Lievito naturale

ed effetti sulla qualità nutrizionale del pane e sulla salute umana

Marco Gobbetti

Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti,

Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Il "lievito naturale" (impasto acido o lievito madre) è uno degli esempi più antichi di starter naturale. Negli ultimi trent'anni, la comunità scientifica, principalmente dedicata a questo settore alimentare, e un'abbondante letteratura hanno inequivocabilmente dimostrato come la produzione di lievitati da forno mediante "lievito naturale" determini migliorate proprietà sensoriali e reologiche rispetto ad altri agenti lievitanti, quali lievito di birra o lievitazione chimica (Minervini et al., 2014). Sono state definite sia le modalità d'assemblaggio della comunità microbica durante la preparazione e propagazione del "lievito naturale", sia le principali fonti di contaminazione di batteri lattici e lieviti in grado di assicurare un'elevata diversità microbica (MInervini et al., 2015a; 2015b). E' stata allestita la prima biblioteca internazionale di "lieviti naturali" (Saint Vith, Belgio) in cui sono conservati non solo microrganismi, ma anche ricette, ingredienti e informazioni storiche sui principali prodotti lievitati da forno ottenuti mediante fermentazione con questo starter naturale.

Più recentemente, il legame tra "lievito naturale", nutrizione e salute dell'uomo ha destato enorme interesse, dimostrando, anche in questo caso non solo indubbie potenzialità, ma concrete evidenze (Gobbetti et al., 2014). Il pretrattamento di crusca o dei sottoprodotti della molitura (es. germe di grano) mediante fermentazione con "lievito naturale" consente una maggiore accettabilità sensoriale, in particolare delle

formulazioni integrali, una maggiore biodisponibilità di proteine di alta qualità e di altri nutrienti (Rizzello et al., 2012), nonché la stabilizzazione di attività enzimatiche (es. lipasi), che, ad oggi, pregiudicano l'impiego del germe di grano, nonostante la ricchezza in nutrienti (Rizzello et al., 2010). La fermentazione mediante batteri lattici selezionati da "lievito naturale" di miscele di farine di cereali, pseudo-cereali e legumi consente, inoltre, l'arricchimento dei prodotti lievitati da forno in componenti funzionali, quali chinoni ad attività anti-tumorale, acido γ-amino butirrico (GABA) e peptidi bioattivi (es. lunasina) (Coda et al., 20102).

Una delle applicazioni più innovative del "lievito naturale" ha riguardato la completa degradazione del glutine durante un processo di fermentazione semi-liquida mediante combinazione di proteasi fungine e di un pool di batteri lattici selezionati sulla base di attività peptidasiche complementari. Tale ricerca, sviluppatasi nell'arco di quindici anni, ha, dapprima, condotto ad una soglia residua di glutine inferiore a 10 ppm, spiegato i meccanismi di degradazione degli epitopi responsabili della patologia celiachia, validato i risultati medianti saggi *in vitro* ed *ex vivo* su colture cellulari umane, per giungere, infine, alla dimostrazione dell'assoluta salubrità del protocollo biotecnologico mediante due challenge clinici condotti su pazienti celiaci in remissione (Greco et al., 2011). L'industrializzazione del processo ha permesso la produzione di pane senza glutine da farina di grano, che è commercializzato nel mercato italiano da giugno 2015. Studi successivi hanno mostrato gli indubbi vantaggi nutrizionali, sensoriali e igienico-sanitari rispetto alla controparte di prodotti senza glutine ottenuti da materie prime naturalmente non contenenti glutine (es., mais, riso).

Avendo come obiettivo l'aspetto nutrizionale e la salute del consumatore, è opportuno citare anche le potenzialità del "lievito naturale" nel ritardare i processi di contaminazione microbica dei prodotti lievitati da forno e, conseguentemente, nel

ridurre la concentrazione di conservanti chimici (es. acido propionico ed etanolo) usualmente impiegati su scala industriale. In particolare, la combinazione di batteri lattici e lieviti del "lievito naturale" con estratti acquosi di matrici vegetali, che non modificano gli attributi sensoriali dei prodotti, sembra avere potenzialità modulabili in funzione degli agenti fungini responsabili della contaminazione (Coda et al., 2011).

Bibliografia

Coda, R., Cassone, A., Rizzello, C.G., Nionelli, L., Cardinali, G., Gobbetti, M., 2011. Antigungal activity of *Wyckerhamomyces anomalus* and *Lactobacillus plantarum* peptides during sourdough fermentation: identification of novel compounds and long-term effect during storage of wheat bread. Applied and Environmental Microbiology 77, 3484-3492.

Coda, R., Rizzello, C.G., Pinto, D., Gobbetti, M., 2012. Selected lactic acid bacteria synthesize antioxidant peptides during sourdough fermentation of cereal flours. Applied and Environmental Microbiology 78, 1087-1096.

Gobbetti, M., Rizzello, C.G., Di Cagno, R., De Angelis, M. 2014. How the sourdough may affect the functional features of leavened baked goods. Food Microbiology 37, 30-40.

Greco, L., Gobbetti, M., Auricchio, R., Di Mase, R., Landolfo, F., Paparo, F., Di Cagno, R., De Angelis, M., Rizzello, C.G., Cassone, A., Terrone, G., Timpone, L., D'Aniello, M., Maglio, M., Troncone, R., Auricchio, S., 2011. Safety for patients with celiac disease of baked goods made of wheat flour hydrolyzed during food processing. Clinical Gastroenterology and Hepatology 9, 24-29.

Minervini, F., De Angelis, M., Di Cagno, R., Gobbetti, M. 2014. Ecological parameters influencing microbial diversity and stability of traditional sourdough. International Journal of Food Microbiology 171, 136-146.

Minervini, F., Lattanzi, A., De Angelis, M., Celano, G., Gobbetti, M. 2015a. House microbiotas as sources of lactic acid bacteria and yeasts in traditional Italian sourdoughs. Food Microbiology 52, 66-76.

Minervini, F., Celano, G., Lattanzi, A., Tedone, L., De Mastro, G., Gobbetti, M., De Angelis, M. 2015b. Lactic acid bacteria in durum wheat flour are endophytic components of the plant during its entire life cycle. Applied and Environmental Microbiology 19, 6736-6748.

Rizzello, C.G., Nionelli, L., Coda, R., De Angelis, M., Gobbetti, M., 2010. Effect of sourdough fermentation on stabilisation, and chemical and nutritional characteristics of wheat germ. Food Chemistry 119, 1079-1089.

Rizzello, C.G., Coda, R., Mazzacane, F., Minervini, D., Gobbetti, M., 2012. Micronized by-products from debranned durum wheat and sourdough fermentation enhanced the nutritional, textural and sensory features of bread. Food Research International 46, 304-313.