



26

Lesaffre
Comunicazione Tecnica



LESAFFRE

Lievito e soluzioni per la panificazione

CRACKER FERMENTATI

La produzione di cracker fermentati presuppone una conoscenza tecnica dei metodi di fermentazione specifici impiegati nel loro process o produttivo: utilizzo di sponge o prefermento, processo diretto, fermentazione breve, ecc. Nati nel XIX secolo nei paesi anglosassoni, i cracker vengono ora consumati in tutto il mondo e prodotti con le più differenti specificità funzionali e sensoriali per far fronte alle richieste dei consumatori alla ricerca di snack o di alternative al pane. È fondamentale avere una conoscenza approfondita dei diversi ingredienti (lieviti, lieviti madre e in particolare degli enzimi) e un'ottima padronanza dei processi produttivi.

I cracker rientrano nella categoria degli alimenti a base di cereali, assomigliano ai biscuits dato il basso contenuto d'acqua (dal 2,5 al 4 %). Si distinguono, tuttavia, da questi per il basso contenuto di zucchero e il contenuto moderato di grassi. La loro classificazione è dovuta alla tecnologia usata per la loro produzione (Figura 1). Questo articolo è incentrato esclusivamente sui cracker prodotti per fermentazione, e in particolare sui cracker di soda e i cracker salati o cream cracker. La produzione di questi tipi di cracker richiede una particolare attenzione agli ingredienti utilizzati, insieme alla capacità di valutare come l'impiego di ingredienti funzionali e di lieviti efficienti possa contribuire a migliorare il processo produttivo.

L'UNIVERSO STORICO, TECNICO E COMMERCIALE DEI CRACKER FERMENTATI
pag. 2

I CRACKER FERMENTATI: GLI ASPETTI DA TENERE SOTTO CONTROLLO
pag. 4

SOLUZIONI PER CRACKER BEN RIUSCITI
pag. 5

1. L'UNIVERSO STORICO, TECNICO E COMMERCIALE DEI CRACKER FERMENTATI

1.1. La storia dei cracker

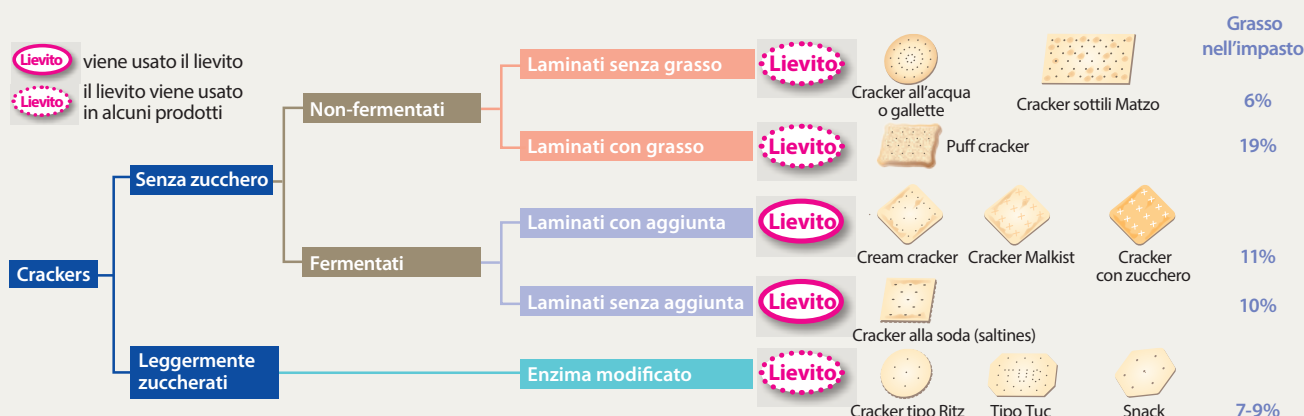
Da secoli la conservazione degli alimenti a base di cereali costituisce una sfida per l'industria. Un metodo prevede di ridurre drasticamente il livello d'umidità dei prodotti cotti per prevenire il rischio di proliferazione microbiologica. Tra gli esempi di prodotti ricordiamo il pane non lievitato dell'Antico Egitto, i biscuits (il termine deriva etimologicamente dalla parola "twice-baked = cotto due volte") destinati ai marinai di lungo corso nell'epoca delle battaglie navali, e i più noti cracker che furono sviluppati attorno alla metà del XIX secolo. I cracker sono nati nei paesi anglosassoni; i cracker alla soda (o saltines) sono apparsi attorno al 1840 negli Stati Uniti, dove sono stati descritti per la prima volta in un libro dedicato alla giovane domestica ("The Young House-Keeper", William Alcott, 1838). Nel 1870 il mercato dei cracker alla soda era già ben saldo negli Stati Uniti e venne registrato il primo marchio commerciale, il Premium®.

