

Le Biotecnologie nella

Produzione di Cibi e Bevande

- *Nuovi Cibi e Bevande*
- *Preoccupazioni Attuali*
- *Consenso ed Opposizione*
- *Ricerche sulla Percezione da parte del Pubblico*

Le biotecnologie costituiscono una branca della scienza in rapida espansione e con svariate applicazioni. Uno dei campi di applicazione è la produzione di nuove varietà di cibi e bevande, sia mediante l'uso di tecniche tradizionali innovative, sia modificando geneticamente i prodotti stessi, o ancora producendoli utilizzando organismi geneticamente modificati o loro prodotti. Gli obiettivi sono l'aumento dell'assortimento e della qualità dei prodotti disponibili, la riduzione del loro prezzo e la protezione dell'ambiente. Il prossimo avvento di questi prodotti sul mercato è preceduto da discussioni circa la loro sicurezza, etichettatura, effettiva necessità ed "eticità". Misure per la loro regolamentazione ed etichettatura, da attuare in tutti i Paesi membri dell'Unione Europea, sono in corso di elaborazione da parte della Commissione Europea.

La presente comunicazione si propone di offrire una rassegna degli sviluppi scientifici nel campo delle biotecnologie per la produzione di cibi e bevande, di analizzarne le implicazioni e l'impatto sul pubblico e di fornire una panoramica della legislazione in corso di elaborazione per la loro regolamentazione ed etichettatura. Questi argomenti sono accomunati da un reale bisogno di informazione e comprensione, perciò lo scopo complessivo di questa comunicazione è quello di fornire

Tavola 1: Cibi tradizionali prodotti mediante l'uso delle biotecnologie

Bevande alcoliche: birra, vino

Formaggi

Pane

Aceto

Yogurt

Frutta e verdure trasformate

- sottaceti

- salsa di soia

- crauti

Sottoprodotti di fermentazione

- enzimi

- aromi

- additivi

Integratori alimentari

- aminoacidi

- vitamine

un'informazione equilibrata tale da consentire un effettivo progresso del dibattito in corso.

Questo documento si avvale del contributo di scienziati e di rappresentanti dell'industria, dei governi, delle associazioni di consumatori e di gruppi ambientalisti. Esso è stato redatto a scopo informativo e non rappresenta l'opinione o la politica della Federazione Europea di Biotecnologia né di qualsiasi altra Organizzazione.

Terminologia in uso

La biotecnologia è l'integrazione di scienze biologiche ed ingegneria allo scopo di utilizzare organismi, cellule, loro componenti o analoghi molecolari per l'ottenimento di beni e servizi (Assemblea Generale EFB, 1989). Questa definizione è applicabile sia alle biotecnologie "tradizionali" che a quelle "avanzate". Per biotecnologie "tradizionali" si intende l'insieme di tecniche convenzionali utilizzate da secoli per produrre birra, vino, formaggio, pane ed altri alimenti (Tavola 1). Le biotecnologie "avanzate" (o moderne) comprendono tutti i metodi di modificazione genetica mediante tecniche di DNA ricombinante o di fusione cellulare, nonché gli sviluppi innovativi dei processi biotecnologici "tradizionali".

Nuovi Cibi e Bevande

Storicamente le biotecnologie sono strettamente correlate alla produzione di alimenti, sia nella riproduzione selettiva di piante ed animali ad uso alimentare che nella trasformazione dei cibi mediante l'uso di enzimi microbici. Le tecniche tradizionali di selezione sono state impiegate per ottenere una grande varietà di piante, animali e microrganismi per la produzione di un'ampia gamma di prodotti alimentari ed ingredienti di cibi trasformati. Tali tecniche convenzionali sono largamente accettate e non suscitano preoccupazioni presso il pubblico.

