



C. ARULLANI

**SUL VALORE ALIMENTARE DELLE
FAVE CON RIFERIMENTO AL-
L'IMPIEGO DI ESSE NELLA PA-
NIFICAZIONE.**

Estratto da

IL PROBLEMA ALIMENTARE

Anno II (Serie II), Fasc. II

Maggio-Dicembre 1938 XVI-XVII

ROMA - DITTA TIPOGRAFIA CUGGIANI

Via della Pace, 35

Telefono 51-311





SUL VALORE ALIMENTARE DELLE FAVE CON RIFERIMENTO ALL'IMPIEGO DI ESSE NELLA PANIFICAZIONE

Il seme della fava (*vicia faba*) entra a far parte della nostra alimentazione allo stato fresco e allo stato secco.

Le fave fresche, utilizzate crude come frutta, o previa cottura come minestra o come contorno, non hanno in alcuna località funzioni preminenti nella razione alimentare popolare.

La limitata diffusione del consumo delle fave fresche, il loro sapore, che non riesce gradito a molti, e la breve durata del periodo di produzione contribuiscono a limitare l'importanza di questo legume fresco come fattore alimentare.

A questo si aggiunga la eventualità, seppure rara, di una malattia caratteristica, della quale è stata accertata la natura anafilattica, il favismo, diffusa quasi esclusivamente in alcune regioni del bacino del Mediterraneo, e specialmente in Sardegna, la cui insorgenza è legata alla inalazione di principi volatili di fiori di fava o alla ingestione dei semi della fava fresca.

La malattia, caratterizzata da accessi di malessere, cefalea, vertigini, vomito, febbre, ittero ed emoglobinuria può essere lieve (e a volte monosintomatica) o grave ed anche letale.

Tuttavia l'essere legata all'azione di un principio volatile fa sì che i semi secchi siano molto meno attivi delle parti fresche come fattore patogeno.

La malattia si osserva quasi esclusivamente fra le popolazioni che fanno largo uso abituale di fave. Altrove spetta ad essa un interesse puramente dottrinale.

La composizione bromatologica delle fave fresche (THOMSON, « Food Committee ») è molto simile a quella dei piselli:

| | |
|-----------------------|--------|
| Acqua | 76 % |
| Proteine | 7 " |
| Grassi | 0,15 " |
| Carboidrati | 16 " |
| Sali | 1 " |

Da questi dati risulta confermato che la fava fresca possiede un buon valore alimentare, dovuto al non trascurabile apporto calorico dei carboidrati in essa contenuti e alla presenza di proteine vegetali, oltre ai sali e alle vitamine (A, B₁, C, E) presenti in notevole quantità.

Molto maggiore interesse dal punto di vista alimentare meritano le fave secche, a causa della loro scarsa deperibilità, della possibile prolungata conservazione e della conseguente larga diffusibilità del consumo.

La composizione delle fave secche è la seguente (ISSOGLIO):

| | | | | |
|-----------------------|-------|-------|------|---------|
| Acqua | mass. | 18,60 | min. | 10,30 % |
| Proteine | " | 26,50 | " | 18,30 " |
| Grassi | " | 1,50 | " | 0,80 " |
| Carboidrati | " | 58,00 | " | 46,00 " |
| Cellulosa | " | 7,80 | " | 5,05 " |
| Ceneri | " | 3,26 | " | 2,06 " |

Dalla idrolisi delle proteine della fava si sono separati, secondo il metodo di esterificazione del FISCHER, gli aminoacidi seguenti:

| | |
|-------------------------|----------|
| Gliccolla | 0,39 |
| Valina | 1,36 |
| Prolina | 4,04 |
| Ac. aspartico | 3,21 |
| Tirosina | 2,42 |
| Istidina | 2,94 |
| Triptofano | pres. |
| Alanina | 1,15 |
| Leucina | 8,80 |
| Fenil-alanina | 2,87 |
| Ac. glutamico | 18,30 |
| Arginina | 11,06 |
| Lisina | 3,99 |
| Cistina | non det. |
| Ossiprolina | " |
| Serina | " |

L'amido, che costituisce in gran prevalenza i carboidrati contenuti nelle fave, è simile all'amido dei piselli e dei fagioli.

Le ceneri sono così costituite (ISSOGLIO):

| | |
|------------------------------|---------|
| Ossido di potassio | 41,50 % |
| " sodio | 1,06 " |
| " calcio | 5,00 " |
| " magnesio | 7,15 " |
| " ferro | 0,46 " |
| Anidride fosforica | 38,86 " |
| " solforica | 3,39 " |
| " silicica | 0,65 " |
| Cloro | 1,70 " |

Dalla osservazione dei dati concernenti la costituzione bruta dei semi di fava secchi risulta confermato trattarsi di un alimento che può essere considerato altamente nutriente, ricco di carboidrati, fornito dei principali aminoacidi, ad alto tenore salino, strettamente simile agli altri più diffusi legumi secchi (piselli, fagioli, lenticchie).