Il cracker salato o cream cracker è nato in Irlanda nel 1885, per mano di William Beale Jacob o di Jo Haughton. È stato attribuito ad una invenzione dell'irlandese, Jo Haughton, la cui produzione venne poi ripresa dal fornaio, WB Jacob, oppure ancora alla sua interpretazione del cracker americano, in seguito ad un viaggio negli Stati Uniti.

I cracker fermentati divennero ben presto un prodotto comune nei paesi anglosassoni, e nel corso del XX secolo conquistarono i mercati di Asia, Sud America ed Europa.

L'industrializzazione della produzione dei cracker ebbe inizio alla fine del XIX per proseguire poi nel XX secolo. Grazie al progresso tecnologico con l'energia elettrica al posto del carbone e l'avvento di miscelatori, laminatoi e forni elettrici, si ebbe un miglioramento graduale della qualità e della consistenza dei cracker prodotti (Manley, 2011).

FIGURA 1: CLASSIFICAZIONE DEI CRACKER SECONDO LA "TECNOLOGIA DI MANLEY PER BISCUIT, CRACKER E COOKIES".



1.2. La produzione dei cracker fermentati

Le due principali categorie di cracker sono i cracker alla soda e i cracker salati o cream cracker, che si differenziano per la fase di fermentazione e per l'introduzione o meno di impasto durante la laminazione.

1.2.1. La produzione dei cracker alla soda

La produzione dei cracker alla soda prevede 3 fasi principali:

La prima fase prevede l'impastamento degli ingredienti e la fermentazione. La fermentazione è suddivisa in due fasi, e ha inizio con la produzione di un prefermento o sponge (si veda l'inserito), che viene fatto riposare per 14-24 ore. La fermentazione del prefermento si traduce in un pH più basso. Il prefermento viene poi impastato con gli altri ingredienti della ricetta (farina, grasso, acqua e bicarbonato di sodio) in modo da smorzare il pH dell'impasto (Tabella 1). Segue poi una seconda fase di fermentazione, più breve, di poche ore.

La seconda fase è la formatura dell'impasto fermentato. L'impasto viene prima steso e assottigliato tramite una serie di rulli controrotanti (sfogliatrice) per ottenere sfoglie di impasto, a spessore gradualmente sempre minore. Queste sfoglie vengono poi ripiegate su sé stesse e laminate per ottenere degli strati sovrapposti a cui si deve l'aspetto a strati del cracker. Lo spessore finale raggiunto è il risultato del compromesso tra la fine friabilità richiesta per il cracker e l'impasto che si è gonfiato durante la cottura (uno strato troppo sottile riduce la capacità di sollevarsi dell'impasto). Prima del taglio o della formatura, l'impasto viene lasciato riposare su un nastro per ridurre al minimo le tensioni che possono causare il ritiro o la rottura.

