

Caratteristiche distintive del pane a pasta madre con particolare riferimento al Pane Toscano Dop



Referente: prof. Angela Zinnai
Tecnologie Alimentari
DiSAAAa – Nutrafood
Università di Pisa



Caratteristiche distintive del pane prodotto con «Pasta acida» avente caratteristiche ottimali



Gusto e Aroma

Importante ruolo degli acidi lattici e acetico e dei prodotti secondari (aldeidi, chetoni, esteri, etc.)

Volume e consistenza

- In presenza di acido lattico la maglia glutinica diventa più elastica
- formazione di esopolisaccaridi (EPS)

Tempo di conservazione

- Rallenta il processo di raffermaimento
- Si riduce il deterioramento fungino e batterico

Valore nutrizionale

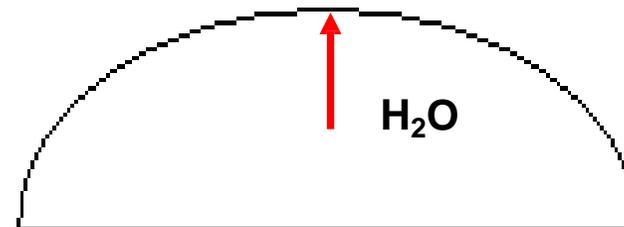
- Stimolazione fitasi
- Riduzione dell'indice glicemico (IG)
- composti bioattivi favorevoli
- Contenuto in glutine

Caratteristiche comparative del pane a lievitazione naturale o da lievito birra (Picozzi C., 2012)

Caratteristiche	Pane da madre acida	Pane da lievito di birra
pH	3,4 - 4,6	5,3 – 5,8
Acido lattico	0,4 - 0,8 %	0,005 - 0,04 %
Acido acetico	0,1 - 0,3 %	0,005 - 0,04 %
Conservabilità	Buona protezione contro contaminazioni	Sensibilità azione lieviti e batteri
Raffermamento	lento	rapido
Aspetti nutrizionali	<p>Diminuzione indice glicemico</p> <p>Incremento biodisponibilità amino acidi</p> <p>Degradaz. acido fitico che forma complessi con alcuni nutrienti (es: calcio, ferro, magnesio) che non sono più assimilabili</p> <p>Incremento conc. fenoli ad azione antiossidante</p> <p>Maggiore solubilità della fibra</p>	

Pane a lievitazione naturale e shelf-life

- Tipo di pane che si conserva più a lungo rispetto a quello prodotto con il solo lievito industriale ⇒ la maggiore acidità, conferita all'impasto dalla presenza dell'acido lattico prodotto dal catabolismo dei batteri lattici, rallenta il trasferimento dell'acqua dalle zone interne della massa verso le zone più esterne e più secche dove si assiste ad una sua parziale evaporazione attraverso la crosta, originando così quel fenomeno noto come “retrogradazione dell'amido” (Zambonelli *et al.*, 2001).



Pane a lievitazione naturale e aspetti nutrizionali ...

- Indice glicemico (GI) ⇒ **è pari** circa alla metà del pane tradizionale l'acidità inibisce parzialmente l'enzima alfa-amilasi
- Acido acetico (e altri metaboliti) ⇒ aumento della sensazione di "sapido" (non è necessaria l'aggiunta di sale) e rallenta lo svuotamento gastrico
- Influenza positivamente la microflora intestinale (maggiore solubilità della fibra)



Principali effetti degli EPS sul lievitato da forno



Pane a lievitazione naturale e celiachia ..

Test condotti utilizzando soggetti affetti da intolleranza al glutine hanno evidenziato una buona tollerabilità verso i prodotti ottenuti con pasta acida (Di Cagno *et al.*, 2004) ↗
parziale pre-digestione del glutine nel corso dei processi fermentativi

(la degradazione dei peptidi di gliadina ricchi di prolina durante la fermentazione ad opera delle peptidasi batteriche influenza positivamente la tolleranza dell'uomo alle proteine del glutine)