Questione n° 4

Le PGM hanno delle conseguenze sulla salute animale e umana?

La questione dell'innocuità alimenta delle discussioni sulle PGM e la sfiducia dei consumatori nei paesi dove vi è opposizione, inoltre tutto ciò può portare i governi di questi paesi a imporre una moratoria. Gli effetti indotti dalle PGM, favorevoli o nocivi che siano, possono essere diretti (ingestione di farine di semi di PGM), ma occorre esaminare anche gli effetti indiretti, non alimentari, legati alle nuove pratiche agronomiche indotte dalla coltivazione delle PGM. Soprattutto, però, occorre valutare gli effetti caso per caso; è sbagliato parlare di tutte le PGM assieme.

Infine se in molti paesi in via di sviluppo le PGM sono direttamente cibo di base degli umani, nei paesi industrializzati (USA, Canada, Europa) gli animali allevati (ruminanti, maiali e volatili) consumano massicciamente dei mangimi ricavati dalle PGM (insilaggi, panelli, semi). L'atteggiamento dei consumatori nei riguardi di questi animali "nutriti con OGM" e dei loro prodotti (latte e uova) comporta allora, non solo delle considerazioni sanitarie, ma anche delle vere e proprie convinzioni che influenzano l'accettazione o meno delle PGM.

D'altronde, a differenza delle piante convenzionali o esotiche, o dei prodotti da agricoltura biologica, le PGM sono sottoposte in tutti i paesi a delle procedure di autorizzazione che esigono dei controlli di innocuità alimentare e seguendo procedure tossicologiche normalizzate a cui devono assoggettarsi le ditte che sottopongono una domanda di commercializzazione, di importazione o di messa in coltivazione delle PGM. Si può dunque ritenere le PGM di fatto sottoposte ad una stretta e tale sorveglianza che non è pretesa per nessun'altra derrata alimentare.

1 - Stato delle cose, effetti diretti e indiretti

Effetti indiretti positivi sulla salute

L'aumento e, soprattutto, una maggiore regolarità dei ricavi dell'agricoltore (ad esempio nella coltivazione del cotone in Burkina-Faso) comportano la possibilità di accedere ad una maggior disponibilità di cibo, di cure e di salute. L'aumento delle rese generate o per diminuzione delle perdite in vegetazione e in fase di raccolta delle piante alimentari, o per una maggior efficacia nel contrasto delle malattie, concorre molto a ridurre la sottoalimentazione che affligge certi paesi del Terzo Mondo, anche solo per maggiore disponibilità di ricavi. Le PGM resistenti agli attacchi degli insetti parassiti, come nel caso del cotone Bt, permettono di usare meno agrofarmaci con conseguente riduzione di intossicazione cronica degli agricoltori che altrimenti devono fare molti trattamenti (fino a 15 nel cotone), ma soprattutto senza possedere una efficiente attrezzatura che li protegga.

Le PGM resistenti agli insetti (mais Bt e Soia Bt) permettono anche di ridurre le ferite provocate dagli insetti sulle parti verdi e ben si sa che queste offrono una porta d'ingresso a muffe produttrici di tossine che contaminano gli alimenti (ndt: questa sì che è vera contaminazione e non quella che si vuole avvenga quando il polline impollina). E' il caso delle micotossine che hanno capacità cancerogene (le aflatossine in particolare) o sono dei perturbatori endocrini (zearalenone). Queste tossine ritardano la crescita in particolare negli animali monogastrici ed inoltre esse si trasmettono ai consumatori umani attraverso la carne, il latte e le uova. Vi è dunque un vantaggio nel poter nutrire gli animali con del mais transgenico Bt, perchè contiene nettamente meno micotossine che i mais convenzionali o biologici.

