

Il chicco di riso racconta

Non è facile stabilire con precisione le origini del riso.

Si crede che le prime varietà, siano emerse oltre dodicimila anni fa lungo le pendici meridionali dell'Himalaya .

Alcuni reperti archeologici dimostrano che già nel VI millennio a.C. esistevano in Cina sia tipi di riso selvatici che coltivati.

Alcuni testi indiani del 1300 a.C. descrivono accuratamente le fasi del trapianto mentre altri del 1000 a.C. hanno un catalogo delle diverse specie vegetali!

Racconti e tradizioni

In India si narra che il dio Shiva un giorno creò una bellissima fanciulla che chiamò Retna Dumilla (Gioiello Splendente). Il dio, data la sua formidabile bellezza, s'innamorò di lei e le chiese di diventare sua moglie. Retna Dumilla rispose che non si sarebbero sposati se prima egli non avesse creato un cibo col quale nutrirsi ogni giorno senza stancarsene.

Shiva fece vari tentativi ma furono tutti inutili perché Retna Dumilla era di gusti difficili; così il dio, adirato, costrinse la fanciulla a sposarlo con la forza. La giovane ne morì di dolore, ma dopo quaranta giorni, di notte sulla sua tomba comparvero delle piccole luci. Da quelle luci al mattino spuntarono tanti piccoli germogli.

Commosso, Shiva diede a quella pianta il nome di Pari (riso).

Quella pianta avrebbe dato agli uomini e agli dei l'alimento che Retna Dumilla aveva richiesto, un cibo che si potesse mangiare ogni giorno.

Nell'isola di Giava ancora oggi i sacerdoti del riso (dukon pari), indicano i giorni e le ore migliori per eseguire la semina e la raccolta e pregano per l'anima di Dumilla.

Arrivo in Europa e la diffusione in Italia

Ma al di là delle leggende, qual è l'origine del riso? Le prime piante di *Oryza sativa* nacquero dalla selezione naturale di un'erba selvatica nelle zone paludose e monsoniche dell'Asia. Primi a coltivarlo i cinesi, circa 6000 anni fa, seguiti 3000 anni più tardi, dagli indiani. L'*Oryza sativa* ha dato vita a tre sottospecie: *Indica*, coltivata nell'Asia monsonica e negli USA, *Javanica*, tipica dell'area indonesiana, *Japonica*, adatta alle zone temperate, dalla quale derivano le varietà coltivate nella Pianura Padana.

In Europa la storia del riso ha inizio con Alessandro Magno, che lo introdusse nel mediterraneo alla fine del IV° sec. a.C., dopo la conquista dell'India. Greci e Romani lo usarono a scopi terapeutici, gli Arabi ne acclimatarono la

coltivazione e lo diffusero in Spagna e Sicilia. Nel resto dell'Europa il riso fu considerato, per lungo tempo, un cibo esotico, da consumarsi per le festività. Il risotto alla milanese era il piatto dei pranzi di nozze: un augurio di fecondità e abbondanza, con "l'oro" dello zafferano, auspicio di ricchezza. E lanciare chicchi di riso agli sposi è ancora oggi un gesto benaugurale.

In Italia, alchimisti e botanici iniziarono, nel Medioevo, a selezionarne il seme mentre la coltivazione "massiccia" fu introdotta nel triangolo Novara, Vercelli, Pavia a partire dal Quattrocento. Nel Cinquecento l'incremento demografico costrinse a coltivare, talvolta come monoculture, anche piante "esotiche" e il riso, insieme a mais e patate, divenne un alimento popolare, di largo consumo.

I Savoia posero leggi atte a proibire anche l'esportazione delle sementi di riso dal Piemonte, norme promulgate a protezione delle colture e del commercio, per un prodotto ritenuto di pregio assai superiore a quello d'ogni altro luogo in cui era coltivato riso. Ad aggirare le severe leggi del regno di Sardegna ci provò, riuscendovi, Thomas Jefferson nel 1784. Il futuro terzo presidente degli Stati Uniti, alla vigilia della rivoluzione francese, ambasciatore alla corte del re di Francia Luigi XVI (1785-1789). Egli mosse in viaggio dalla Provenza il 13 aprile 1784 conducendo una carovana di muli. Visitò città e paesi: fu a Torino, Vercelli, Novara, Pavia, Milano. A Vercelli dette incarico di trasporto ad un certo Poggio, un mulattiere che ogni settimana percorreva a scopo di contrabbando il cammino che da Vercelli porta a Genova. Thomas Jefferson nel suo libro scrive: "contrabbanderò un sacco di riso grezzo per me fino a Genova; poiché per esportarlo in quella forma comporta la pena di morte". Incerto sul risultato della spedizione, nascose tra i propri bagagli e nelle tasche una erta quantità di riso: "tanta quanto le mie tasche potevano contenere". scrive ad un amico di suo padre. Era la semente della prima varietà di riso italiana, il Nostrale, un tipo di riso apprezzato in tutta Europa per le sue precipue caratteristiche qualitative .