Le tecniche di modificazione genetica vengono ora impiegate nella produzione di nuovi cibi e bevande,

FEDERAZIONE EUROPEA
DI BIOTECNOLOGIA

EFB

GRUPPO DI LAVORO
SULLA PERCEZIONE DELLE
BIOTECNOLOGIE DA PARTE
DELL'OPINIONE PUBBLICA

INFORMAZIONI

Per ulteriori informazioni riguardo alle Comunicazioni o ad altre pubblicazioni ed attività del Gruppo di Lavoro sulla Percezione delle Biotecnologie da parte dell'Opinione Pubblica della Federazione Europea di Biotecnologia, si prega di contattare:

Prof Dr Richard Braun (*Presidente*)

Bio-Link

Postfach 208

CH-3000 Bern 11

Tel & fax: +41 31 832000

Email: rdbraun@bluewin.ch

Dr David J Bennett (*Segretario*)

Secretary, EFB, Task Group on Public

Perceptions of Biotechnology

Oude Delft 60

NL-2611 CD Delft

Tel: +31 15 2127800

Fax: +31 15 2127111

E-mail: david.bennett@efbpublic.org

<http://efbweb.org/ppb>

© Copyright EFB Task Group on Public Perceptions of Biotechnology, 1997.

Questa Comunicazione è intesa a scopo informativo e non rappresenta l'opinione della Federazione Europea di Biotecnologia né di qualsiasi altra Organizzazione. Questa pubblicazione può venire riprodotta unicamente per scopi di ricerca o di studio, con debito riconoscimento del proprietario del copyright e la citazione della presente nota. In tutti gli altri casi, nessuna parte può venire riprodotta senza autorizzazione.

Il Gruppo di Lavoro desidera ringraziare la Commissione Europea, Direzione generale della Ricerca, per il continuo supporto e sostegno finanziario alla presente ed alle altre Comunicazioni.



Comunicazione

2

Gennaio 1994,
ristampa Marzo 1997

traduzione dall'originale inglese

Tavola 2: Panoramica della ricerca sulle piante da semina geneticamente modificate

Prodotto/Cibo	Funzione/Applicazioni
Banane	Lotta integrata ai parassiti (virus, funghi e nematodi)
Broccoli	Maturazione lenta per il mantenimento prolungato della freschezza
Caffè	Miglior aroma, rese più elevate e minor tenore di caffeina
Carote/Sedano	Mantenimento consistenza croccante
Cicoria	Incremento della disponibilità di fruttani (polimeri di fruttosio)
Colza (piante)	Resistenza ad insetti infestanti
Colza (semi)	Produzione di grassi solidi nella pianta
“Euromelone”	Maturazione a richiesta
Fragole	Resistenza al gelo
Frumento	Resistenza ad erbicidi
Girasole (semi)	Minor tenore di acidi grassi saturi
Lamponi	Rallentamento della maturazione mediante controllo dell'etilene
Lattuga	Taglia inferiore e resistenza ad insetti
Mais	Resistenza ad insetti
Mele	Resistenza ad insetti
Patate	Resistenza multipla ad insetti
Pomodori	Miglioramento di colore e sapore, rallentamento del rammollimento
Soia (semi)	Resistenza a virus
Uva	Resistenza ad erbicidi
Zucca	Olio di soia a minor tenore di acido palmitico
	Nuove varietà senza semi
	Resistenza a virus, funghi e batteri

Le tecniche di modificazione genetica vengono impiegate per raggiungere molti degli scopi delle tecniche tradizionali di selezione, ma con due grandi vantaggi. In primo luogo, esse forniscono i mezzi per controllare l'introduzione di geni con molta maggior precisione di quanto possa venir ottenuto coi metodi tradizionali. In secondo luogo, esse rendono possibile l'introduzione di copie di materiale genetico in specie non correlate, finora inattuabile con i metodi tradizionali.

Adattamento di microrganismi per produzioni alimentari più efficienti.

La chimosina prodotta da lieviti geneticamente modificati è stata sviluppata per sostituire il caglio - estratto secondo tradizione dallo stomaco dei vitelli - nella coagulazione del latte per la produzione di formaggio, a fronte di una diminuzione a breve termine della disponibilità a livello mondiale di caglio animale; è stato inoltre osservato che essa consente un maggior controllo di qualità dei formaggi prodotti. In alcuni Paesi europei, come Gran Bretagna ed

Italia, la chimosina viene ora correntemente usata nella produzione casearia.

Aumento della resistenza delle piante a malattie e parassiti.

Una parte considerevole delle ricerche è concentrata in quest'area, con la possibilità di svariate applicazioni nel prossimo futuro. In alcune piante da semina geneticamente modificate attualmente sperimentate in campo è stato inserito un gene - derivato dal batterio *Bacillus thuringiensis** - che codifica per una sostanza tossica per gli insetti. Esso consente di conferire alle piante la resistenza agli insetti infestanti senza ricorrere all'uso di insetticidi.