La terza fase è la cottura dei cracker fermentati. La cottura è rapida, a temperatura elevata, suddivisa in tre fasi. La temperatura è più elevata quando l'impasto viene messo nel forno, mentre più bassa all'uscita dal forno. Nella prima zona i cracker acquisiscono la loro forma e iniziano a sollevarsi, nella seconda i cracker perdono l'umidità e nella terza sviluppano il colore e l'aroma. È importante monitorare le temperature di cottura dato che valori eccessivi impediscono all'acqua dell'impasto di evaporare e provocano una formazione troppo rapida della crosta; al contrario, valori troppo bassi impediscono un'adeguata colorazione della superficie dei cracker.

1.2.2. La produzione dei cream cracker

Questi cracker si distinguono dai cracker alla soda per il tipo di fermentazione e l'aggiunta di una miscela di farina e grasso, durante la laminazione.

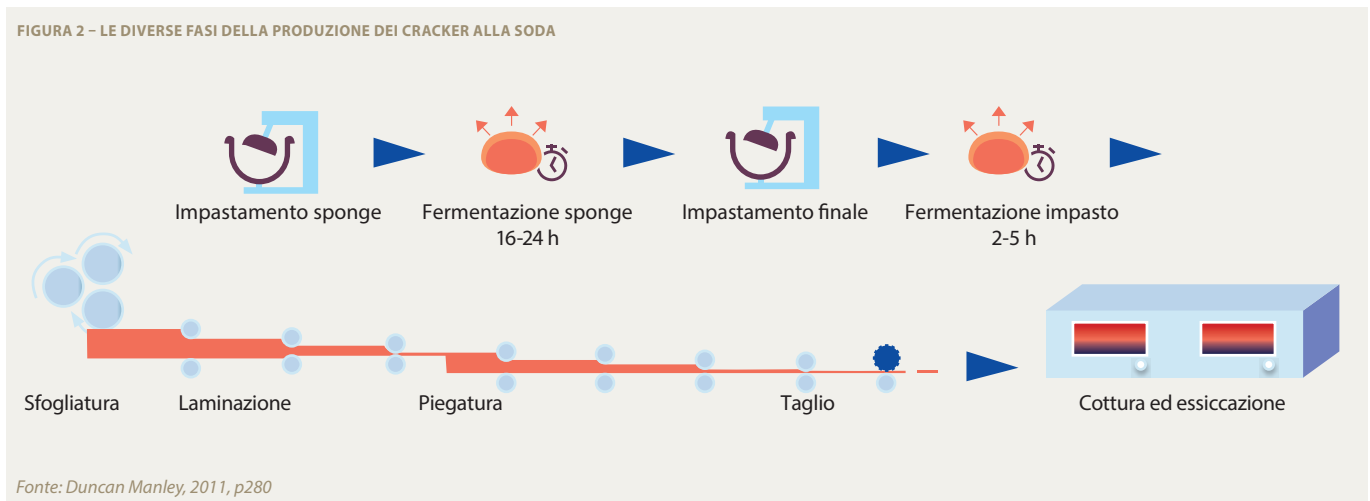
TABELLA 1 - RICETTA TIPO DEI CRACKER ALLA SODA

		Min	Max
Sponge	Farina		65
	Acqua	28	32
	Additivo	0,00%	0,50%
	Lievito compresso	0,30%	0,70%
	Grasso	4	8
IMPASTO	Farina		35
	Sale	1	1,4
	Grasso	4	8
	Agente liev.	0,44	Q.S.
	Miglioratore		0,5

Produzione del prefermento (sponge)

Il prefermento viene creato nella fase iniziale della fermentazione e viene aggiunto al composto per la produzione di un impasto per cracker fermentati. Si ottiene con una farina medio forte che comprende circa l'11% di proteine, con l'aggiunta del 40% di acqua, oltre a lievito e sale. La fermentazione avviene ad una temperatura di 26°C e dura dalle 14 alle 24 ore. L'utilizzo di questo metodo consente lo sviluppo di ottimi aromi nei cracker (Manley, 2011).

