

Nei numeri precedenti abbiamo conosciuto alcuni cereali detti minori. È importante conoscerne i valori nutrizionali e la loro conservazione partendo da una descrizione generale.

Valori nutrizionali dei cereali

Come è ormai noto, i cereali sono piante appartenenti alla famiglia delle *Graminacee*. Il gruppo dei cereali conta circa 500 generi contenenti a loro volta quasi 5000 specie.

Grazie alle loro caratteristiche come la semplicità di coltivazione, una buona conservabilità e un alto valore energetico, i cereali ancora oggi rappresentano una grande risorsa alimentare per l'umanità. La coltivazione dei cereali occupa più della metà delle terre arabili nel mondo. I cereali più utilizzati per l'alimentazione umana si possono dividere nei seguenti gruppi:

gliori qualità per panificare sono il frumento, la segale, il farro e il triticale. Un po' meno il mais. Mentre gli altri cereali, per poter essere utilizzati per la confezione di prodotti da forno, devono essere miscelati con farina di frumento.

Il valore proteico

Tutti i cereali hanno delle caratteristiche comuni nella loro composizione chimica le cui differenze invece dipendono sia dalla specie della graminacea, sia dai fattori esterni (condizioni climatiche dell'anno di raccolta, condizioni del terreno ecc.). Generalmente i cereali si caratterizzano da un alto contenuto di carboidrati complessi rappresentati soprattutto

I minerali

I cereali, se ben conservati, si caratterizzano dalla consistenza asciutta; il loro contenuto di acqua mediamente varia dal 9 al 13%. I cereali contengono alcune vitamine, in particolare la Vit. B1 (*tiamina*), Vit. B2 (*riboflavina*) e la Vit. PP (*niacina*). Alcuni (come il mais giallo, il miglio e l'avena) contengono la Vit. A, altri contengono le Vit. E, B12, B6 e P, ma tutte sono prive completamente di Vit. C. Anche le vitamine, come le proteine e i grassi, sono maggiormente localizzate negli strati esterni, per cui gli sfarinati ne contengono ben poche. Il contenuto dei cereali in sali minerali è moderato (mediamente varia intorno al 2%), sarà minore nelle farine ottenute per lo stesso motivo. I sali minerali dei cereali contengono maggiormente il fosforo (P) e il calcio (Ca), in minor quantità il ferro (Fe). Alcuni cereali, nella composizione dei loro sali minerali, hanno anche il sodio (Na) e il potassio (K), come il riso e l'orzo, altri lo jodio (J). Inoltre, i cereali possiedono le fibre vegetali, che si troveranno solo in piccola quantità nelle farine raffinate, ma saranno presenti nelle farine integrali. Essi hanno un ruolo molto importante per l'organismo umano, soprattutto per l'apparato digerente, ma, favorendo il passaggio dei nutrienti, ne limitano l'assimilazione da parte dell'organismo umano.

Le sostanze antinutrizionali

Negli strati esterni dei cereali si trovano anche le sostanze antinutrizionali. Fra quelle sostanze possiamo citare i *fitati*

(limitano l'assorbimento di minerali come calcio, ferro e magnesio), *tannini* (maggiormente contenuti nell'orzo e nel sorgo), che limitano l'assimilazione delle proteine. Alcuni cereali (soprattutto la segale e il triticale) contengono sostanze antinutrizionali, che inibiscono gli enzimi digestivi del pancreas. Alcuni hanno sostanze dette *antivitaminiche*, che impediscono l'utilizzo delle vitamine da parte dell'organismo umano (ad esempio nel mais è contenuta un'antivitamina in grado di inibire la vitamina PP, ciò può causare la malattia della pellagra). Per cui, nonostante i cereali abbiano un buon valore energetico, la dieta alimentare non deve essere basata esclusivamente sul loro consumo, ma deve essere varia e contenere anche tutti gli altri prodotti per avere un giusto equilibrio fra tutti i nutrienti necessari per il nostro organismo. Il valore energetico e contenuto medio in sali minerali e in vitamine di al-



Piergiorgio Giorilli

cuni cereali è rappresentato nella tabella in basso.

Dott.ssa Elena Lipetskaia
Piergiorgio Giorilli



Ordee (frumento, orzo, segale)
Avenee (avena)
Maidee (mais)
Oryzee (riso)
Panicee (miglio)
Andropogonee (sorgo)

Anche alcune piante, appartenenti alla famiglia delle *Poligonacee*, come il **grano saraceno** fanno parte dei cereali. I cereali più diffusi nel mondo sono: il frumento (*Triticum*), il riso (*Oryza*), il granturco o mais (*Zea mais*), la segale (*Secale*), l'orzo (*Hordeum*), l'avena (*Avena*), il miglio, il farro, il triticale, il sorgo ed il grano saraceno. Tutte le piante dei cereali possiedono dei chicchi (cariossidi), le quali pur avendo forme diverse per i vari cereali, contengono tutte le parti comuni come: la *crusca* (*involucro e strato aleuronico*), l'*endosperma* e il *germe*.

L'attitudine alla panificazione dei cereali dipende soprattutto dal contenuto proteico dello sfarinato ottenuto. Per avere buone qualità panificabili, la farina ottenuta dal cereale deve avere un buon contenuto proteico in cui siano maggiormente rappresentate le proteine insolubili, formanti il glutine, appartenenti ai gruppi di *prolamine* e *glutelina*. Fra tutti i cereali, quelli che hanno mi-

presenti nei cereali, si caratterizzano da un valore biologico non molto alto, perché maggiormente contengono gli aminoacidi non essenziali e pochi aminoacidi essenziali, ossia quelli non sintetizzabili dall'uomo.

Fra tutti i cereali, la segale, l'avena e il grano saraceno sono quelli che contengono maggiori quantità di aminoacidi essenziali (*lisina, treonina e triptofano*).

Il cereale più ricco di proteine è il farro mentre il riso è quello che contiene minor quantità di proteine, il frumento ha un valore proteico medio che può variare dal 7 al 18%.

Nella farina ottenuta dai cereali, il valore proteico sarà ancora più basso perché le proteine contenute nelle loro cariossidi sono maggiormente localizzate nelle parti che vengono scartate durante la macinazione. La cariosside dei cereali non contiene molti grassi, il valore medio dei grassi è intorno al 2/3%, il cereale che ne contiene di più è l'avena (fino al 7,5%). Nelle farine ottenute la quantità di grassi sarà ancora minore (ad esclusione delle farine integrali), perché questi si trovano soprattutto negli strati che compongono i prodotti di scarto (strati esterni e il germe).

Il contenuto vitaminico e in sa-



Valore energetico e contenuto medio in vitamine e in sali minerali dei cereali per 100 g di prodotto

Cereale	Sali minerali mg			Vitamine mg			Energia KCal
	Fe	Ca	P	B1	B2	PP	
Frumento duro	3,6	30	330	0,43	0,15	5,7	314
Frumento tenero	3,3	35	304	0,42	0,14	5,4	319
Mais	2,4	15	256	0,36	0,20	1,5	355
Orzo	0,7	14	189	0,09	0,08	3,1	318
Riso	0,6	6	120	0,06	0,03	1,3	362
Segale	3,0	25	530	0,4	0,2	1,4	302