Nel moderno Giappone il riso resta un simbolo d'identità culturale: molti termini che lo indicano, ad esempio *o-kome* (chicco di riso), *o-sake* (vino di riso), *o-sembei* (cracker di riso) sono preceduti dal suffisso onorifico "o". Nell'Asia monsonica il riso ha, ancora oggi, un ruolo centrale nella vita di molti contadini: è alimento base del 60 per cento dei cinesi, e, di conseguenza, al centro di riti sociali e culturali. Un birmano mangia riso due o tre volte al giorno, ne consuma circa 195 kg l'anno, contro i 3kg di un europeo e i 7 di un americano. Aumentarne significativamente la produzione può equivalere, quindi, a raggiungere uno degli otto obiettivi proposti dalla Fao per il Millennio: dimezzare la fame e la povertà nel mondo entro il 2015. Per molti asiatici e africani, infatti, il riso è, come recita uno degli slogan della Fao "*Rice is life*" non un semplice prodotto destinato al consumo, ma alimento essenziale per la "vita". Ed anche "modo di vita". In India, ad esempio, il riso ha un significato religioso: si tengono feste prima della semina e per il raccolto a simboleggiare il rapporto tra uomo e natura. Per l'agricoltore il campo è la madre, adorare il

campo è segno di gratitudine verso la terra-madre che nutre tutte le forme di vita, sue figlie.

Tre delle quattro nazioni più popolate del mondo sono società basate sulla coltivazione di riso: Cina, India e Indonesia, quasi 3 miliardi di persone. In molte zone dell'Asia monsonica le colline sono campi di riso in verticale. Le risaie, infatti, si trovano preferibilmente in pianura, ma la fame di terra ha spinto a terrazzare anche territori collinari e montani, almeno dove il clima consente la sopravvivenza della pianta

RISO (*Oryza sativa* L.)

La sua crusca abbassa il colesterolo; non mondato o semi integrale, è adatto in tutte le diete alimentari e per ogni tipo di malattia; normalizza alcalizzando il pH dell'intestino favorendo quindi la proliferazione della giusta flora intestinale.

Per l'uso alimentare, il riso integrale o semi integrale è ottimo e molto più digeribile del frumento;

La crusca di riso è importante perché contiene antiossidanti, minerali e vitamine.

Poco lavorato, quindi solo decorticato, cioè non brillato, fa scendere i protidi ed i suoi grassi, mentre i glicidi salgono.

Non esiste malattia che non tragga giovamento con la terapia alimentare a base di riso integrale o semi integrale.

Per i colitici riso bollito, con olio di girasole misto a quello di sesamo ed a quello di oliva extra vergine.

Per coloro che hanno allergie al "glutine" degli altri cereali, il riso in fiocchi è insostituibile, nelle affezioni della pelle riso cotto nel latte.

Riso bollito fino ad ottenere una pastetta, per cataplasmi da utilizzare su dermatosi, furuncoli, su emorroidi calma e dà sollievo.

Il bagno in vasca con amido di riso 200-500 gr. in un sacchetto nella vasca, favorisce il mantenimento della pelle giovanile.