L'uso di erbicidi totali, associato alle piante geneticamente modificate tolleranti il principio attivo diserbante, permette ugualmente di eliminare dalle coltivazioni e dai raccolti piante selvatiche come la Datura e l'Ambrosia i cui semi contengono veleni o degli allergeni che si espandono nell'ambiente o che contaminano alimenti (ndt: Nel dipartimento delle Alpi Marittime in Francia si sono verificate l'anno scorso delle intossicazioni di datura perché i semi di questa erano contenuti nel grano saraceno coltivato biologicamente).

Effetti positivi diretti sulla salute

Numerose carenze alimentari sono responsabili di malattie croniche e certe colpiscono un numero considerevole di persone, soprattutto i bambini. Certe PGM permettono di apportare dei supplementi agli elementi carenti o mancanti, quali: i precursori della vitamina A nel riso dorato, che è pronto per essere coltivato, vitamina B, C ed E, ferro, zinco, proteine e acidi grassi polinsaturi contenuti in altre specie che sono state biofortificate appositamente, come ad esempio la manioca in Africa.

Animali nutriti con le PGM

Gli aspetti da considerare sono due. Gli animali soffrono con una alimentazione a base di PGM? Il loro valore nutrizionale per gli umani ne viene alterato?

I numerosi test di laboratorio eseguiti sugli animali in condizioni normalizzate non hanno mostrato nessun effetto tossico, allergenico o nutrizionale che possa essere sicuramente associato al consumo delle PGM fino ad ora commercializzate. Decine di miliardi di animali d'allevamento sono stati nutriti regolarmente con delle PGM da ormai 15 anni senza mai porre problemi veterinari.

Le carcasse degli animali nutriti per molto tempo dalle PGM, come i genitori oltre i 5 anni, non hanno mai mostrato dei problemi di sicurezza sanitaria. Non esistono attualmente delle dimostrazioni in condizioni validate che degli alimenti GM abbiano modificato i parametri biologici degli animali che se ne sono nutriti anche per lungo tempo.

Il transgene e le proteine che esso codifica sono digerite dagli animali e dall'uomo sotto forma totalmente masticate e non entrano tal quali nella composizione del corpo di coloro che li assorbono. Quindi a maggior ragione essi non sono presenti sotto forma funzionale nei prodotti alimentari di origine animale che si sono nutriti di PGM.

Per quanto riguarda il consumo umano di PGM (in particolare delle decine di milioni di americani che hanno consumato delle migliaia di miliardi di pasti) e degli animali che ne hanno consumato per lunghi anni, nessun effetto negativo delle PGM autorizzate è stato riferito fino ad oggi, vale a dire dopo 17 anni di messa in commercio di PGM.

2 – Ricerca di effetti negativi; test di sicurezza alimentare

Le tecniche usate per ottenere le PGM permettono una scelta tra un ventaglio di geni molto più ampio che non i metodi di selezione classica, non solo, ma le modifiche genetiche sono effettive e funzionanti in una sola generazione. E' appunto per questo che, dato che le modifiche genetiche possibili sono talmente tante, che si è creduto opportuno imporre dei test approfonditi di valutazione dei rischi alimentari tenendo conto delle specie e dei transgeni inseriti. I test attualmente messi in atto si sono evoluti, ma sono diventati sempre più complessi da 15 anni a questa parte. Essi si basano sia sulla comparazione di parametri conosciuti e facilmente quantificabili, ma anche su dei test globali capaci di rivelare effetti imprevedibili senza ipotesi particolari. I test globali consistono soprattutto nel valutare le risultanze biologiche di quantità variabili di PGM, oltre a permettere di evidenziare delle azioni dipendenti o non dalle dosi somministrate.

