

L'INTERVISTA

di Elena Mattioli

Frumenti e farine: che cosa influenza di più la qualità degli alimenti nei quali li utilizziamo?

Rispondono: **Alessandra Marti e Andrea Bresciani**, Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), Università degli Studi di Milano

Si notano sempre più spesso sugli scaffali dei negozi di alimentari e nei supermercati confezioni di farine, pane, pasta, biscotti che vantano di essere realizzati con “grani antichi” come materia prima, dove al termine “antico” viene attribuita una connotazione positiva, come sinonimo di buono o addirittura di “più buono”, ossia migliore. Ma che cosa sono i grani antichi e quali sono (se ci sono) i vantaggi associati al loro uso, rispetto a quello dei grani moderni? E quanto può influenzare le caratteristiche nutrizionali degli alimenti il tipo di farina di frumento utilizzata e la tecnica di macinazione con la quale viene ottenuta?

Ne parliamo con Alessandra Marti, Docente in Scienze e Tecnologie dei Cereali, e Andrea Bresciani, Ricercatore (RTD-A), del Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), dell'Università degli Studi di Milano.

Domanda: Si sente sempre più spesso parlare di frumenti antichi e moderni, esaltando i pregi dei primi rispetto ai secondi. È un concetto nutrizionalmente corretto? Quali sono le principali differenze?

Risposta: I frumenti antichi rappresentano popolazioni primitive di cereali, che si sono evolute circa 10.000 anni fa a partire da forme selvatiche e che non sono mai state interessate da processi di selezione genetica. Tra queste ricordiamo il farro monococco

o farro piccolo (*Triticum monococcum*), il farro dicocco o farro medio (*T. dicoccum*), il Khorasan o Kamut o grano turanico (*T. turanicum*) e lo spelta o farro grande (*T. spelta*). Le varietà "moderne", al contrario, rappresentano il risultato di attività di selezione genetica continue e mirate e sono state realizzate con l'obiettivo di selezionare di anno in anno linee di piante caratterizzate da miglioramenti di diversa natura, tra cui l'elevata produttività, la resistenza a malattie, la quantità e qualità delle proteine nella cariosside.

L'attuale interesse verso i frumenti antichi è giustificato in primo luogo da alcune loro caratteristiche particolari, come, per esempio la capacità di adattarsi a condizioni sfavorevoli di natura pedoclimatica (ossia di clima e suolo), e dal fatto di contribuire alla biodiversità delle piante del nostro territorio. Tuttavia, nonostante si sentano spesso vantare migliori caratteristiche compositive e migliori qualità nutrizionali delle varietà antiche rispetto ai frumenti moderni, non ci sono a tutt'oggi conferme scientifiche in merito (Tabella 1). Al contrario, i ricercatori sono concordi nel riconoscere alle varietà moderne una migliore attitudine alla trasformazione in prodotti come pane e pasta, grazie alle migliori proprietà reologiche del glutine delle varietà moderne rispetto a quello delle varietà antiche.

Tabella 1. Composizione nutrizionale di grani antichi e moderni

| | Einkorn | Emmer | Spelta | Frumento tenero |
|---------------------------------------|---------|-------|--------|-----------------|
| Energia kcal ^a | 333 | 362 | 324 | 339 |
| Carboidrati g ^a | 67 | 72 | 68 | 71 |
| Proteine g ^a | 13,3 | 12,8 | 14,7 | 13,7 |
| Fibre g ^a | 6,7 | 10,6 | 5,9 | 11,6 |
| Lipidi g ^a | 1,7 | 2,1 | 2,9 | 2,5 |
| Calcio mg ^a | Nr | Nr | 17,6 | 34 |
| Ferro mg ^a | 3,6 | 1,5 | 3,1 | 3,2 |
| Magnesio mg ^a | 200 | 128 | Nr | 144 |
| Fosforo mg ^a | Nr | Nr | Nr | 508 |
| Potassio mg ^a | Nr | Nr | Nr | 431 |
| Zinco mg ^a | 15 | 4,8 | Nr | 4,2 |
| Acidi fenolici totali mg ^b | 61,5 | 77,9 | 57,9 | 65,7 |
| Folati µg ^b | 58 | 69 | 58 | 56 |
| Fitosteroli mg ^b | 105,4 | 85,7 | 92,8 | 84,4 |
| Alchilresorcinoli mg ^b | 59,5 | 58,1 | 60,5 | 43,2 |
| Tocoli totali mg ^b | 5,7 | 3,6 | 4,6 | 5 |
| Acido ferulico mg ^b | 29,8 | 47,6 | 36,5 | 39,6 |
| α-tocoferolo mg ^b | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,3 |

Nr: Non riportato.