Per quanto si riferisce al valore biologico dei semi secchi di fava, recenti determinazioni di LAPORTA, BUX e PICCOLI, espelate col metodo di MITCHELL, tenendo conto delle variazioni del peso corporeo e calcolando il bilancio azotato in ratti, hanno condotto alla conclusione che i semi di fava, interi e decorticati hanno un valore biologico medio di 54,4 ed un coefficiente di digeribilità vera pari ad 88: valori pressochè eguali si ottengono con i semi di fava decorticati e privati del germe.

Sempre a proposito del valore biologico delle fave, dalle esperienze di FAMIANI risulta che nei colombi la perdita di peso da digiuno si ripara più rapidamente quando detti animali sono alimentati con frammenti di fave contenenti la parte embrionale, che non con frammenti che ne siano privi.

Le proprietà alimentari dei semi di fava secchi sono in conclusione analoghe a quelle degli altri legumi secchi (fagioli, ceci, piselli, lenticchie); e non molto dissimili da quelle dei principali cereali (frumento, mais).

In via puramente teorica quindi le fave potrebbero occupare un posto importante nella alimentazione umana, valendo per esse quelle stesse norme che regolano la indicazione al consumo dei cereali e dei legumi nelle varie età della vita in condizioni fisiologiche e patologiche.

Particolare interesse spetta al problema dell'impiego eventuale della farina di fave come elemento addizionale nella panificazione.

A questo proposito ISSOGLIO scrive che « la farina di fave può essere mescolata al frumento per la preparazione del pane nella proporzione del 5%: oltre tale quantità essa conferisce al pane odore e sapore sgradevoli ».

Un confronto fra la costituzione della farina di fave e della farina di grano ci dimostra quanto segue:

| | Acqua | Proteine | Grassi | Cel- lulosa | Car- boidrati | Ce- neri |
|-----------------|-------|----------|--------|----------------|------------------|-------------|
| Frumento tenero | 14,00 | 12,44 | 1,31 | 2,80 | 67,40 | 2,05 |
| » duro | 14,20 | 15,00 | 1,50 | 2,50 | 65,30 | 1,70 |
| Fave | 11,05 | 28,07 | 1,75 | 0,55 | 55,20 | 3,00 |

Appare cioè evidente il molto maggior tenore in proteine della farina di fave, la quale a sua volta è

più povera in carboidrati. Anche i sali risultano essere nelle fave più abbondanti.

Un confronto fra gli aminoacidi che si producono per idrolisi dalle proteine rispettivamente del frumento e delle fave mette in evidenza alcune non trascurabili differenze concernenti principalmente: la valina, la prolina, l'acido glutamico, la cistina, la serina, che prevalgono o si riscontrano soltanto nel frumento;

la glicocola, l'acido aspartico, la tirosina, l'arginina, l'istidina, la lisina, che prevalgono o si riscontrano soltanto nelle fave.

Pertanto da questo punto di vista le due farine sembrano completarsi reciprocamente.

Per quanto concerne il tenore nei singoli sali che costituiscono le ceneri, nel frumento prevalgono, come composizione percentuale, il sodio, il magnesio, il ferro e il fosforo; nelle fave prevalgono il potassio, il calcio e il solfo; si riscontrano in analoghe proporzioni il cloro e il silicio.

Le ricerche di LAPORTA, BUX e PICCOLI mettono in rilievo che il mais intero (cioè contenente i germi, i quali costituiscono ben l'11% del peso del cereale totale) ha un valore biologico medio di 69: tale cifra risulta sensibilmente superiore a quella che gli stessi Autori hanno determinato con eguale tecnica per la fava, ottenendo un valore medio di 54,4.

La digeribilità vera della fava, valutata con lo stesso metodo, è risultata pari a 88, eguale cioè a quella del mais.

Da ricerche di ZAGAMI e FAMIANI risulta d'altro lato che l'accrescimento dei ratti alimentati con solo grano (integrato con sali e vitamine) è notevolmente inferiore a quello dei ratti tenuti ad alimentazione mista; tale differenza viene corretta aggiungendo al grano caseina (nel rapporto 10:1), onde si deduce trattarsi di una deficienza qualitativa e quantitativa delle proteine del grano. Nella alimentazione esclusiva con legumi (fave, lenticchie, ceci) non si dimostra invece alcuna deficienza proteica. Al contrario nella alimentazione esclusiva con grano, sostituendo la caseina con opportuna quantità di semi di detti legumi (nel rapporto 2:1) lo sviluppo degli animali appare normale.

Mediante alimentazione esclusiva con semi di leguminose (lenticchie, fave, ceci, ecc.) sia VISCO sia ZAGAMI osservano una influenza sfavorevole sullo sviluppo sessuale dei ratti; risultati però di poco dissimili ottiene DI MATTEI con dieta esclusiva di cereali.

Secondo ZAGAMI si tratta di una azione complessa sullo sviluppo organico generale, da attribuire piuttosto a deficienze di sali minerali, che a deficienza di vitamine A, D ed E.

Osservazioni di MC COLLUM, SIMMONDS e PITZ dimostrano che dalle miscele di vari cereali o legumi si ottengono miscugli proteici di valore nutritivo sensibilmente superiore a quello dei singoli: in particolare il miglior risultato si ottiene associando cereali e legumi.