Questi test sono: valutazione delle proprietà agronomiche ed anche della composizione chimica e biologica delle PGM, puntualmente comparata a quella della pianta che ha funto da base dell'impianto del transgene, ossia isogenica, ma anche con l'insieme delle altre varietà commercializzate; studio della tossicità acuta (tossicità immediatamente visibile) dei prodotti dei geni (proteine, ARN) codificate dai transgeni; ricerca dell'attività allergenica potenziale delle proteine codificate dal transgene e anche di estratti della PGM stessa; valutazione della tossicità cronica (attualmente non generalizzata nel mondo, ma invece resa obbligatoria nell'UE) mediante l'ausilio di lotti di ratti alimentati per 90 giorni con quantità elevate di PGM e comparate con delle razze di ratti di controllo, concordemente ai protocolli dell'OCSE; valutazione delle proprietà nutrizionali delle PGM mediante lotti di polli alimentati per 42 gg con quantità elevate di PGM, e messi a confronto con lotti di polli di controllo nutriti con varietà commerciali.

I test a 90 giorni

I test che durano 90 gg sono stati resi validi per valutare anche la tossicità di ogni altra sorte di prodotto. E' scientificamente assodato che la tossicità dei prodotti osservati con altri test di medio o lungo termine è la stessa già ritrovata, nella stragrande maggioranza dei casi, dai test di soli 90 giorni. I test a 90 gg sono dunque da considerarsi come un allarme affidabile. Se vi fosse un caso di allarme allora si dovrebbe proseguire, caso per caso, con test di più lunga durata e con una dosaggio più ampio di alimento, al fine di valutare con più precisione gli eventuali rischi.

I test a lunga durata

Circa la "vexata quaestio" di eseguire test di tossicità di ancora più lunga durata si deve sapere che attualmente gli esperti di diverse agenzie mondiali ed europee non hanno, di comune accordo, considerato necessario procedervi sistematicamente. Questo vale sia per fenomeni di retro-tossicità, di teratogenesi e di cancerogenesi per delle PGM provenienti da piante coltivate senza nessun problema da secoli, se non millenni.

Questa scelta si basa su un principio largamente accettato, vale a dire il peso dell'evidenza o principio di familiarità. Tuttavia delle esperienze che hanno preso in esame più specie animali nutrite con diverse PGM

durante periodi molto lunghi, comprese prove plurigenerazionali, sono state realizzate. I risultati di queste prove ci hanno mostrato che non vale la pena di fare prove sistematiche di questo tipo. Inoltre la ormai verificata alimentazione di miliardi di animali d'allevamento con delle PGM, certuni per più anni della loro vita, non hanno mai messo in evidenza dei problemi particolari. Tuttavia l'ANSES (Agenzia nazionale francese per la sicurezza alimentare) e l'EFSA (Autorità europea della sicurezza degli alimenti) restano disponibili all'eventualità di fare test di lunga durata, questa posizione è stata fatta propria dal governo francese.

Le evoluzioni possibili

Una grande parte delle PGM future sarà creata allo scopo di migliorare la qualità degli alimenti. La loro composizione ed il loro metabolismo saranno dunque deliberatamente modificati, quindi questa evoluzione giustificherà, caso per caso, lo sviluppo e la messa in pratica di test specifici più approfonditi e, se lo si giudicherà necessario, di lungo termine. Un approccio senza preconcetti al fine di ottenere maggiori informazioni, consisterà nell'applicazione di tecniche cosiddette "omiche" (con questa desinenza si intende una molteplicità di tecniche che sveleranno simultaneamente un grande numero di molecole della medesima famiglia: proteomica per le proteine, trascrittomiche per gli acidi ribonucleici, metabolomica per i metaboliti ecc. ecc.). Questi approcci consistono nel confrontare la presenza ed il livello dell'insieme accessibile delle molecole accumulantesi negli organismi da valutare. Le tecniche "omiche" permetterebbero così di recensire e quantificare delle differenze di composizione tra una PGM e la pianta che l'ha originata, in assenza di differenze fenotipiche visibili o perché una deduzione scientifica porti a doverle ricercare. Queste tecniche, seppure dai tossicologi non siano ancora state validate sul piano metodologico e predittivo, attualmente non possono essere sostitutive ai test di tossicità cronica, in quanto l'estrema variabilità del vivente ritenuto "normale" contribuisce a mascherare delle piccole ma pertinenti differenze.