Aumento della resistenza delle piante agli erbicidi.

Per diminuire il carico di erbicidi nell'ambiente, vengono sviluppate piante resistenti ad erbicidi specifici. L'eliminazione delle erbacce può così venir attuata mediante erbicidi selettivi, che siano biodegradabili e/o che consentano trattamenti meno frequenti.

Sviluppo di piante che sopportino condizioni estreme.

Le ricerche, ancora largamente allo stadio sperimentale, sono mirate allo sviluppo di piante dotate di maggior tolleranza a siccità, gelo e salinità del suolo. Vaste aree del pianeta oggi impraticabili potrebbero così venire utilizzate per le produzioni agricole, ed i prodotti potrebbero venire coltivati più vicino ai mercati, con conseguente riduzione dei costi di trasporto e delle perdite di derrate.

Sviluppo di alimenti con caratteristiche migliorate.

In quest'area vengono condotte molte

ricerche, ed alcuni prodotti sono prossimi alla commercializzazione. Un esempio è rappresentato dal pomodoro "Flavr Savr". Di solito i pomodori vengono raccolti acerbi - per evitarne il rammollimento e quindi la perdita di prodotto durante il trasporto e lo stoccaggio - con conseguente perdita di sapore. Mediante il blocco dell'enzima poligalatturonasi viene rallentata la velocità di maturazione del pomodoro, permettendone una maggior permanenza sulla pianta allo scopo di migliorare il sapore senza perdite di prodotto.

Miglioramento dell'allevamento di animali.

Gli animali costituiscono in tutto il mondo una componente importante della dieta. Perciò, le ricerche sono orientate all'incremento di fattori quali il tasso di crescita e la resistenza a malattie e parassiti. L'impegno maggiore, tuttavia, è dedicato alla modificazione genetica di piante ad uso mangimistico e di microrganismi o enzimi atti a migliorare il valore nutritivo di alimenti di origine animale e - nel campo della salute animale - per lo sviluppo di prodotti farmaceutici, vaccini e diagnostici.

Sviluppo di alimenti con proprietà specifiche.

Ha avuto inizio la produzione di alimenti che soddisfino requisiti funzionali specifici in rapporto a determinate malattie o allergie, con l'intento di migliorare la qualità della vita delle persone affette da allergie o intolleranze alimentari.

Preoccupazioni Attuali

In ragione delle loro potenzialità, vi è un'evidente necessità di pubblica discussione e dibattito a proposito delle biotecnologie, dei loro possibili rischi e delle preoccupazioni che hanno sollevato presso l'opinione pubblica. Qui di seguito, ci si propone di illustrare i principali temi oggetto di controversie, con l'intento di fornire una base che consenta al lettore di trarre le proprie conclusioni.

I consumatori sono oggi una categoria estremamente eterogenea, con percezioni differenti e mutevoli circa preferenze, sicurezza e qualità degli alimenti. Un fattore comune è però costituito da un'attenzione ed un senso critico sempre maggiori da parte della maggioranza dei consumatori, a prescindere dalla modificazione genetica. Gli additivi artificiali - come aromi e coloranti - prodotti convenzionalmente sembrano aver causato, in alcuni casi, effetti collaterali negativi (ad esempio iperattività nei bambini), sebbene tali correlazioni non siano state dimostrate da studi controllati. La presenza di residui di composti prodotti convenzionalmente ed usati nei processi di produzione - come antibiotici, ormoni o pesticidi - ha talvolta condotto al temporaneo ritiro di certi prodotti dal mercato. In alcuni Paesi l'opposizione del pubblico ha portato al divieto di irraggiamento degli alimenti. Il risultato è stato di rendere il pubblico esigente riguardo all'informazione sul contenuto dei prodotti alimentari e sui loro metodi di produzione.

