè che hanno due copie di ciascun cromosoma), lo stesso gene può conferire caratteristiche diverse. Con la MAS si sostituisce l'allele della varietà ricevente con quello presente nella varietà donatrice, che si troverà quindi esattamente nella stessa posizione lungo il DNA dell'allele sostituito senza alterare né il numero né la disposizione delle singole basi che si susseguono lungo il DNA. La selezione con marker prevede la possibilità di dedurre il passaggio di un allele analizzando le parti di DNA senza funzioni specifiche che si trovano prima e dopo il gene di interesse o, meglio ancora, al suo interno». E questa modalità, spiega Fabbri, risulta sostenibile e non pericolosa. «La MAS si

fonda sulla possibilità di attingere alla grande biodiversità presente all'interno della stessa specie. Dal momento che il trasferimento dei caratteri avviene per via sessuata, gli individui che dovessero risultare indeboliti dal nuovo assetto cromosomico avrebbero difficoltà a svilupparsi correttamente. Dal punto di vista ambientale non si attendono quindi rischi particolari, dal momento che si attinge ad un patrimonio genetico caratteristico di una determinata specie già sottoposto alla selezione naturale nel corso dei millenni. Nonostante ciò, quando le forme alleliche desiderate si trovano in varietà selvatiche e si intende trasferirle in piante destinate all'alimentazione umana ed animale, è necessario verificare che nel corso degli incroci non vengano modificati altri geni che codificano caratteristiche indesiderate. Questo rischio è comunque gestibile con un'accurata mappatura genetica delle varietà interessate dagli incroci e dalla corretta definizione della mappa dei marker molecolari, cercando di individuare quelli più intimamente legati al gene di interesse. Le varietà prodotte dalla MAS contengono lo stesso numero di geni e nella stessa posizione del DNA degli individui da cui derivano. Questo aspetto è di fondamentale importanza, in quanto è risaputo che i geni non sono entità funzionali indipendenti e la loro attività dipende dalle sequenze di base che li precedono e li seguono, nonché dall'attività di altri geni. La *transgenesi*, con cui si producono ogm, al contrario, prevede che i nuovi geni vengano sparati nel DNA ricevente andandosi ad aggiungere al patrimonio ereditario caratteristico della specie ed alterando la sequenza delle basi lungo lo stesso DNA. Inoltre, la tecnica non consente nemmeno di prevedere in che zona del DNA il transgene possa finire, rendendo

praticamente impossibile verificare se e quali alterazioni tutto ciò produrrà nel lungo termine».

Malgrado tutto, comunque, non sono mancate discussioni, anche a livello internazionale, su questa tecnica, benché le conclusioni siano state ritenute rassicuranti. «Anche la MAS, al pari degli ogm, è stata oggetto di diversi forum di discussione e analisi organizzati dalla Fao. Il risultato di tali consultazioni mette in evidenza non solo le potenzialità della tecnica, ma anche la larga accettabilità delle varietà prodotte proprio per l'assenza, o lo scarso livello, di rischio ambientale e sanitario che può derivare dal loro consumo. La MAS si applica con successo da ben prima dell'avvento degli ogm. Sono almeno 28 le varietà di specie di interesse agricolo così ottenute e che si trovano in commercio in diversi Paesi, inclusi quelli in via di sviluppo. In realtà il numero effettivo è sicuramente molto più alto, non figurando tra quelle riportate in letteratura alcune varietà di fagioli, pomodori e melanzane prodotte ed usate da anni in Italia. D'altro canto, essendo le varietà da MAS in tutto e per tutto uguali a quelle ottenute con metodi di incrocio tradizionale, non sono soggette all'iscrizione in registri particolari e non devono ricevere permessi alla coltivazione come invece accade nel caso degli ogm, cosa che rende più difficile il compito di effettuare una stima accurata».

Dunque, anche volendo sostenere la necessità di procedere ad una selezione delle specie agricole per aumentarne la resa o per esaltarne determinate caratteristiche, esiste comunque un'alternativa agli ogm. Procedere con l'azzardo del biotech, dunque, legittima la conclusione secondo cui l'unica ragione è data dal fatto che pochi guadagnano e guadagneranno moltissimo a scapito di tutti gli altri. ●

Note

1. The Voice of Russia <http://english.ruvr.ru/2010/04/16/6524765.html>
2. www.huffingtonpost.com/jeffrey-smith/genetically-modified-soy_b_544575.html
3. www.somloquesembrem.org/img_editor/file/Ermakovasoja.pdf
4. www.greenpeace.org/italy/ufficiostampa/rapporti/rapporto-Mon863
5. www.villagejournal.org.au/article_shell.php?page=n_e_beesandGM.html&issue=229&group=2
6. www.fondazionedirittigenetici.org/fondazione/new/displaynews.php?id=500