FIGURA 2 - LE DIVERSE FASI DELLA PRODUZIONE DEI CRACKER ALLA SODA



Fonte: Duncan Manley, 2011, p280

Come i cracker alla soda, possono essere prodotti con la **tecnica del prefermento** oppure nei seguenti modi:

- con una **fermentazione diretta senza prefermento**, in cui tutti gli ingredienti vengono impastati allo stesso momento, con una fermentazione che si estende dalle 4 alle 16 ore, e a volte con l'aggiunta di proteasi;
- con una **fermentazione breve**, dove viene impiegata una grande quantità di lievito con l'aggiunta di zucchero per favorire l'attività del lievito;
- con una **fermentazione liquida continua** che prevede innanzitutto una fase di fermentazione batterica e poi una fermentazione del lievito. La crescita batterica che avviene durante la fermentazione della farina conferisce il gusto e favorisce lo sviluppo dell'impasto. L'attivazione del lievito produce poi CO₂; dopo 12 ore di fermentazione i lieviti si combinano con gli aminoacidi e si ha la produzione degli aromi tipici di una lunga fermentazione.

La cottura è simile a quella dei cracker alla soda, anche se leggermente più lunga.

1.3. Mercato dei cracker e tendenze di consumo

1.3.1. Mercato dei cracker

Il mercato globale dei cracker valeva circa 25 miliardi di dollari nel 2019¹, la quota dei cracker fermentati era stimata attorno ai 9 miliardi di dollari². È un mercato stabile che occupa una quota significativa del segmento degli snack.

In termini di valore, il principale mercato è rappresentato dal **Nord America** con 8,3 miliardi di dollari nel 2019, seguito dall'**Europa occidentale** con 5,4 miliardi di dollari. Seguono a pari merito la **zona Asia Pacifico** (4,65 miliardi di dollari) e l'**America Latina** (4,292 miliardi di dollari), ed infine l'**Europa Orientale** (1,25 miliardi di dollari) e l'area del **Medio Oriente e Africa** (1,09 miliardi di dollari⁴).

¹ Euromonitor, 2020

³ Mintel, 2018

² Dati interni Lesaffre, progetto gamma crackers

⁴ Alcimed-Lesaffre, 2020

Negli Stati Uniti, i cracker fermentati sono presenti prevalentemente sotto forma di cracker alla soda, che coprono il 7% del mercato totale dei cracker del paese. La metà è consumata da clienti abituali di cracker e rappresenta così la principale categoria di cracker acquistati³.

Nell'area Asia-Pacifico, il mercato è spinto dall'Indonesia, dalle Filippine e dalla Malesia che coprono l'85% del mercato². I cracker fermentati sono presenti sia come cracker alla soda sia come cream cracker, in misura diversa a seconda del paese.

1.3.2. Tendenze di consumo

Nel **Nord America**, da diversi anni i consumatori cercano di migliorare la propria salute rivolgendosi alla medicina alternativa per un livello migliore di forma e benessere, agli snack, come pure virando verso uno stile di vita moderno, consapevoli delle responsabilità ambientali (nel segmento snack sono in crescita le offerte biologiche e prive di OGM).

Molti prodotti vengono commercializzati come "sottili" e "friabili", e i consumatori sono attratti dai cracker naturali, dall'aspetto rustico, con bordi irregolari e granelli visibili.

Nell'**Europa occidentale** la tendenza è simile a quella del Nord America, vale a dire focalizzata verso uno stato di salute migliore. Tuttavia, si traduce in domande diverse dei consumatori. Pur essendo orientati verso i prodotti biologici, i consumatori guardano anche agli ingredienti naturali (integrali, fonti di fibre o ricchi di fibre), con una richiesta particolarmente forte per i prodotti "clean label" (privi di additivi, senza conservanti) e con una particolare attenzione agli allergeni.