Questioni di sicurezza. Tutti desiderano che il proprio cibo sia il più "naturale" possibile, nonostante il fatto che la maggior parte dei cibi e delle bevande odierni sia elaborata e trasformata in vario modo: si ritiene che quanto più "naturale" è il

e sono diventate oggetto di apprensione e dibattito presso l'opinione pubblica. La Tavola 2 elenca alcuni esempi di piante da semina geneticamente modificate. Queste, ed altri prodotti, sono ancora in larga misura allo stadio di ricerca e sviluppo e ben pochi sono i prodotti già sul mercato. I prodotti alimentari possono venire suddivisi in tre categorie, a seconda delle considerevoli variazioni nell'intervento della modificazione genetica:

- cibi e bevande fabbricati per macinazione, miscelazione ecc. (eg paste alimentari, bibite)
- cibi e bevande trasformati utilizzando microrganismi (eg formaggi, bevande alcoliche)
- cibi e bevande freschi (eg verdure, carne, succhi di frutta)

La modificazione genetica comporta l'inserimento di uno o più geni, ben caratterizzati scientificamente, nell'organismo - pianta, animale o microrganismo - ad uso alimentare. Di solito questi geni non sono derivati direttamente dagli organismi di provenienza, bensì costituiti da copie sintetizzate chimicamente. Essi alterano le proprietà funzionali di certi enzimi, oppure mutano le caratteristiche dei prodotti alimentari stessi. Nel caso di cibi e bevande fabbricati o trasformati, vengono utilizzati enzimi prodotti da organismi geneticamente modificati come ausilio alla produzione dell'alimento: perciò, questi enzimi di norma non compaiono nel prodotto finale. Al contrario, gli alimenti freschi geneticamente modificati sono destinati al consumo umano diretto: i nuovi prodotti genici in essi contenuti - ovvero proteine, carboidrati o acidi grassi - vengono con ogni probabilità digeriti con le stesse modalità delle migliaia di differenti proteine, carboidrati ed acidi grassi che costituiscono la nostra dieta quotidiana.

* *Bacillus thuringiensis*: Questo batterio produce la tossina Bt, che protegge le piante dai predatori (soprattutto insetti). Di solito viene spruzzata sulla pianta una sospensione batterica, ma l'attuale ricerca biotecnologica è volta alla modificazione genetica di certe specie vegetali in modo che possano fabbricarsi la tossina Bt in proprio, rendendo così superflua l'aspirazione del pesticida.

prodotto, tanto più sicura risulterà la sua consumazione. Da ciò scaturisce l'insorgere di dubbi circa la sicurezza di prodotti associati alla modificazione genetica, poiché quest'ultima è vista come un processo "innaturale". Tuttavia, scienziati e non-scienziati potrebbero considerare la "naturalità" in modo differente. Per un non-scienziato, l'introduzione di modificazioni genetiche in rapporto al cibo può venire considerata come fondamentalmente estranea, ma per gli scienziati questa peculiare estraneità non ha ragion d'essere. Quasi tutti i comuni alimenti della nostra dieta sono il risultato di incroci, ibridazioni e selezioni a cui piante, animali e microrganismi sono stati sottoposti per molti secoli: anche queste sono tecniche genetiche, che potrebbero perciò venir considerate come "innaturali". La modificazione genetica, al pari delle tecniche genetiche convenzionali, introduce materiale genetico nuovo: l'unica differenza consiste nel consentire trasferimenti di materiale genetico impossibili in precedenza a causa delle barriere d'incompatibilità genetica tra le specie.

Vengono espresse preoccupazioni sui possibili pericoli per la salute nell'assunzione di cibo contenente materiale genetico modificato. Tutti gli alimenti contengono DNA ed è altamente probabile, sebbene non provato, che tutto il DNA negli alimenti, modificato o meno, venga digerito e non possa venire assorbito dalle cellule che tappezzano l'intestino umano. D'altro canto, se il DNA non venisse digerito, i geni di origine batterica per la resistenza ad antibiotici - usati come marcatori durante il trasferimento dei geni desiderati - potrebbero rendere resistente la normale flora batterica presente nell'intestino umano. In tal caso, potrebbero sorgere potenziali problemi di salute, relativi alla resistenza ad antibiotici ed alla suscettibilità ad allergie. Tuttavia, la resistenza agli antibiotici è una proprietà naturale di molti batteri naturalmente presenti sulla superficie dei cibi, e regolarmente assunti con essi dagli esseri umani. Inoltre, i geni per la resistenza ad antibiotici usati come marcatori possono anche venire deleti dopo la fase di ricerca e quindi eliminati dal prodotto finale.