Contiene: acqua 14-15%, proteine glutine ed azotati 7-8%, carboidrati 79%, grassi 0,7%, ceneri 1% calcio, magnesio, sodio, potassio, ferro, rame, manganese, nichel, zinco, iodio, bromo, silicio, fosforo, cloro, zolfo, amidi energetici calorifici ed assorbibili, vitamine A, B1 in ingente quantità, B2 poca, E, PP, (vitamine che scompaiono con la brillatura) acido pantotenico, inositolo, enzimi, poca albumina simile a quella della carne, calcio, fosforo, micro elementi catalitici tipo: nichel, manganese, zinco e rame, fluoro, arsenico; macro minerali come il potassio, sodio, ferro, magnesio, silicio; fitina (calcio e fosforo in formulazione organica, inositesa-fosfato di calcio e magnesio), alimento cerebrale per tutti; proteine con amminoacidi tipo glicina, valina, leucina, fenilalanina, tirosina, triptofano, serina, treonina, cistina, metionina, arginina, istidina, lisina, acido aspartico; la fitina assieme alla colina sono utili nella ipertensione e nella circolazione capillare perché combattono il colesterolo che si deposita nelle cellule delle arterie; utili nell'angina pectoris e nell'infarto, trombosi, ecc., avente azione epatoprotettiva (cura il fegato) ed è favorevole al ricambio della colesterina e quello dei lipidi, antistaminica, antishock.

IL RISO E LA QUALITA'

La caratterizzazione di qualità pare un tema complesso ma in verità si restringe attorno ad alcuni parametri relativamente semplici.

Ovunque - e vale per tutti i consumatori di riso in ogni parte del mondo - le caratteristiche fisico-chimiche che i diversi tipi di riso posseggono, a sostenere la qualità in termini differenziati, poggiano oggi su parametri noti e quasi ovunque accettati: essi sono:

- il **contenuto percentuale** dei due tipi di amido: **Amilosio e Amilopectina** caratteristica ereditaria di ciascun tipo di riso,
- il grado di **consistenza** del riso, misurato dal tipo o dalla varietà al termine di una corretta cottura; è misurato in Kg/cm²; in termini certo fin troppo schematici, mediante una pressione esercitata sul cotto,
- il limite di **collosità** che il singolo campione di riso manifesta al termine della corretta cottura; è misurato in g/cm,
- la **capacità di assorbimento** degli aromi e dei sapori di altri componenti, quelli uniti durante la preparazione dell'alimento, manifestata da ciascun tipo di riso durante la cottura.
- Il grado o intensità di raffinazione; quanto più è profonda e maggiore l'eliminazione del pericarpo tanto più facilmente è indotto a superare il limite utile di cottura e a scuocere o incollare.

Al contenuto percentuale di amilosio elevato (21-27%) corrisponde una maggiore consistenza e una minore collosità del riso dopo cottura, ma anche una minore capacità di assorbimento entro il corpo del grano di quegli aromi e dei sapori che è costume porre a condimento durante la preparazione a risotto. Questi aromi e condimenti in risi ad alto amilosio pare si pongano preferibilmente sulla superficie dei grani più che compenetrarli per conferire sapore entro tutto il corpo del grano.

La stessa cosa si pone per il riso parboiled il cui trattamento, previo alla raffinazione, distrugge la struttura cellulare e rende i grani gelatinizzati e destrinizzati eliminandone la struttura cellulare e la porosità.

Ne consegue che i tipi di riso ad alto contenuto amilosico, pur essendo preferiti dall'esperto di cucina nei ristoranti ed alberghi, per la perfetta consistenza più a lungo mantenuta dopo cottura, sono idonei ad essere cotti in acqua per le preparazioni adeguate, meno per i risotti: normalmente le varietà del tipo indica o quelle previamente trattate a parboiled.

In fase intermedia si pongono alcune varietà quali Carnaroli e Vialone nano - nel contenuto di Amilosio si pongono tra il 21 e il 24% - seppure meno capaci di altre varietà italiane all'assorbimento dei condimenti, nella loro "porosità" e per la "perlatura" vi si approssimano e si perfezionano: più per l'attitudine di tenuta alla cottura che per il completo assorbimento degli aromi e sapori nel corpo del grano.

I tipi varietali di riso di "matrice" italiana presentano, come norma, il grano largo e perlato più o meno ampiamente. Quelli asiatici e americani sono lunghi, stretti e traslucidi.

Sul mercato italiano attuale le principali varietà hanno nome Baldo, S. Andrea, Roma, Arborio; un tempo erano: Vialone, Maratelli, Razza 77, Originario. Sono

varietà in cui l'amilosio è presente in percentuale più modesta (18-20%), così è pure per il minore indice di consistenza e superiore attitudine alla collosità. Sono però i tipi che più e meglio si prestano per la preparazione a risotto. Qui si pone l'esperienza e l'abilità dell'esperto in cucina.