Nell'area **Asia-Pacifico**, il mercato è meno maturo. I cream cracker e i cracker alla soda sono consumati soprattutto da adulti e persone anziane. Tra queste categorie di gusti definibili neutri, si sono sviluppati due segmenti: i cracker aromatizzati, rivolti in particolare a bambini e giovani, e i cracker salutari con tendenze simili a quelle di altre aree geografiche: integrali, ricchi di fibre (e di fibra d'avena), oltre a tendenze più specifiche quali con aggiunta di Omega 3 e a basso contenuto di sale⁴.

2. I CRACKER FERMENTATI: GLI ASPETTI DA TENERE SOTTO CONTROLLO

2.1. Fenomeno di ritiro e rottura nell'impasto

Le principali caratteristiche della farina che sono rilevanti per la produzione dei cracker fermentati sono la sua forza (o contenuto di proteine) e in secondo luogo la qualità e quantità d'amido. Le gliadine e le glutenine sono le due principali componenti del glutine di grano che si sviluppa durante il processo produttivo nella rete tridimensionale necessaria a trattenere la CO₂ nell'impasto e a garantirne l'elasticità. La cilindatura e laminazione dell'impasto sono fasi critiche per l'aspetto dei cracker. A seconda della forza

della maglia glutinica, l'impasto può ritirarsi o addirittura rompersi e risultare quindi inutilizzabile. Le operazioni di laminazione, taglio e formatura possono distruggere la maglia glutinica con conseguente perdita della struttura laminata del cracker.

2.2. Controllo dell'acqua

L'**acqua** che è necessaria per lo sviluppo dell'impasto riveste diversi ruoli fisici e chimici: contribuisce alla formazione della maglia glutinica, alla dissoluzione di zuccheri, sale e agenti

lievitanti chimici, idrata l'amido e le proteine nella farina ed aiuta a creare un impasto coeso. Nei cracker viene aggiunta più acqua, circa il 30% in rapporto alla farina, rispetto a quanta ne viene aggiunta nei biscuits (dal 5 al 20%), ma una quantità inferiore rispetto a quella usata nella panificazione (50% e oltre). Il basso contenuto d'umidità, combinato con sale, zucchero e la presenza di bicarbonato di sodio fa aumentare la pressione osmotica nell'impasto, che influenzerà l'efficacia della fermentazione a seconda del tipo di lievito impiegato.

Inoltre, se viene aggiunta più acqua di quanto ne sia necessaria, l'impasto avrà un aspetto coloso e risulterà non idoneo alla laminazione, tutto a scapito degli aspetti sensoriali: si avrà una scarsa evaporazione, l'impasto non si solleverà e il colore non si formerà durante la cottura.

2.3. Una scarsa fermentazione

Sia che si parli di fermentazione sponge o di fermentazione diretta, i lieviti sono incredibilmente importanti per la produzione dei cracker. Durante la fermentazione, i lieviti producono anidride carbonica, alcol e riducono il pH del composto. È importante prestare attenzione alla quantità di lievito aggiunto per iniziare la fermentazione, a seconda del tipo impiegato. Nelle fasi della fermentazione, la temperatura dell'impasto è un elemento chiave per la produzione di CO₂ da parte del lievito, che dovrebbe pure disporre di quantità sufficienti di zuccheri. L'amido nella farina dovrà essere accessibile ed essere idrolizzato per fornire gli zuccheri al lievito.

2.4. Difetti sensoriali

Tre sono i criteri chiave per definire la qualità sensoriale dei cracker fermentati, la quale può essere classificata in ordine di importanza come illustrato a seguire.

Innanzitutto, il successo sensoriale di un cracker è dovuto alla sua **consistenza** croccante, friabile, resistente ma non dura.

Tale consistenza è influenzata dalla qualità della farina, dalla quantità di acqua e grasso aggiunta, dalla qualità della maglia glutinica, dal contenuto d'umidità del prodotto finito, dalla qualità di cottura ecc. È un criterio multi-dimensionale e quindi difficile da tenere sotto controllo. Può essere misurato combinando una valutazione sensoriale con test di misurazione meccanica (vedi approfondimento qui sotto).