Vengono sollevati dubbi sulla possibilità che vi siano livelli pericolosi di tossine, allergeni o sostanze nuove nei vegetali geneticamente modificati. Questa possibilità non è una peculiarità della modificazione genetica, poiché si è verificata anche come risultato dei metodi tradizionali di selezione. In ogni caso, il produttore o fabbricante è legalmente responsabile della sicurezza e qualità dei suoi prodotti, e quindi dell'assenza di qualsiasi sostanza nociva.

È stato suggerito che le piante da semina geneticamente modificate potrebbero dar luogo ad effetti collaterali negativi a spese dell'ambiente, ovvero a fenomeni di "inquinamento biologico", attraverso l'azione dei loro pollini su specie selvatiche correlate o su altre piante coltivate. Se caratteri delle piante geneticamente modificate - come la resistenza agli erbicidi - venissero trasmessi alle erbacce infestanti, potrebbero venir create nuove varietà di erbacce, oppure i precedenti metodi per il loro controllo potrebbero venire resi inefficaci. Se caratteri come la resistenza ad insetti o parassiti virali venissero introdotti nelle erbacce, i metodi di controllo naturale presenti in natura per il mantenimento dell'equilibrio ecologico verrebbero inattivati.

Queste eventualità sono tuttavia improbabili per diverse ragioni. Le erbacce sopraffanno le specie vegetali create dall'uomo a causa del loro miglior adattamento, dovuto alla selezione naturale, che risulta in una combinazione più vantaggiosa di caratteristiche genetiche. È verosimile che l'introduzione di qualsiasi nuovo gene, come quello per la resistenza ad erbicidi, disturbi tale vantaggiosa combinazione di caratteri. Il verificarsi della rottura di un sistema di controllo naturale mediante il trasferimento della resistenza a parassiti dipenderebbe da un fattore aggiuntivo, ovvero da una precedente suscettibilità dell'erbacca a quel parassita. Ciò è altamente improbabile poiché in genere i parassiti, attraverso la selezione naturale, sono adattati specificamente ai loro ospiti d'elezione. Un effettivo mutamento di resistenza o suscettibilità è improbabile. "L'inquinamento biologico" dovuto alla fuga di animali geneticamente modificati è anch'esso improbabile, poiché gli animali da fattoria sono normalmente di taglia discreta se non decisamente grande, ben confinati e facili da ricattare, eccetto che nel caso dei pesci d'allevamento.

Altri possibili effetti negativi sull'ambiente delle coltivazioni di piante resistenti ad erbicidi potrebbero consistere nell'incremento dei dosaggi degli erbicidi usati, poiché le coltivazioni ne sopporterebbero livelli più elevati. Inoltre, l'uso frequente di un singolo erbicida potrebbe portare ad un adattamento delle erbacce, con sviluppo naturale per pressione selettiva della resistenza a quell'erbicida. Queste eventualità sono attualmente all'esame, attraverso prove estensive di valutazione d'impatto ambientale in corso in diversi Paesi.

Aspetti socioeconomici. In primo luogo, è in corso un dibattito a proposito dei cosiddetti "effetti di sostituzione" dei prodotti in sviluppo, che potrebbero rimpiazzare piante alimentari provenienti dal Terzo Mondo, di notevole valore economico per quei Paesi. In secondo luogo, alcuni aspetti delle moderne biotecnologie potrebbero avere grandi ripercussioni sui sistemi agricoli: alcuni ipotizzano che la produzione di cibo geneticamente modificato potrebbe causare la sostituzione delle strutture agricole tradizionali con processi industriali biosintetici, controllati dalle grandi corporazioni multinazionali. Infine, il conferimento della resistenza agli erbicidi alle piante da semina potrebbe portare gli agricoltori a dipendere obbligatoriamente da specifici erbicidi, ovvero dalle imprese che li producono.

D'altra parte, vi è la prospettiva che le biotecnologie offrano al Terzo Mondo piante adatte specificamente alle loro particolari condizioni e pratiche di coltivazione, dotate inoltre di valore nutritivo più elevato e con possibilità di maggior reddito. Le biotecnologie non sono consumatrici intensive né di energia né di capitali, e non richiedono nuove materie prime. Esse rendono possibile anche la conservazione dell'ambiente, attraverso lo sviluppo di fonti d'energia vegetali che evitino la distruzione di risorse naturali. In base a tali prospettive, diversi Paesi in via di sviluppo

hanno già compiuto sostanziali investimenti e progressi nelle biotecnologie.

