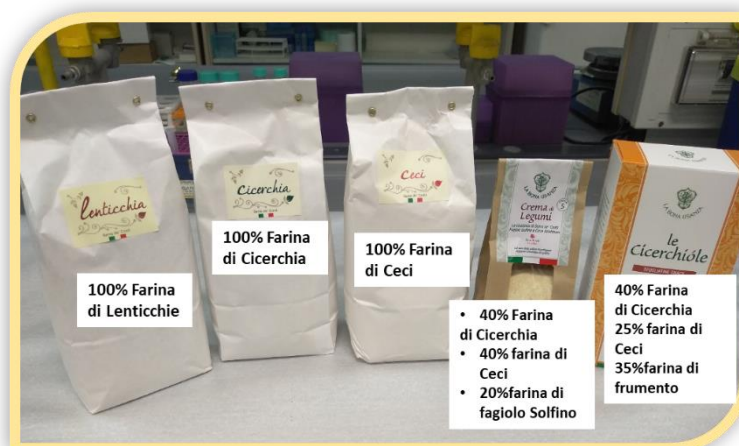


Proprietà nutrizionali delle farine di legumi

Tiziana Bacchetti, Gianna Ferretti, Luisa Bellachioma, Imma Turco, Camilla Morresi

Nel secondo anno del progetto di ricerca *Leguminose tradizionali: valorizzazione agronomica, alimenti innovativi e salutari, opportunità per filiere corte B.A.L.T.I. (Biodiversità Agraria Leguminose – Tradizione e Innovazione)*, sono stati studiati alcuni aspetti composizionali di farine di legumi, tra questi alcuni sono inseriti nel Repertorio regionale della biodiversità Agraria. Le farine messe a disposizione dalla cooperativa La Bona Usanza hanno incluso: farina di cicerchia, farina di ceci, farina di lenticchia. Inoltre allo scopo di valutare se le proprietà nutrizionali dei legumi si mantengono in alcuni prodotti derivati, sono stati studiati alcuni aspetti composizionali in prodotti derivati dalle farine (crema di legumi composta dal 40% da farina di cicerchia, 40% farina di ceci e 20% farina di fagiolo solfino ed un prodotto da forno “cicerchiole” composto dal 40% da farina di cicerchia, 25% farina di ceci e 35% farina di frumento).



Nel video allegato, descriviamo alcune tappe delle attività di laboratorio, tra cui l'estrazione dei composti polifenolici.

I risultati ottenuti confermano che le farine dei legumi hanno un elevato contenuto di proteine, carboidrati complessi e fibre alimentari. In particolare, nelle farine di legumi analizzate è presente un elevato contenuto di amido resistente (19-30% di amido totale). L'**amido resistente** è una frazione dell'amido che ha interessanti proprietà funzionali infatti è considerato una fibra prebiotica, in grado di favorire la crescita di alcuni ceppi batterici che hanno un impatto positivo sul benessere intestinale. Recentemente, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha approvato un claim salutistico riferito all'amido resistente che afferma: *“l'amido resistente può ridurre la risposta glicemica post-prandiale contribuendo a una riduzione dell'aumento del glucosio nel sangue dopo il pasto durante il quale viene assunto”*.

| Valori nutrizionali medi 100g | Le cicerchiole | Crema di legumi |
|----------------------------------|----------------|-----------------|
| <i>Valore energetico kcal</i> | 407 | 332 |
| <i>Proteine (g)</i> | 19 | 24.4 |
| <i>Carboidrati (g)</i> | 51 | 49.5 |
| <i>di cui zuccheri(g)</i> | 2.2 | 0 |
| <i>Grassi(g)</i> | 12 | 3.80 |
| <i>di cui saturi(g)</i> | 1.9 | 0.70 |
| <i>Fibre (g)</i> | 9.6 | 6.2 |

