

LA LIEVITAZIONE

Da circa 6.000 anni l'uomo produce e mangia pane lievitato

Molto probabilmente la prima lievitazione avvenne spontaneamente grazie al fatto che le spore dei lieviti sono presenti ovunque

E' solo da poco più di un secolo (1857) che le ricerche di Pasteur ci hanno fatto capire la vera natura della lievitazione provocata dall'attività di funghi microscopici appartenenti al gruppo dei lieviti

Al tempo dei romani, si usava mescolare la crusca di miglio o frumento con mosto d'uva (ricco naturalmente di lievito) oppure si conservava un pezzo della pasta usata per la panificazione precedente

Nel Nord Europa, i barbari, ricorrevano all'uso della schiuma di birra (non avevano il vino) per la lievitazione usata dopo averla fatta essiccare

La parola "fermento" deriva infatti dal latino *fervere* cioè bollire, proprio a ricordo dell'origine del prodotto

I romani sostenevano che il pane lievitato fosse particolarmente nutriente per il corpo umano (Plinio)

Nell'800 si usava aggiungere all'impasto fatto lievitare con pasta vecchia della potassa, cioè una sostanza dalla reazione basica per neutralizzare l'acidità della pasta stessa, ritenuta dannosa per la salute

Nel 1861 fu proposto da un professore di Harvard (USA) l'uso di una polvere lievitante al posto del lievito naturale, ritenuto fonte di malattie per la sua affinità a muffe velenose, fatta di bicarbonato di sodio e fosfato asciutto di calce, che si poteva estrarre dalle ossa; tale polvere era aggiunta alla farina perciò definita "autolievitante"

La tecnica di mischiare un acido ed una base per ottenere anidride carbonica e quindi la lievitazione era già nota in Inghilterra dal 1835 e qui nel 1850 cominciarono ad apparire sul mercato i primi lieviti chimici usati per biscotti e pancake (frittelle)

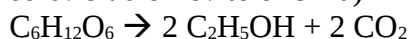
Oggi sappiamo che il lievito naturale non è dannoso ma anzi apporta vitamine del gruppo B e l'aminoacido essenziale lisina, normalmente carente nelle proteine dei cereali

Una mistura di farina ed acqua può essere una pasta o una pastella a seconda delle proporzioni degli ingredienti: le paste hanno un ridotto contenuto d'acqua e per questo sono consistenti e adatte alla lavorazione a mano; le pastelle sono abbastanza liquide da essere versate

I LIEVITI

Gruppo di funghi unicellulari, se ne conoscono circa 160 specie

Alcuni causano infezioni all'uomo, altri alterano gli alimenti mentre una specie in particolare si rende molto utile nella produzione di bevande fermentate e prodotti da forno (*Saccharomyces cerevisiae* o lievito di birra)



Glucosio → 2 Alcol Etilico + 2 Anidride carbonica (GAS)

Oltre al glucosio il lievito utilizza anche un altro monosaccaride, il fruttosio; in seguito fa ricorso al maltosio derivante dall'azione delle amilasi sull'amido presente nella farina del cereale; anche il maltosio viene ridotto a zuccheri semplici (2 molecole di glucosio) per mezzo di un enzima specifico (maltasi)

L'aggiunta di zucchero aumenta l'attività del lievito fino ad un certo grado di concentrazione oltre il quale ulteriori aggiunte hanno un effetto inibente (osmosi)

Anche il sale ha l'effetto di accelerare l'attività del lievito

Le forme con cui è disponibile il lievito sono due: pressato e secco.

Il lievito pressato è fatto seccare solo in parte, poi viene compresso per formare dei panetti solidi contenenti ciascuno circa 100 miliardi di cellule

Il lievito secco (contiene l'8 % di acqua rispetto al 70 % di quello pressato) si conserva a temperatura ambiente o, meglio, congelato; richiede acqua molto calda (40-45 °C)

LIEVITAZIONE CHIMICA

Di solito il lievito si può usare solo con le paste: la produzione di CO₂ è lenta e l'impasto deve essere abbastanza elastico da contenerla mentre viene rilasciata (la presenza del glutine è quindi fondamentale)

Nelle pastelle, dove prevale la fase acquosa, il lievito naturale non si presta ad una idonea lievitazione perché debbono essere lievitate in maniera più rapida: è questo il lavoro svolto dalle polveri lievitanti