Il riso ha una struttura cellulare e una porosità variabile tra le varietà; in quelle più perlato, a struttura meno compatta, più lassa, si manifestano e stabiliscono spazi vuoti all'interno del grano che giungono anche al 30% del volume totale dei grani stessi, spazi chiaramente occupati da gas. Questi vuoti durante la cottura debbono essere riempiti, è un normale aspetto della fisica.

Pertanto, nella preparazione dell'alimento a risotto, si rende necessario che questi vuoti siano occupati dai grassi o lipidi dei condimenti, prima che siano compenetrati dall'acqua di cottura.. Ecco che il termine "saldatura" - già in uso per le carni - resta ad indicare la riduzione della porosità del grano esercitata mediante i grassi; il termine "tostatura" a significare la durezza, procurata nel grano, con la resistenza alla rapida penetrazione del liquido di cottura: a riempire i vuoti del grano prima che vi penetri l'acqua. Quando il riso è previamente tostato, prima di immettere il liquido di cottura, i grassi dei condimenti fanno da veicolo agli aromi entro il grano.

I tempi di saldatura sono quindi da stabilire in funzione del tipo di riso per le sue precipue o medie caratteristiche: 3 o 4 minuti per le varietà più perlato: Arborio, S. Andrea, Roma, 2 minuti circa per Baldo o Loto, 30 secondi circa per il Carnaroli e altre varietà, le più vitree.

Se tutto questo può essere vero per le varietà idonee a preparare i risotti, le varietà di riso del tipo indica e quelle aromatiche, dove i quattro parametri sopra ricordati si esprimono ai più elevati livelli, sono le più idonee per la cottura in acqua nelle differenti metodologie di trattamento.

Nei paesi del sud-est asiatico, dove esclusive o quasi sono le varietà del tipo indica ad elevato tenore in amilosio, è quasi sempre suggerito di commisurare la quantità di acqua alla attitudine del riso ad assorbire tutto il liquido al termine di cottura: quattro o cinque volumi di acqua per ogni volume di riso: pur nei metodi cottura che si differenziano tra loro.

Le varietà del tipo indica, a grano lungo e stretto, sono particolarmente adatte ad accompagnare alimenti preparati in altra sede, come è costume in Asia, in nord-America e nord-Europa, altrimenti per preparati freddi con verdure od altro. Così è ed altrettanto per il riso parboilizzato.

La preparazione di alimenti a dolce o torte, in Asia sono preferite le varietà così dette Waxi, cerose in italiano, di rapida cottura; questo aspetto apre ipotesi per altri capitoli e preferenze.

In ultima ed estrema conclusione e sintesi il concetto di gusto e di qualità è frequente espressione di preferenze personali: più cotto, meno cotto, al dente, più condito o meno: per queste cose non si possono dettare regole come è per le ricette di preparazione; quanto considerato qui risponde a concetti di media e più diffusa attesa nell'esperienza acquisita durante i secoli nell'Italia del nord.

Com'è nato il risotto alla milanese

Nella Milano del 1574, da quasi duecento anni ormai, erano in corso i lavori per la fabbricazione del Duomo. Alle spalle della costruzione, si era formata una

vera e propria cittadina di officine in cui alloggiavano falegnami, scultori, carpentieri ed artigiani venuti da tutta l'Europa.

Lì vicino, da qualche parte, viveva Valerio di Fiandra, maestro vetraio. Egli era incaricato di creare alcune vetrate e per portare a termine il suo lavoro, s'era portato a Milano alcuni dei suoi migliori allievi.

Uno, in particolare, spiccava tra gli altri per la sua straordinaria abilità nel dosare i colori. Qual'era suo segreto? Mettere un pizzico di zafferano nell'impasto del colore. Proprio per questa sua abitudine, l'abile allievo era stato soprannominato "Zafferano".

Maestro Valerio, sapeva della mania di "Zafferano" ma faceva finta di nulla, limitandosi a ripetergli che, andando avanti così avrebbe finito per infilare lo zafferano anche nel risotto.

Il giorno in cui si sposò la figlia di Valerio, "Zafferano" convinse il cuoco a spruzzare un po' di polverina gialla nel risotto per il pranzo di nozze.

Immaginate lo stupore di tutti i commensali quando a tavola comparve tutto quel risotto color zafferano! Ma il piatto ebbe un grande successo e in un batter d'occhio non ne rimase neanche un chicco. Dallo scherzo di "Zafferano"era nato il risotto alla milanese.