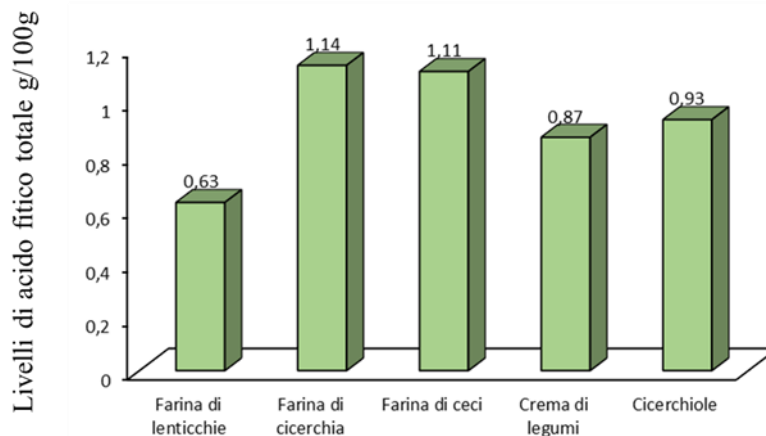
**Valori nutrizionali medi su 100g di prodotto*

Le farine di legumi risultano anche fonte di fitonutrienti come **polifenoli totali** e **flavonoidi**, che si riflettono in proprietà antiossidanti.

| FARINE DI LEGUMI | POLIFENOLI TOTALI (mgGAE/100g) | POTENZIALE ATIOSSIDANTE TOTALE (micromolTE/100g) |
|----------------------|-----------------------------------|--|
| Farina di lenticchie | 430±20 ^a | 1809±47 ^a |
| Farina di cicerchia | 528±40 ^a | 2451±159,5 ^a |
| Farina di ceci | 555±30 ^a | 2547±126,3 ^a |
| Crema di legumi | 465±20 ^a | 2347±36,8 ^a |
| Cicerchiole | 208±10 ^b | 1037±57,8 ^b |

Livelli di polifenoli totali espressi come acido gallico equivalenti (GAE) su 100g prodotto e potenziale antiossidante totale espresso micromoli di Trolox equivalenti(TE) su 100g di prodotto. I risultati sono rappresentati come media di 5 determinazioni. Lettere diverse indicano differenze statistiche tra i campioni analizzati (p<0,05)

L'analisi composizionale ha incluso anche la valutazione dei i livelli di **acido fitico**. L'acido fitico è stato considerato a lungo come un composto antinutrizionale perché può ridurre l'assorbimento di alcuni minerali, in particolar modo ferro, zinco, calcio e magnesio. Tuttavia studi piu' recenti hanno dimostrato che l'acido fitico ha anche potenziali ruoli funzionali, tra cui un effetto antidiabetico, poiché è in grado di inibire alcuni enzimi digestivi. Inoltre è stato ipotizzato un ruolo antiossidante. I dati ottenuti evidenziano la presenza di acido fitico in tutti i campioni analizzati.



Livelli di acido fitico espressi come g/100g di prodotto

In conclusione possiamo affermare che le farine e i prodotti da esse derivati oggetto dello studio, possono essere definite secondo i claims (Regolamento n. 1924/2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari) ad “alto contenuto di proteine” e “ad alto contenuto in fibre”.

Ciò conferma che in questi prodotti vengono conservati gli aspetti salutistici presenti nei legumi, favorendo l'immissione sul mercato di prodotti innovativi e ad alto valore nutrizionale che rispondano alle esigenze di specifiche categorie di consumatori. (intolleranze alimentari, diete vegetariane e vegane) e stimolando ad investigare altre loro proprietà.

Bibliografia

- Cory H, Passarelli S, Szeto J, Tamez M, Mattei J. The Role of Polyphenols in Human Health and Food Systems: A Mini-Review. *Front Nutr.* 2018;5:87. doi:10.3389/fnut.2018.00087
- <https://www.efsa.europa.eu/it>
- Yamada Y, Hosoya S, Nishimura S, Tanaka T, Kajimoto Y, Nishimura A, Kajimoto O. Effect of bread containing resistant starch on postprandial blood glucose levels in humans. *Biosci. Biotechnol Biochem.* 2005;69(3):559-66. doi: 10.1271/bbb.69.559.
- Kuppusamy, Asokkumar, Muthusamy, Umamaheswari, Andichetiar Thirumalaisamy, Sivashanmugam, Varadharajan, Subhadradevi, Ramasamy, Kalyanasubramaniam and Ramanathan, Sambathkumar. "In vitro (Glucosidase and Amylase Inhibition) and in vivo Antidiabetic Property of Phytic Acid (IP₆) in Streptozotocin-Nicotinamide-Induced Type 2 Diabetes Mellitus (NIDDM) in Rats. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*;8(1):1-19. <https://doi.org/10.2202/1553-3840.1483>