I lieviti chimici sfruttano la reazione tra sostanze acide e basiche con la produzione di CO₂, come accade con il lievito naturale

Il componente alcalino (o basico) è quasi sempre il bicarbonato di sodio, chiamato semplicemente bicarbonato; è una sostanza che costa poco, non è tossica ed è senza sapore

Per persone che seguono diete a basso contenuto di sodio si può usare il bicarbonato di potassio ma ha due difetti: assorbe umidità reagendo prematuramente e ha sapore amaro

Il bicarbonato si può usare da solo se la pasta o la pastella è già abbastanza acida: lo yogurt ed il latte acido sono spesso usati al posto dell'acqua o del latte fresco a questo scopo

Le polveri lievitanti contengono bicarbonato con una sostanza acida in cristalli solubili in acqua; alla miscela viene aggiunto amido in polvere per evitare che i prodotti reagiscano in anticipo

Le polveri agiscono in due tempi: la prima reazione, meno intensa, forma piccole celle di gas nella pastella; la seconda, più intensa, consente di far espandere le celle già formate fino alle giuste dimensioni solo con un livello di cottura già abbastanza avanzato così che il materiale è

sufficientemente consolidato, impedendo alle bolle di sfuggire o riunirsi fra loro e scongiurando il rischio di collasso della struttura

La doppia azione è possibile con due sostanze acide diverse: il cremortartaro, l'acido tartarico ed il fosfato di calcio sono sali acidi ad azione rapida; il solfato doppio di alluminio e sodio è il più comune fra i sali acidi che reagiscono ad alta temperatura

Il lievito non si limita a sollevare la pasta ma le conferisce anche un sapore caratteristico; anche i lieviti chimici possono influire sul sapore ma in maniera negativa (sapore amaro per eccesso di bicarbonato o grumi di polvere non sciolti bene; variazioni di colore: gli alimenti tendono ad imbrunire, la cioccolata diventa rossiccia, i mirtilli verdi)

LA REAZIONE DI MAILLARD

E' tra le cause più importanti di modificazione chimica degli alimenti: si basa sulla reazione tra i gruppi amminici degli aminoacidi liberi (o delle proteine) con zuccheri liberi o amido

E' responsabile:

- dell'imbrunimento degli alimenti (formazione di composti scuri detti melanoidine o prodotti di Maillard): effetto indesiderato nei succhi di frutta e in alimenti disidratati
- dello sviluppo di aromi culinari (ad es. l'aroma di caffè tostato)
- dell'alterazione del valore nutrizionale delle proteine: infatti gli aminoacidi, *in primis* la lisina, tendono a scindersi o a legarsi con i pigmenti dell'alimento che non sono digeribili
- della formazione di composti potenzialmente tossici: i prodotti della caramellizzazione possono danneggiare il DNA e risultare cancerogeni (ad esempio la cottura alla griglia riscaldata a fiamma viva genera idrocarburi policiclici aromatici detti IPA fra cui spicca il benzopirene, con azione cancerogena accertata)

Si sviluppa con una serie di tappe chimiche complesse che dipendono da vari fattori (la quantità di lisina – l'aminoacido essenziale più suscettibile alla reazione stessa; la temperatura; la concentrazione; il pH; l'acqua)

Dal legame tra zucchero ed aminoacido si ottengono dei composti instabili soggetti a numerosi cambiamenti con liberazione di tanti sottoprodotti

La reazione di Maillard prende il nome dal ricercatore francese che la scoprì nel 1912 a Nancy

Avviene solo ad alte temperature, comprese tra 150 e 250 °C: finché i cibi si trovano a temperature inferiori non avviene in maniera significativa; per questo i cibi cotti bolliti o cotti al vapore hanno un aspetto scialbo e sono poco saporiti rispetto ai cibi arrostiti, grigliati o fritti

Un discorso analogo vale per gli zuccheri: la caramellizzazione avviene solo con temperature superiori ai 155 °C

Dato che gli zuccheri raffinati e gli aminoacidi sono facilmente reperibili e costano poco, l'industria alimentare li usa per imitare certi sapori che nella loro forma naturale hanno costi maggiori: per esempio il sapore di cioccolato, caffè, tè, miele, funghi, pane e anche carne.