I cibi funzionali

Per "cibo funzionale" (FF: functional food) si intende un alimento capace di indurre vantaggi salutistici, al di là del suo contenuto nutrizionale classicamente inteso. In una società come la nostra che chiede vie alternative alla medicina tradizionale per migliorare la salute e prevenire la comparsa di malattie, l'inserimento di cibi funzionali in programmi educazionali e nelle indicazioni comportamentali nutrizionali diventa sempre più importante. I cibi funzionali contengono una sostanza o un mix di composti che favorisce una o più funzioni dell'organismo e/o la prevenzione o il trattamento di specifiche patologie: essi rappresentano, pertanto, un'opportunità di grande rilievo nella medicina del futuro con riferimento particolare alle implicazioni a carattere preventivo. Emerge, quindi, l'identificazione di cibi che combinano in modo sinergico aspetti nutrizionali e aspetti medico-farmacologici, rendendo così sempre più labile la frontiera fra alimento puro e semplice e prodotto farmacologico vero e proprio (4).

Per definire un functional food le condizioni essenziali che si richiedono sono:

1. è un cibo (quindi non capsule o tavolette o polvere);
2. deve essere consumato come componente della dieta quotidiana (quindi non deve essere l'integrazione);
3. una volta ingerito deve presentare una funzione peculiare che va a regolare una particolare funzione dell'organismo, quale ad esempio:
 - ♥ migliorare le fisiologiche difese immunitarie dell'organismo;
 - ♥ prevenire specifiche patologie;
 - ♥ controllare le condizioni psico-fisiche;
 - ♥ rallentare il fisiologico processo di invecchiamento (5).

In accordo a un recente parere espresso dalla ADA (American Dietetic Association), i cibi funzionali devono essere considerati utili quando vengono consumati come parte di una dieta variata, in modo regolare e in quantità tale da garantire l'introduzione di dosi efficaci.

Nel 1991, il Ministero della Salute giapponese ha introdotto un sistema per patentare i prodotti funzionali detto "FOSHU" (Food for specific Health use). Al momento, esistono in Giappone undici categorie di ingredienti funzionali atti a definire un prodotto FOSHU: 1) fibra dietetica; 2) oligosaccaridi; 3) polialcoli; 4) acidi grassi poliinsaturi; 5) peptici e proteine; 6) glucosidi, isoprenoidi e vitamine; 7) alcoli e fenoli; 8) coline (lecitina); 9) lattobacilli; 10) minerali; 11) altre molecole,

Il riso

Alcuni componenti del grano di riso, come ad esempio la puala e i peptici bioattivi, presentano provati effetti benefici sull'organismo umano, inoltre, vengono coltivate nel mondo, soprattutto nel Sud-Est asiatico, speciali cultivar di riso che manifestano una particolare colorazione grazie alla quale prendono il nome di "riso nero" e "riso rosso". Queste colorazioni sono dovute alla presenza nel grano di riso di pigmenti che caratterizzano il prodotto sia sotto l'aspetto nutrizionale che sotto l'aspetto funzionale. Infine, sottolineiamo che, all'interno della categoria dei functional foods, il riso fa parte anche del gruppo dei cibi arricchiti; mediante una particolare tecnologia (definita "coating method") il riso viene arricchito con i seguenti nutrienti, estremamente utili per il benessere dell'organismo umano: L-lisina, calcio, ferro, vitamine A, B1, B2, C, D (5).

Puala di riso

Prodotti con puala di riso hanno manifestato promettente efficacia nella prevenzione di numerose patologie. Le sostanze candidate alla responsabilità di questi effetti sono l'inositolo (e i prodotti correlati a questa sostanza), l'acido ferulico, il gamma-orizanolo, i tocotrienoli e gli steroli vegetali contenuti nella puala del riso. Le condizioni patologiche, in cui l'azione preventiva e/o gli effetti nutriceutici della puala del riso sono stati dimostrati, sono numerose: l'iperlipemia, la stasi epatica, l'ipercalciuria, la calcolosi renale e le patologie cardiovascolari. In particolare, deve essere ricordato l'effetto positivo esercitato dal gamma-orizanolo, un composto presente nella puala del riso, che è un fitosterolo non saponificabile. Questa sostanza induce una riduzione dei valori di colesterolo totale, di colesterolo LDL di apolipoproteina B e dei trigliceridi, migliorando significativamente il rapporto colesterolo LDL/HDL e ApoB/ApoA. Infine, vi sono evidenze iniziali di un potenziale ruolo anche nella prevenzione della cancerogenesi. Un recentissimo studio condotto sull'animale da esperimento ha dimostrato l'effetto preventivo svolto dalla puala di riso fermentato dall'*Aspergillus Oryzae* sull'epatocarcinogenesi indotta dalla dietilnitrosamina e dal fenobarbital.