Poi, il **colore**. Il colore è influenzato da diversi parametri della produzione. Il modo in cui avviene la fermentazione preliminare e finale si ripercuote in misura importante sulla colorazione del cracker e sulla sua idoneità alla conservazione. Durante la fermentazione dello sponge, le proteasi aggiunte producono degli aminoacidi che sono coinvolti nella reazione di Maillard. L'azione delle proteasi è favorita dall'acidificazione dello sponge. Se la fermentazione è troppo lunga oppure la temperatura del forno è troppo bassa, il cracker risulterà di colore troppo pallido. D'altra parte, una reazione di Maillard accentuata durante la cottura, e una bruciatura occasionale causata da un forno troppo caldo, produrrà un cracker di colore troppo scuro. Parimenti, l'azione delle amilasi può incrementare la caramellizzazione nei cracker.

Infine il **gusto**, che richiede un certo grado di neutralità, senza ricadere in note insignificanti, soprattutto quando si parla di cracker non aromatizzati, utilizzati come base per altri alimenti o come sostituti del pane.

Misurazione della consistenza dei cracker

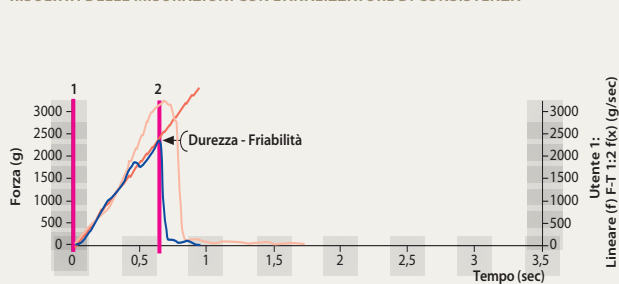
Per valutare la consistenza di un cracker sono disponibili diversi strumenti: test di misurazione fisica e analisi sensoriale.

I valori della durezza possono essere misurati con l'ausilio di un analizzatore di consistenza che rileva la forza di compressione necessaria per deformare un cracker, così come la resistenza alla rottura che viene accertata mediante un test di flessione a 3 punti, dove una forza di compressione opposta viene applicata al centro di un cracker disposto su 2 supporti.

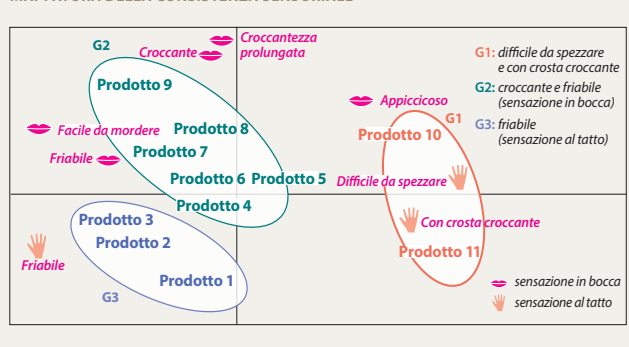
La caratterizzazione strumentale fornisce indicazioni sui meccanismi in essere durante i test che simulano il processo di degustazione.

È complicato ottenere dei dati strumentali rappresentativi data l'enorme variabilità tra i diversi cracker. A tale fine vengono spesso svolti test sensoriali che sono poi correlati ai dati sensoriali prodotti da panel di esperti o di consumatori.

RISULTATI DELLE MISURAZIONI CON L'ANALIZZATORE DI CONSISTENZA



MAPPATURA DELLA CONSISTENZA SENSORIALE



3. SOLUZIONI PER CRACKER BEN RIUSCITI

Per lo sviluppo dei cracker esistono delle soluzioni pronte all'uso che prevedono l'impiego di lieviti e ingredienti adattati e/o di soluzioni tecniche personalizzate. Queste ultime semplificano il processo produttivo e migliorano la qualità del prodotto e l'efficienza del processo.