^a Boukid F, et al. *Current Trends in Ancient Grains-Based Foodstuffs: Insights into Nutritional Aspects and Technological Applications*. Compr Rev Food Sci Food Saf. 2018;17(1):123-136.

^b Dinu M, et al. *Ancient wheat species and human health: Biochemical and clinical implications*. J Nutr Biochem. 2018;52:1-9.

Ci sono (ed eventualmente quali sono) ragioni oggettive e tecniche per pensare che i frumenti “antichi” non si imporranno nel futuro?

Sì. Innanzitutto, i frumenti antichi hanno rese basse rispetto a quelli moderni. Inoltre, a livello tecnologico, le proteine delle varietà antiche non sono in grado di formare il network (rete) viscoelastico con le caratteristiche di tenacità, forza ed estensibilità tipiche delle varietà moderne, che permettono di ottenere, per esempio, un pane sviluppato in altezza e con una mollica soffice e porosa, o una pasta che mantiene in cottura la tipica consistenza al dente, così ricercata soprattutto dai consumatori italiani. Queste specie possono tuttavia rappresentare un valore aggiunto nei sistemi alimentari delle aree geografiche del mondo in cui le varietà moderne hanno difficoltà a crescere. In quest’ottica sono in corso numerose attività all’interno del progetto PNRR OnFoods, per la valorizzazione di grani antichi e di altre colture a oggi sottoutilizzate.

Quanti tipi di farina ottenuti da questi cereali sono reperibili in commercio in Italia e in che cosa si distinguono gli uni dagli altri?

Dal punto di vista merceologico, le farine di frumento tenero presenti sul mercato italiano possono essere classificate in cinque diverse tipologie: tipo 00, tipo 0, tipo 1, tipo 2 e farina integrale (Tabella 2). Questa classificazione, prevista dal Decreto del Presidente della Repubblica 9 febbraio 2001, n. 187, differenzia le farine principalmente in base al loro contenuto in ceneri e quindi fornisce un’indicazione sul diverso grado di abburattamento (ossia sul diverso grado di allontanamento delle parti cruscali della cariosside) durante il processo di macinazione. Questa classificazione, tuttavia, non fornisce alcuna indicazione sulla destinazione d’uso dello sfarinato. Ci viene, dunque, in supporto la classificazione volontaria delle farine, ampiamente utilizzata dall’industria di prima e seconda trasformazione del frumento, che prevede di suddividere le farine in: farine biscottiere, farine panificabili, farine panificabili superiori e farine di forza. Questa classificazione si basa sulle caratteristiche del glutine che ogni tipo di farina contiene, e prende in considerazione alcuni indici reologici, come la forza, l’equilibrio tra tenacità ed estensibilità dell’impasto, e la resistenza (o stabilità) durante la fase di impastamento. Per completezza segnaliamo, inoltre, che sul mercato italiano sono disponibili farine prodotte con sistemi di macinazione diversi, per esempio a pietra o a cilindri.

Tabella 2. Classificazione delle farine in Italia in base al tasso di estrazione e di ceneri

| Tipo (denominazione) | Tasso di estrazione (g/100 g di cariosside) | Ceneri (g/100 g sostanza secca) |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 00 | 70 | 0,55 max |
| 0 | 75 | 0,65 max |
| 1 | 80 | 0,80 max |
| 2 | 85 | 0,95 max |
| Integrale | 98 | 1,3–1,7 |

Fonte: Pagani MA, Marti A, Bottega G. *Wheat milling and flour quality evaluation*. In: Zhou W, et al, eds. *Bakery Products Science and Technology*. John Wiley & Sons, Ltd. 2014.

A questo proposito, in che misura il tipo di tecnologia produttiva che consente di trasformare un cereale in farina è responsabile delle caratteristiche del prodotto finito? Quali sono le differenze tra una farina realizzata con macinazione a pietra e una che deriva da macinazione a cilindri a flusso multiplo, o moderna?