Peptici bioattivi

Vari autori hanno analizzato in dettaglio il problema dei peptici bioattivi derivati dal cibo. E' noto che diverse proteine alimentari manifestano un'ampia variabilità di proprietà nutrizionali funzionali e biologiche (13). Molte proteine alimentari possiedono proprietà biologiche specifiche che le rendono idonee per la promozione della salute. La maggior parte di queste proprietà è attribuibile a segmenti peptidici attivi. Le fonti più significative di peptici bioattivi sono il latte e le uova unitamente alla carne e a molti prodotti vegetali, incluso il riso. Infatti, numerosi studi giapponesi hanno dimostrato che una particolare frazione peptidica isolata dalla glutenina del riso e dalla prolamina del riso (definiti peptici bioattivi) presenta una spiccata attività antipertensiva. Un'azione di questi peptici bioattivi sembra consistere nell'inibizione della conversione dell'angiotensina I in angiotensina II, la quale determina un aumento delle resistenze periferiche, determinando una vasocostrizione generalizzata a livello delle arteriole e, conseguentemente, un rialzo pressorio.

Riso nero

Le antocianine, pigmenti presenti in vari frutti e vegetali come coloranti naturali, posseggono proprietà bioattive ben definite. Nel riso nero è stata dimostrata la presenza di elevate quantità di antocianine, in particolare cianidina 3-glucoside e peonidina 3-glucoside, riscontrate nell'aleurone per l'85% del totale delle antocianidine contenute nel chicco intero di riso nero. La frazione pigmentata tratta dal riso nero ha dimostrato di possedere elevate proprietà antiossidanti e di "scavenger" di radicali liberi in svariati modelli sperimentali in vitro con prevenzione del danno del DNA e della ossidazione delle LDL. Inoltre, questo estratto è in grado di ridurre la formazione di ossido nitrico, un potente produttore di radicali liberi, mediante soppressione della sintesi di questa sostanza in macrofagi attivati, senza indurre citotossicità. Gli studi sull'attività antiossidante delle antocianine contenute nel riso nero sono stati effettuati anche su modelli animali. Nel 2002, un gruppo di ricercatori cinesi, coordinati da Ling H., presso l'Università di Guangzhou, ha valutato l'effetto della frazione estratta dal riso nero in conigli trattati con dieta molto ricca in lardo e di fatto ipercolesterolizzante (HC). Questi dati sono stati confrontati con quanto osservato in animali trattati con dieta normale e con un ulteriore gruppo, trattato con dieta ricca in lardo (HC) e con riso bianco. La dieta arricchita in derivato del riso nero ha indotto una diminuzione significativa dei livelli nel siero e nel tessuto aortico di composti espressivi di un effetto antiossidante e antiinfiammatorio come la deossiguanoside (8-OHdG) e la malondialdeide. Mentre il primo composto appare, rispettivamente, ridotto del 52% e del 44% nel siero e nell'aorta, il secondo si riduce del 37% e del 50% nei conigli trattati con dieta arricchita in riso nero (5 grammi di frazione pigmentata del riso nero per 100 grammi di alimenti, per due mesi di trattamento). Presso la Scuola di Salute Pubblica di Guangzhou, nella Repubblica Popolare Cinese, si è dimostrata la capacità della frazione pigmentata del riso nero di ridurre la formazione di placche aterosclerotiche. Questi ricercatori hanno focalizzato l'attenzione su un modello animale spiccatamente aterogenico, caratterizzato da deficienza di Apolipoproteina E. Gli animali sono stati divisi in tre gruppi trattati con una dieta standard o con la medesima dieta arricchita con 5 grammi di frazione pigmentata del riso nero