In conclusione, dai dati della composizione bromatologica e dalle ricerche sul valore biologico alimentare, risulta in modo concorde:

- 1) che la fava possiede un alto valore nutritivo;
- 2) che essa, analogamente ad altri legumi, ha un più ricco tenore in proteine e in sali nei confronti dei cereali, ed un minor contenuto in carboidrati;
- 3) che i costituenti proteici delle fave sono capaci di correggere la deficienza qualitativa e quantitativa delle proteine del grano;
- 4) che in via teorica è raccomandabile l'aggiunta di farina di fava alla farina di frumento nella panificazione (con qualche cauta riserva generica soltanto per quanto concerne la Sardegna, in rapporto alla diffusione locale del favismo).

Tali sono le deduzioni che ci è consentito trarre in base ai dati bromatologici e alle scarse ricerche sperimentali di cui disponiamo.

È però ovvio, per quanto concerne l'impiego della farina di fava nella panificazione, che sarebbe prematuro trarre conclusioni di ordine pratico sulla scorta di questi soli dati.

Infatti un alimento, specie quando risulti da manipolazioni complesse, come è il caso del pane, non può essere considerato solo in base alla sua composizione, e neppure dai risultati che si ottengono con esperimenti su animali; bensì esso deve essere giudicato nel suo valore biologico globale attraverso i dati forniti da osservazioni sperimentali direttamente eseguite nell'uomo.

Infine due limitazioni devono essere poste alle precedenti conclusioni:

La prima si riferisce al problema organolettico, dal quale dipende in prevalenza il tasso di una eventuale addizione di farina di fave alla farina di frumento nella panificazione.

Soltanto ricerche sperimentali potranno infatti precisare:

- 1) se il sapore amarognolo della farina di fave si modifichi durante la panificazione;
- 2) in quale grado le varie percentuali di miscela panificata influiscano sui caratteri organolettici del pane;
- 3) se vi siano trattamenti semplici, atti a modificare questo o quel carattere organolettico della fa-

rina di fave, sfavorevole ai fini della panificazione, onde consentire una più alta percentuale di miscelazione; e se da tali trattamenti non derivino minorazioni del valore alimentare del pane.

La seconda limitazione, alla quale abbiamo già accennato, si riferisce alle modificazioni che le farine di legumi possono subire per opera della lievitazione, della confezione e della cottura del pane; e alle variazioni del valore biologico di tipo sinergico o antagonista, che si possono originare dal mescolare farine di frumento e di fave. Spetta infatti soltanto un valore indicativo alle esperienze da noi sopracitate, dalle quali risulta un sinergismo proteico nell'associazione cereali-legumi: sinergismo che, se vale per i grani secchi e crudi somministrati ad animali, non è detto permanga necessariamente tale dopo panificazione e nei confronti dell'uomo.

La possibilità di utilizzare la farina di fave come prodotto integratore o sostitutivo per la miscelazione delle farine destinate alla panificazione costituisce pertanto un quesito che allo stato attuale delle nostre conoscenze è da considerarsi insolubile.

Poichè il valore bromatologico, solo aspetto di cui siamo a conoscenza, rappresenta una piccola parte dei requisiti che è necessario valutare; nè basterebbero ricerche biologiche sperimentali, finora frammentarie, a colmare tale lacuna.

Unica via razionale per risolvere questo problema sarebbe dunque quella di produrre vari tipi di pane, ottenuti con diverse tecniche di manipolazione e con percentuali scalari di miscelazione, e di sperimentarne l'uso direttamente nell'uomo.

RIASSUNTO. — Dai dati della costituzione bromatologica e dalle ricerche intorno alla digeribilità e al valore biologico dei semi di fave si ricavano elementi di giudizio circa le proprietà alimentari di tale legume. Mediante comparazione tra le caratteristiche della farina di fave e quelle della farina di grano si cerca di stabilire se le fave possano essere utilizzate come farina ausiliaria per la panificazione.

Si indicano gli aspetti ancora insoluti di questo problema e si segnalano le ricerche necessarie alla loro chiarificazione.

LETTERATURA

- ISSOGGIO, *La Clinica degli Alimenti*, U.T.E.T., vol. II, pagg. 336, 417, 421, 1927.
- LAPORTA, BUX e PICCOLI, « *Quad. Nutr.* », IV, 5-6, 1937.
- FAMIANI, « *Rend. R. Acc. Naz. Lincei* », 16, 360, 1932.
- VISCO, « *Arch. di Farmac. e Sc. Alf.* », 38, 257, 1924.
- DI MATTEI, « *Boll. Soc. It. Biol. Sper.* », 3, 807, 1928.
- ZAGAMI, « *Rend. R. Acc. Naz. Lincei* », 16, 279, 1932.
- ZAGAMI e FAMIANI, « *Rend. R. Acc. Naz. Lincei* », 17, 485, 1933.
- MC COLLUM, SIMMONDS e PITZ, « *Journ. Biol. Chem.* », 28, 153, 1916.

57830