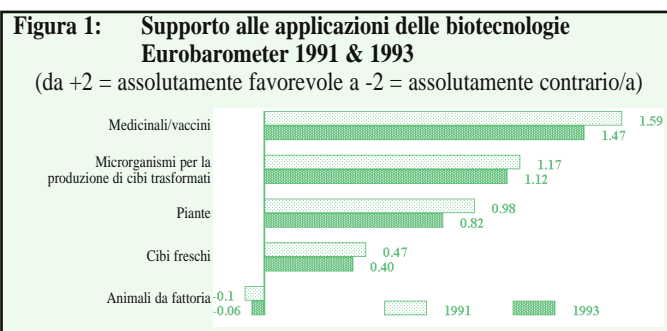
Aspetti biologici. Si discute a proposito della perdita di diversità genetica tra le specie del pianeta, e quindi della perdita di risorse genetiche. I metodi tradizionali di miglioramento di piante ed animali hanno già ridotto notevolmente la diversità genetica delle specie attraverso un'intensiva selezione di caratteri specifici. Poiché la modificazione genetica è un metodo di selezione più rapido rispetto ai metodi tradizionali, vi è la possibilità di incrementare il ritmo di questo processo di impoverimento, conducendo ad una maggiore ed accelerata perdita di diversità genetica. D'altro canto però, la modificazione genetica per se, così come i metodi tradizionali di selezione, ha come risultato la creazione di nuove combinazioni genetiche, incrementando quindi la diversità. Essa fornisce anche tecniche per la conservazione del germoplasma di specie in pericolo d'estinzione.

Aspetti etici. Vi è una diversità di vedute tra il grande pubblico in generale ed i gruppi religiosi a proposito del trasferimento di geni di origine umana ad altre specie e del trasferimento di geni animali ad altri animali o a piante. Il fatto che la modificazione genetica renda possibile il trasferimento di caratteri genetici tra specie non correlate è motivo di preoccupazione per coloro che ritengono che la Terra sia stata creata da un Dio e che l'evoluzione sia nelle sue mani: all'umanità non deve quindi essere consentito di usare la modificazione genetica per interferire con la natura e l'evoluzione a proprio piacimento. Tuttavia, la maggioranza dei membri dei gruppi cristiani ed ebraici ritengono la modificazione genetica accettabile. I musulmani, i sikh e gli indù sollevano obiezioni nei casi in cui essa porterebbe alla trasgressione dei tabù alimentari religiosi⁽¹⁾.

Alcune persone non condividono l'uso della modificazione genetica in base ad una motivazione "laica" di intrinseco valore della natura. Per costoro, il mutamento del corredo genetico di una specie attraverso l'uso della tecnologia è innaturale e danneggia l'integrità della natura. Questa preoccupazione etica tende ad aumentare quanto più elevata è la forma di vita dell'organismo in questione: l'opposizione maggiore si riscontra nel caso della modificazione genetica di animali superiori. Le organizzazioni animaliste ed i loro membri affermano che l'umanità ha il dovere morale di prendersi cura degli animali e di rispettare il loro valore intrinseco.

Consenso ed Opposizione

Praticamente in tutti i Paesi europei vi è un quadro articolato di posizioni di consenso e di opposizione



rispetto alla modificazione genetica. Il consenso viene dai settori produttivi interessati alle applicazioni biotecnologiche, dalle organizzazioni industriali e da quelle funzioni dei governi nazionali e della Commissione Europea coinvolte nello sviluppo delle biotecnologie. Essi forniscono informazioni al pubblico ed incoraggiano una serie di attività dirette a favorirne la consapevolezza, la comprensione ed il coinvolgimento nel dibattito. A livello nazionale vi sono iniziative come la "Gen Suisse Foundation" in Svizzera e la "Initiative Pro Gentechnik" dell'industria chimica in Germania.