per 100 grammi o con riso bianco. Il gruppo di animali nutrito con dieta arricchita in frazione pigmentata del riso nero manifestava una componente aterosclerotica ridotta del 48% rispetto al gruppo con dieta standard del 46% rispetto al gruppo trattato con dieta arricchita in riso bianco. Anche i livelli sierici di colesterolo, così come la concentrazione di colesterolo nel tessuto epatico e nella aorta, apparivano inferiori nel gruppo trattato con dieta arricchita in derivato pigmentato del riso nero. Unitamente ad un incremento statisticamente significativo dell'HDL colesterolo e una diminuzione della componente LDL, in addizione, i topi trattati con derivato del riso nero manifestavano una minore espressione dei linfociti CD4 e una più debole induzione della produzione di ossido nitrico, confermando, quindi, che l'inibizione del danno aterosclerotico da parte della frazione pigmentata del riso nero è attribuibile a un miglioramento dei sistemi di accumulo del colesterolo e una riduzione dello stress ossidativo e della flogosi. Anche altri studi condotti sui conigli, resi ipercolesterolemici, hanno dimostrato che un'alimentazione a base di riso nero determina un aumento delle lipoproteine ad alta densità in associazione a una riduzione dell'estensione delle lesioni aterosclerotiche. Questi dati suggeriscono che il riso nero, una varietà coltivata in Cina da più di mille anni fino al XIX secolo, prodotta esclusivamente per l'imperatore e la sua corte, mentre i poveri lo utilizzavano per gli ammalati, i bambini, e le donne prima e dopo il parto, possa manifestare benefici salutistici associati al controllo dello stress ossidativo. Questa varietà fino a qualche anno fa non era coltivabile in Italia, perché non adatta al clima a causa della sua fotosensibilità e instabilità. Per questo motivo il riso nero è stato incrociato con varietà locale allo scopo di ottenere un riso a pericarpo nero, adatto all'ambiente climatico italiano. È stato prodotto, quindi, dopo alcuni anni di lavoro per ottenere una linea stabile dopo gli incroci artificiali, un riso nero, regolarmente iscritto al registro nazionale con il nome "Venere" e coltivato in alcune zone del nostro Paese.

Riso Rosso

Il riso rosso contiene procianidina acetilata, un'antocianina con dimostrate attività antiradicali liberi. Il riso rosso, fermentato mediante l'azione del lievito *Monascus purpureus*, è utilizzato in Cina sia come cibo che come rimedio medicinale da alcune centinaia di anni, oltre che sotto forma di polvere, come colorante per cibi quali formaggi, pesce e bevande alcoliche. Attualmente numerosi studi condotti in vitro hanno dimostrato che questo lievito presenta la caratteristica di inibire l'attività dell'enzima HMG-CoA redattasi, il quale è coinvolto nei meccanismi che determinano l'aumento della colesterolemia. Agli studi in vitro sono seguite esperienze cliniche nell'uomo che hanno dimostrato come l'assunzione di riso rosso fermentato per dodici settimane determini una significativa diminuzione dei livelli di colesterolo totale, colesterolo LDL e trigliceridi e un aumento dei valori di HDL (22-23). Il pigmento rosso del riso rosso fermentato in presenza di *Monascus purpurem* fornisce monacoline capaci di inibire la produzione di colesterolo. Tuttavia, la preparazione e la produzione di monacoline rappresentano un processo biologico che deve essere controllato e standardizzato in termini di qualità. Heber e colli, hanno recentemente analizzato, presso il center for Human Nutrition della UCLA di

Los Angeles, più campioni di riso rosso, dimostrando una marcata varietà nella quantità di monacolina presente (da 0% a 0.58% w/w), con evidenza della completa varietà di 10 monacoline in una sola delle nove preparazioni tastate. Occorre quindi cautela e attenzione nell'affrontare il problema; e occorre standardizzare la tecnologia di preparazione del riso rosso per garantire la disponibilità di supplementi dietetici attivi ed efficaci e, nel contempo, limitare la produzione di sottoprodotti negativi della fermentazione, quali la citrinina.