3.1. Lieviti e lieviti madre per una leggerezza, velocità di fermentazione e gusto extra.

I lieviti sono usati nei cracker fermentati per creare un impasto arioso ottenuto con la fermentazione e garantire prodotti finali sottili, leggeri e friabili. I lieviti influenzano l'aspetto dei cracker in termini di forma, spessore, dimensione oltre che di consistenza, colore e gusto. Lieviti madre devitalizzati e starter possono inoltre essere incorporati nella ricetta per introdurre note aromatiche specifiche, accelerare la fermentazione e intervenire sul colore del prodotto finito.

3.1.1. Lieviti osmotolleranti per una leggerezza extra

Durante la fermentazione i lieviti consumano zucchero e generano principalmente anidride carbonica (CO₂) ed etanolo nel corso del processo. I lieviti sono sensibili al calore, raggiungono il picco della loro attività attorno ai 38°C e producono una quantità di CO₂ tre volte superiore a 30°C rispetto a 20°C. L'attività è influenzata anche dalla quantità di lieviti aggiunti alla formulazione, dal tempo di fermentazione (l'attività migliora con una fermentazione più lunga) e dal pH (ottimale a pH=5); il risultato è una migliore produzione di CO₂ nell'impasto.

Le ricette dei cracker contengono poco zucchero (mono o disaccaridi), pertanto la pressione osmotica nell'impasto dovrebbe essere bassa (Struyf, 2017). Tuttavia, all'equazione viene aggiunto un altro fattore al fine di ridurre la percentuale di idratazione finale (<30%). I lieviti osmotolleranti sono più efficaci rispetto ai lieviti cosiddetti "standard", per due ragioni: a) un contenuto di invertasi simile a quello dei lieviti non osmotolleranti e b) determinati meccanismi di resistenza alla pressione osmotica (ad esempio, livelli elevati di trealosio intracellulare).

3.1.2 Lieviti madre devitalizzati per colore e gusto

I lieviti madre devitalizzati conferiscono aromi, profumo, gusto e colore ai cracker.

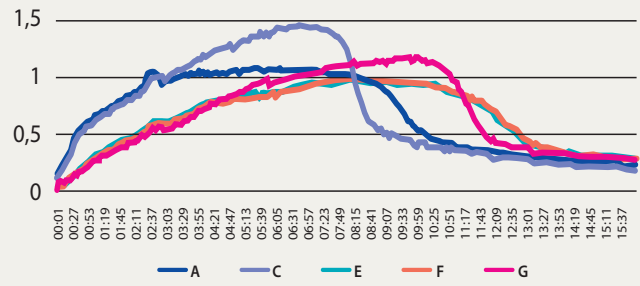
Sono un prodotto naturale della fermentazione. I lieviti madre devitalizzati possono essere prodotti da diversi cereali, i quali conferiscono acidità e caratteristiche organolettiche specifiche. Sono usati per controllare il grado di colorazione desiderato (più o meno scuro, più o meno dorato); conferiscono note aromatiche ed acide differenti a seconda dei cereali impiegati per la loro produzione. Sono utili nel controllare i risultati per ottenere differenti gradazioni di note amare, note acide o gusto di cereali.

3.1.3 Soluzioni salva-tempo

Lieviti istantanei

Il rilascio di gas nello sponge dipende dal tipo di lievito che viene usato, come mostrato nella Figura 3. I lieviti istantanei riducono i tempi di fermentazione necessari per ottenere un prefermento maturo, ottimizzando in questo modo il tempo globale di produzione per i cracker fermentati. I lieviti istantanei migliorano anche la colorazione dei cracker durante la cottura. L'influsso della cinetica di rilascio dei gas in funzione del tempo di fermentazione del prefermento può essere cruciale e produrre variazioni significative sia nella reologia dell'impasto sia nel prodotto finale.