Le resistenze sono apparentemente più forti in Germania che in qualsiasi altro Paese del mondo. L'opposizione iniziale da parte di gruppi di sinistra e de Die Grünen (i Verdi tedeschi) è cresciuta e si è diffusa rapidamente durante gli anni Ottanta. Ora le organizzazioni-guida sono "Gen-Ethisches Netzwerk", "BUND" ed un'iniziativa appoggiata da molte organizzazioni ed istituzioni chiamata "Essen aus dem Genlabor - natürlich nicht" (cibo dal laboratorio genetico - naturalmente no). In Austria, Arche Noah si dedica al mantenimento della diversità genetica vegetale attraverso i metodi tradizionali, ed auspica l'esercizio di controlli più severi sullo sviluppo di varietà geneticamente modificate. In Belgio, Vita Vitalis fa propaganda contro la brevettazione di piante ed animali geneticamente modificati. In Olanda, Stichting Mondiaal Alternatief (una Fondazione per l'ecosviluppo) promuove "l'esigenza sociale ed ecologica a livello mondiale di una strategia di conservazione per l'intera biosfera". Negli Stati Uniti un gruppo di nutrizionisti, importanti chef ed attivisti del naturismo alimentare - guidati dal contestatore di professione Jeremy Rifkin - hanno sviluppato The Pure Food Campaign (Campagna per il Cibo Puro) con logo e slogan "Noi non serviamo cibo geneticamente ingegnerizzato".

Ricerche sulla percezione da parte del pubblico

Sono stati condotti studi sulla percezione del pubblico, sugli atteggiamenti dei consumatori e sulle implicazioni etiche rispetto alle biotecnologie nella produzione di cibi e bevande. Un confronto diretto tra gli studi non è possibile, a causa delle loro diversità di approccio e di metodologia.

Nel 1991 è stato condotto un sondaggio, ripetuto nel 1993, sulle opinioni a proposito delle biotecnologie negli Stati Membri per conto della Commissione dell'Unione Europea (Eurobarometer 35.1⁽²⁾ e 39.1⁽³⁾). Nell'arco dei due anni considerati, il consenso generale alla modificazione genetica - pur essendo positivo, tranne nel caso degli animali da fattoria - è leggermente diminuito (Figura 1). Per quanto riguarda l'uso delle biotecnologie nella produzione e trasformazione alimentare, gli Europei sono tendenzialmente d'accordo sul fatto che questo tipo di ricerca sia utile e valida e debba venire incoraggiata, però il livello di consenso è di molto inferiore a quello registrato per l'uso delle biotecnologie in campo sanitario. L'applicazione della modificazione genetica al miglioramento dei microrganismi per la trasformazione dei cibi ed alla coltivazione delle piante ha ottenuto maggior consenso rispetto al suo utilizzo per la produzione di cibi freschi, mentre l'uso negli animali da fattoria è stato considerato in maniera quasi neutrale.

Controlli più rigidi da parte delle autorità governative sono stati auspicati per tutte queste categorie di prodotti. I maggiori livelli di preoccupazione sono stati espressi nei Paesi del Nord.

In uno studio condotto in Olanda sull'accettazione delle biotecnologie alimentari, lo SWOKA Institute for Consumer Research⁽⁴⁾ è giunto alla conclusione che i prodotti ottenuti mediante modificazione genetica non vengono necessariamente considerati meno accettabili di prodotti fabbricati in altro modo. L'accettabilità dipende innanzi tutto dalla percezione che i consumatori hanno dei benefici dei prodotti e dell'assenza di conseguenze negative per la salute, l'ambiente o la società.

Un'analisi delle interrogazioni indirizzate al Food Safety Advisory Centre britannico⁽⁵⁾ ha dimostrato che vi è un basso livello di consapevolezza di quelli che vengono indicati come i benefici derivanti dall'uso delle biotecnologie nella produzione di cibi e bevande. Quasi la metà delle interrogazioni diceva che l'uso delle biotecnologie avrebbe reso gli alimenti meno sicuri, e l'altra metà non era in grado di valutare se li avrebbe resi meno sicuri oppure no. Quasi tutte le interrogazioni affermavano che dovrebbero venire posti dei limiti all'uso della modificazione genetica nella produzione di alimenti, e l'84% sosteneva che tali alimenti dovrebbero venire chiaramente etichettati.

Negli Stati Uniti, una ricerca sulle attitudini dei consumatori⁽⁶⁾ ha mostrato che la percentuale di persone disponibili ad acquistare prodotti alimentari biotecnologici è superiore nel caso che i prodotti in questione fossero meno costosi ma con qualità identiche ai prodotti tradizionali, piuttosto che di qualità e gusto migliorati ma ad un prezzo maggiore. L'85% degli intervistati considera molto importante riportare in etichetta l'informazione dell'uso delle biotecnologie nella produzione dell'alimento.