Il sistema di macinazione e le condizioni operative adottate influenzano notevolmente le caratteristiche dello sfarinato, tra cui la granulometria e il contenuto in ceneri e in amido danneggiato: indici che influenzano le proprietà dell'impasto e quindi la qualità dell'impasto e del prodotto finito. La farina può essere prodotta utilizzando due approcci: macinazione a flusso singolo e macinazione a flusso multiplo con ricombinazione (detta anche macinazione "moderna"). Il primo approccio prevede generalmente l'impiego di macine in pietra a cui seguono operazioni di abburattamento per allontanare una parte delle frazioni cruscali più grossolane, ottenendo farine di tipo 2 o 1, in accordo con la classificazione in vigore in Italia. Il secondo approccio prevede una serie di passaggi di rottura in laminatoi o cilindri, classificazione, svestimento e rimacina, completati da ripetute operazioni di setacciatura per ottenere farine di tipo 00 e tipo 0. Al termine del processo, è comunque possibile riunire i flussi di materiale provenienti dalle parti più esterne della cariosside e perciò ricchi di parti cruscali per ottenere farine di tipo 1, 2 e integrale anche con la macinazione "moderna".

I frumenti antichi sono più adattabili, e contribuiscono alla biodiversità, ma i frumenti moderni sono superiori per rendimento e proprietà trasformative

Nonostante alcune fake news, diversi studi hanno dimostrato come, a parità di frumento e di tasso di estrazione, la farina macinata con cilindri non sia differente, né per composizione chimica né per ricchezza in bio-componenti, dalla farina integrale macinata a pietra.

Un metodo è sempre preferibile all'altro o dipende dal prodotto lavorato che si vorrà poi produrre con la farina in oggetto?

Rispetto ai sistemi di macinazione a pietra, i sistemi di macinazione "moderna" in generale sono caratterizzati da un'elevata capacità produttiva, da una maggiore efficienza e flessibilità, nonché da una maggiore igienicità, poiché permettono la separazione delle parti esterne che di solito sono le più contaminate. Inoltre, la macinazione "moderna", separando crusca e germe, ne consente la stabilizzazione termica, migliorando così la conservabilità dello sfarinato integrale, e la riduzione della granulometria, che serve a migliorare le proprietà reologiche dell'impasto e le caratteristiche di struttura del prodotto finito, prima della ricombinazione. Sistemi di macinazione a pietra sono invece ideali per piccole produzioni e quando le esigenze produttive non richiedono che la farina venga conservata a lungo, perché viene subito utilizzata. Non esiste, quindi, un vero vincitore: entrambi i sistemi di macinazione presentano vantaggi e svantaggi. Il sistema ottimale dipende dall'obiettivo che si vuole raggiungere, tenendo conto delle esigenze aziendali. Infine, è importante ricordare che il sistema di macinazione è solo uno dei tanti fattori, insieme alla selezione delle varietà e alle pratiche agronomiche, che influenzano la qualità della farina e quindi le caratteristiche del prodotto finito.

Bibliografia di riferimento

- Cappelli A, Oliva N, Cini E. *Stone milling versus roller milling: a systematic review of the effects on wheat flour quality, dough rheology, and bread characteristics*. Trends Food Sci Technol 2020;97:147-155.
- Carcea M, Turfani V, Narducci V, Melloni S, Galli V, Tullio V. *Stone milling versus roller milling in soft wheat: Influence on products composition*. Foods 2019;9:3.
- Carcea M, Narducci V, Turfani V, Finotti E. *Stone milling versus roller milling in soft wheat (Part 2): influence on nutritional and technological quality of products*. Foods 2022;11:339.
- Jones JM, Adams J, Harriman C, Miller C, Van der Kamp JW. *Nutritional impacts of different whole grain milling techniques: A review of milling practices and existing data*. Cereal Foods World 2015;60:130-139.
- Pagani MA, Giordano D, Cardone G, Pasqualone A, Casiraghi MC, Erba D, Blandino M, Marti A. *Nutritional features and bread-making performance of wholewheat: does the milling system matter?* Foods 2020;9:1035.
- Shewry PR, Hey S. *Do "ancient" wheat species differ from modern bread wheat in their contents of bioactive components?* J Cereal Sci 2015;65:236-243.