

**MISURE DEL CALORE DI REAZIONE IN CAMPIONI
DI FARINE COMMERCIALI E ARTIGIANALI**

**AUTORI: Schiocchet Bruno, Schiocchet Yuri,
Schiocchet Gabriel**

**SCOPO: RILEVARE ATTRAVERSO LE MISURAZIONI
LA QUANTITÀ DI ACQUA DI COSTITUZIONE E DI
GLUTINE PRESENTI NEI CAMPIONI ANALIZZATI**

**STRUMENTAZIONE UTILIZZATA: DTA LINSEIS
L70/2161 E RELATIVO SOFTWARE DI
ELABORAZIONE.**

PREMESSA

La ricerca si è concentrata sin dall'inizio sulla determinazione del tenore di glutine delle farine. A tale scopo sono state analizzate alcune marche di farine commerciali e confrontate con una farina artigianale di grani antichi del tipo Perciasacchi selezionati e seminati in Sicilia da Beppe Cumbo .

IL GLUTINE

Il glutine è una sostanza proteica colloidale formata da 2 composti: la gliadina e la glutenina.

La prima molecola è quella che viene decomposta con difficoltà dall'organismo, costringendo le cellule beta-pancreatiche a produrre una quantità abnorme di insulina, raggiungendo dei picchi glicemici.

Ciò è dovuto anche al fatto che la gliadina, al contrario della glutenina, è una PROLAMMINA, ovvero non è solubile in acqua, ma in alcol.

La digestione delle proteine inizia nello stomaco, dove l'acido cloridrico crea l'ambiente di reazione adatto affinché l'enzima pepsina esegua i primi tagli.

Accademia Il Marzocco.....

Ciò nonostante, dobbiamo pur sempre considerare che le proteine sono molecole che richiedono una digestione complessa, quindi la maggior parte del lavoro inizia a valle, nell'intestino.

La digestione della gliadina e della glutenina è legata alla lunghezza dei polipeptidi che le compongono, alla forza dei legami esistenti tra gli amminoacidi e tra i polipeptidi e alla sequenza/natura dei singoli amminoacidi.

Il pancreas produce molti enzimi proteolitici, tra cui il principale è la tripsina, che riduce le catene proteiche in frammenti composti da un numero ridotto di amminoacidi.

Poi, altri enzimi, sulla superficie delle cellule intestinali e all'interno delle cellule, operano ulteriore riduzione in frammenti piccolissimi o/e singoli amminoacidi che vengono assorbiti a partire dal duodeno per tutto il digiuno e l'ileo (le tre sezioni dell'intestino tenue) attraverso i villi intestinali, per essere poi assimilati per la sintesi di nuove proteine e non solo.

Dopo essere stati assorbiti raggiungeranno il fegato, dove possono:

- a) essere utilizzati come tali per svolgere funzioni particolari (intervengono nelle risposte immunitarie, nella sintesi di ormoni e vitamine, nella trasmissione di impulsi nervosi, nella produzione di energia e come catalizzatori in moltissimi processi metabolici);
- b) partecipare alla sintesi proteica, un processo inverso a quello digestivo che ha lo scopo di fornire all'organismo i materiali per la crescita, il mantenimento e la ricostruzione delle strutture cellulari.
- c) se presenti in eccesso vengono utilizzati a scopi energetici (gluconeogenesi) o convertiti in grasso di deposito.

Digestione parziale della gliadina e glutenina

Gliadina e glutenina non sono assimilabili dall'intestino così come sono (i peptidi che le compongono sono composti da moltissimi aminoacidi che formano lunghe catene);

L'idrolisi (spezzettamento) dei peptidi in singoli aminoacidi o frammenti piccolissimi (meno di 9 aminoacidi) è, dunque, fondamentale per poter attraversare l'epitelio intestinale;

Le frazioni più grandi, in generale, vengono eliminate con le feci.

Altro fattore che influenza la digeribilità di queste proteine è costituito dalla tipologia degli aminoacidi costituenti.

L'alto contenuto di prolina e glutamina rende queste proteine resistenti alla completa digestione nell'intestino tenue.

Il glutine è normalmente contenuto nei farinacei.

Una volta ingerito, a livello intestinale il glutine viene decomposto dall'enzima transglutaminasi intestinale, che idrolizza la glutamina in peptidi

DESCRIZIONE

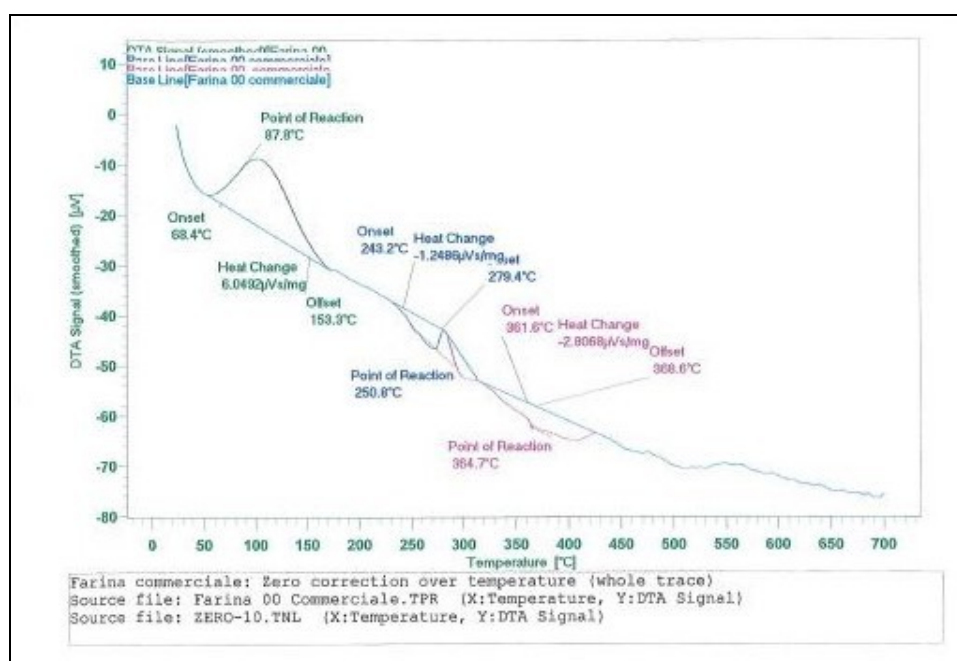
DTA FARINA COMMERCIALE TIPO 00 (1)