Regolamentazione ed Etichettatura

Una regolamentazione appropriata è condizione essenziale sia dal punto di vista del pubblico che dell'industria alimentare. Nella regolamentazione della modificazione genetica vi sono analogie e differenze tra i Paesi europei e gli Stati Uniti. Negli Stati Uniti, la Food and Drug Administration (FDA) disciplina produzione e vendita degli alimenti in base alla loro sicurezza e qualità, a prescindere dai metodi impiegati per produrli. In Europa non vi è un'equivalente agenzia comune per la

regolamentazione degli alimenti: ciascuno degli Stati Membri applica le proprie normative con le differenze che ne conseguono. La Commissione Europea ha quindi proposto una regolamentazione volta ad un'armonizzazione normativa.

La proposta di Regolamento sui Nuovi Alimenti e Nuovi Ingredienti Alimentari (COM (92)295), modificata nel Dicembre 1993 (COM (93)631), è dedicata ai "nuovi" alimenti. Essa si propone di facilitare la libera circolazione di prodotti alimentari tra gli Stati Membri dell'Unione Europea, che potrebbe venire ostacolata a causa delle differenze tra le normative nazionali. Il concetto di "nuovo" è - in parte - connesso alla tecnologia usata nella produzione dell'alimento (a differenza dei regolamenti della FDA statunitense). Il Regolamento europeo proposto prevede disposizioni specifiche per cibi e bevande geneticamente modificati, ma non si limita a questi. Esso enuncia disposizioni per l'immissione sul mercato di alimenti o loro ingredienti finora non utilizzati per il consumo umano, oppure prodotti mediante processi che ne provocano significativi cambiamenti di composizione, valore nutrizionale e/o destinazione d'uso.

L'idea generale è che tutti gli alimenti e gli ingredienti alimentari -inclusi quindi i "nuovi" cibi - debbono venire approvati all'interno delle categorie merceologiche esistenti per quanto riguarda concorrenza leale, salute pubblica e controlli ufficiali. Il Regolamento proposto per i Nuovi Alimenti e Nuovi Ingredienti Alimentari non solo impone il dovere -per chiunque ponga un "nuovo" prodotto alimentare sul mercato - di assicurarne la sicurezza, ma rende anche obbligatorio un sistema di notifica per l'autorizzazione alla commercializzazione di tutti i nuovi cibi ed ingredienti.

I nuovi cibi debbono soddisfare i requisiti generali di etichettatura disposti dalla Direttiva sulle etichette (79/112/EEC). Inoltre, la proposta di Regolamento sui Nuovi Alimenti e Nuovi Ingredienti Alimentari dispone che vengano identificati i requisiti di etichettatura atti ad informare il consumatore circa le differenze nelle caratteristiche del nuovo alimento o ingrediente rispetto al proprio equivalente convenzionale. Resta da vedere se occorrerà etichettare i prodotti geneticamente modificati in quanto tali. I sondaggi indicano che la maggioranza del pubblico vuole avere informazioni su questi prodotti: dibattiti sono in corso presso industria, organizzazioni dei consumatori e governi su quale tipo di informazioni sia più opportuno fornire, ed in che modo.

BIBLIOGRAFIA

- 1 *Report of the Committee on the Ethics of Genetic Modification and Food Use*. HMSO for MAFF 1993, ISBN 0 11 242954 8
- 2 *Eurobarometer 35.1, "Biotechnology"*, for The Commission of the European Communities, DGXII, INRA Europe, 1991
- 3 *Eurobarometer 39.1, Opinions of Europeans on Biotechnology/Genetic Engineering in 1993*, Eric Marlier, European Commission and INRA Europe, 1993
- 4 *Consumer acceptance of food biotechnology*, Hamstra, A M, SWOKA research report No. 137, 1993, ISBN 90 6573 149 0
- 5 *Food Safety - Consumer Perception and Need*, Young, M, in *Biotechnology Friend or Foe*, BioIndustry Association 1993, ISBN 1 871114 03 9
- 6 *Consumer Attitudes about the Use of Biotechnology in Agriculture and Food Production*, Hoban, T J & Kendall, P A, North Carolina State University, 1992