Funzioni correlate allo sviluppo di prodotti GM

Una delle aree di maggior interesse in campo scientifico è oggi definita dalla possibilità di sviluppare prodotti vegetali con caratteristiche funzionali molto particolari, sulla base di interventi mediante ingegneria genetica. Va detto, però, che questa tecnologia permette lo sviluppo potenziale di nuovi prodotti di spiccato interesse funzionale e con possibilità di intervento anche terapeutico. A Questo riguardo vari tipi di riso funzionale sono stati realizzati per far fronte a problemi clinici di rilievo, fra cui primo fra tutti ricordiamo il riso ipoallergenizzante. Questo riso, infatti, è il primo functional food legalmente approvato dalla legislazione giapponese il 1° Giugno 1993; esso è destinato ai soggetti affetti da reazione allergica alla globina, una frazione proteica contenuta nel riso. L'allergia alle frazioni proteiche del riso è una realtà frequente nei paesi orientali. L'utilizzo di questo particolare tipo di riso ipoallergenizzante è quindi essenziale per quei soggetti che hanno mostrato una reazione allergica nei confronti del riso (Risposta positiva al RAST – Radio Allergo Sorbent Test per il riso). Numerosi studi hanno dimostrato, infatti, che l'assunzione per un periodo di quattro settimane del riso ipoallergizzante (escludendo completamente dalla dieta il riso tradizionale) da parte di soggetti affetti da dermatite atopica su base allergica ha determinato un significativo miglioramento dell'estensione e dell'indice di severità delle lesioni della cute. Ad oggi in Giappone circa 80 alimenti sono stati approvati legalmente come functional food, ma molti altri alimenti sono in fase di studio e ricerca in numerosi laboratori internazionali. Sempre nel campo dei cibi funzionali ottenuti mediante le biotecnologie, è importante accennare ai numerosi e importanti studi scientifici che vengono effettuati per migliorare le qualità nutrizionali del riso. Frutto di questi studi è il "Golden Rice"; il Golden Rice è un tipo di riso transgenico in grado di fornire all'organismo umano la vitamina A. Il riso tradizionale non contiene la vitamina A in quanto nel granello non è presente il precursore di questa vitamina, che è il beta-carotene, il quale viene poi convertito nella forma attiva, la vitamina A. Usando la tecnologia del DNA ricombinante è stata introdotta nella varietà di riso asiatica Tapei 309 una combinazione di tre diversi geni che codificano nel riso trasformato per la biosintesi del beta-carotene; la concentrazione di betacarotene è di 2 microgrammi per grammo di Golden rice. Infine, un altro importante aspetto, che coinvolge sempre le biotecnologie, riguarda le ricerche che utilizzano le culture di cellule di riso come sistema alternativo per la produzione di anticorpi ricombinanti a scopo diagnostico e terapeutico. Queste ricerche indicano che questo sistema per la produzione di anticorpi potrebbe sicuramente essere disponibile a breve. Si è dimostrato,

inoltre, che le culture di cellule transgeniche di riso possono essere utili per la produzione di lisozima e alfa-1-antitripsina . E stata anche dimostrata la possibilità di produrre lattoferrina ricombinante umana da culture cellulari di riso (e questa lattoferrina ricombinante possiede in vitro le medesime qualità antimicrobiche e antinfiammatorie proprie della lattoferrina umana. Gli studi che vengono oggi compiuti sono pertanto finalizzati all'introduzione di questa lattoferrina ricombinante negli alimenti destinati all'infanzia

Conclusioni

Il riso costituisce l'alimento principale per metà della popolazione mondiale. È ipoallergenico, facilmente digeribile, manifesta molte proprietà di tipo funzionale. Migliorare la qualità del riso dipende dallo sviluppo di nuove varietà, dal miglioramento e dallo sviluppo di nuovi prodotti che ottimizzino le proprietà e i vantaggi funzionali di questo alimento. Il riso del futuro sarà, quindi, non solo di qualità, ma permetterà al consumatore di associare ai piaceri della tavola un'azione di prevenzione sulla propria salute.

 In Cina si dice...

Senza fatica non si mangia neppure un granellino di riso

Uno lavora e nove mangiano riso

Il riso conserva sempre l'odore della terra in cui è maturato

Gli uomini morirebbero per i soldi come gli uccelli per indigestione di riso

Dividere il proprio riso con un amico sincero sazia e disseta il doppio

Nonostante tu possa estendere i tuoi campi all'infinito, non potrai mai mangiare più di tanto riso al giorno; e nonostante possa rendere la tua casa grande come un castello, quando ti sdraierai non occuperai più spazio di prima

Se fai piani per un anno, semina riso. Se fai piani per dieci anni, semina un albero. Se fai piani per una vita, educa le persone.