Dai risultati è emerso che la farina commerciale in esame presenta una prima reazione endotermica tra i 57,3°C e i 156,4°C, con punto di reazione ad 82,7°C.

Tale reazione è dovuta alla perdita dell'acqua libera e comporta l'assorbimento di una quantità di calore pari a 9.8740 microV.s/mg.

Vi è poi da segnalare una seconda reazione, relativa al cracking del glutine nelle due molecole secondarie che lo compongono (glutenina e gliadina).

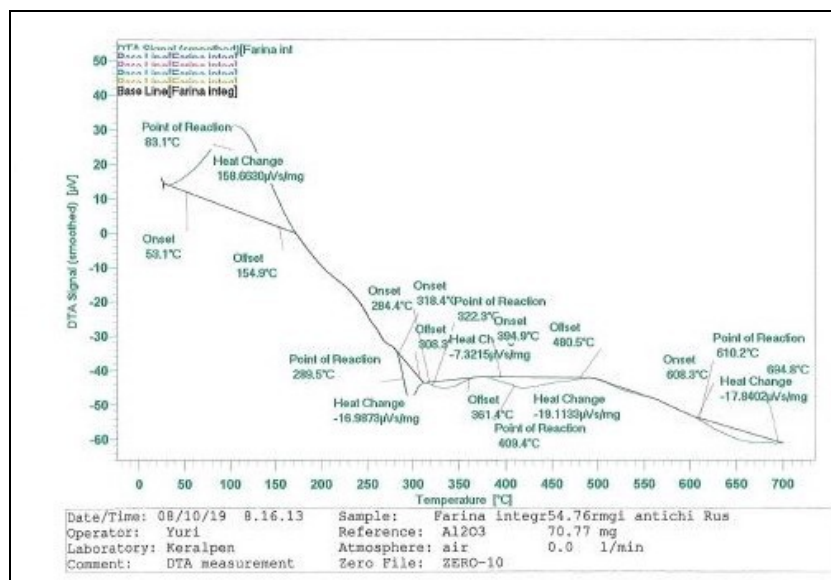
Tale reazione avviene tra i 274,9°C e i 292,4°C, con punto di reazione a 275,9°C e comporta l'assorbimento di una quantità di calore pari a 0,5578 microV.s/mg.



DTA FARINA GRANI ANTICHI "RUSSELLO"

Dai medesimi diagrammi si può osservare come l'area del picco relativo alla reazione di cracking molecolare del glutine sia molto più ampia nelle farine commerciali, piuttosto che in quelle di grani antichi.

1= Nel presente studio per l'analisi comparativa è stata utilizzata una confezione di farina commerciale comperata in un negozio .



Dalle misure si evince che la farina di grani antichi “Russello” presenta, ovviamente, anch’essa un primo picco endotermico tra i 53,1°C e i 154,9°C, con punto di reazione a 83,1°C.

Tale reazione è sempre dovuta all’evaporazione dell’acqua libera e l’energia in gioco è pari a 158,6630 microV.s/mg.

Vi è poi la reazione del glutine tra i 284,4°C e i 308,3°C, con punto di reazione a 289,5°C.

Da notare che in questo caso la reazione avviene con sviluppo di calore (E=16,9873 microV.s/mg).

Ciò è dovuto al basso tenore in glutine del cereale, ma viene da ipotizzare che vi sia anche una carenza di gliadina all’interno della proteina, cosa che renderebbe la stessa estremamente più digeribile, abbassando sensibilmente l’energia di attivazione del processo biologico.

L’elevata energia liberata nel corso della reazione è sinonimo di facilità di decomposizione e, quindi, di lievitazione.

Ciò rende questa farina molto indicata per le diete dei soggetti affetti da celiachia, eccezion fatta per le forme acute.

CONCLUSIONI

Dalle misurazioni effettuate sui campioni in esame e dalla successiva lettura dei relativi diagrammi si può chiaramente evincere come il glutine sia presente in quantità sensibilmente maggiori nelle varietà commerciali, rispetto a quelle artigianali di grani antichi.

Se si escludono i casi di predisposizione, e quindi di intolleranza preventiva, ove una dieta contenente glutine col tempo può portare a problemi gastro-intestinali e financo all’appiattimento dei villi intestinali stessi, in generale c’è da dire che il nostro organismo non è “costruito” per digerire in maniera efficace determinate molecole (es.: glutine, caseina) in grandi concentrazioni o per lunghi periodi.

Ne tollera un consumo moderato e diluito nel tempo.