FIGURA 3 - RILASCIO DI GAS PER DIVERSI TIPI DI LIEVITO SECONDO IL TEMPO DI FERMENTAZIONE PER LO STESSO RILASCIO CUMULATIVO DI GAS

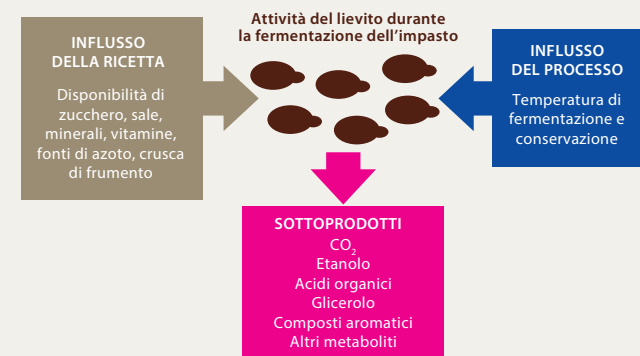


Fonte: dati Lesaffre, non pubblicati. 02/2019

Cinetica della fermentazione: adeguamento del dosaggio di lievito e del tempo di fermentazione

Oltre al tipo di lievito, anche la quantità di lievito aggiunto costituisce una variabile da tarare quando si controllano i parametri durante la fermentazione. Il rapporto quantità/ tempo è difficilmente lineare. Pertanto, a seconda del parametro da controllare (CO₂ (Figura 4), pH, durezza, livello d'umidità, spessore, ecc.), la quantità di lievito aggiunta determinerà il tempo di fermentazione necessario, o, viceversa, un tempo di fermentazione fissato dal processo detterà la quantità di lievito da aggiungere.

FIGURA 4 - GRAFICO CHE MOSTRA L'INFLUSSO DEGLI INGREDIENTI E DEL PROCESSO SULL'ATTIVITÀ DEL LIEVITO



Fonte: adattato da Struyf, 2017

Starter

Gli starter sono delle combinazioni di lieviti e batteri. L'aggiunta di uno starter all'inizio della fermentazione dello sponge attiva l'attività fermentativa, riducendo drasticamente il tempo di fermentazione necessario per la maturazione dello stesso. Così facendo si riduce in misura sensibile la durata del processo di produzione dei cracker.

3.1.4. Lieviti e lieviti madre per una migliore lavorabilità

Per ridurre al minimo i rischi di ritiro e rottura, è risultato efficace l'impiego di lievito secco disattivato o lievito madre devitalizzato. Il lievito secco disattivato agisce direttamente sulla maglia glutinica dato il suo contenuto di glutazione, più precisamente sui legami di disolfuro, riducendo in maniera efficace le tensioni meccaniche che agiscono sull'impasto. I lieviti madre disattivati contribuiscono a migliorare la reologia dell'impasto, più precisamente quando vengono aggiunti nello sponge, attivando l'attività proteasica. Sarà comunque necessario aggiungere del bicarbonato per prevenire il rischio di sbiancamento dei cracker.

3.2. Enzimi per lavorabilità, gusto e colore

3.2.1. Proteasi per aumentare l'estensibilità

L'azione sui legami tra i peptidi delle proteine glutiniche fa sì che le **proteasi** possano distendere in misura considerevole le forze elastiche in essere tra queste proteine, con il risultato di ottenere un impasto dall'estensibilità migliorata e con minori forze di ritiro. L'impasto sarà più facile da pesare, formare e tagliare prima della cottura.

L'impiego delle proteasi presuppone un certo controllo sulla temperatura e sul tempo d'azione, dato che sono attive costantemente dal momento in cui vengono aggiunte, al fine di prevenire il rischio di un impasto troppo rilassato o estensibile. Per questa ragione viene limitata la quantità di ritagli di impasto da aggiungere.

È importante ricordare che spesso vengono impiegati ingredienti quali metabisolfito di sodio o cisteina per migliorare la reologia dell'impasto, ma questi presentano lo svantaggio di dover essere menzionati all'interno della lista ingredienti e di far perdere al prodotto la "naturalità" ricercata.

3.2.2. Le xilanasi per ridurre l'aggiunta di acqua

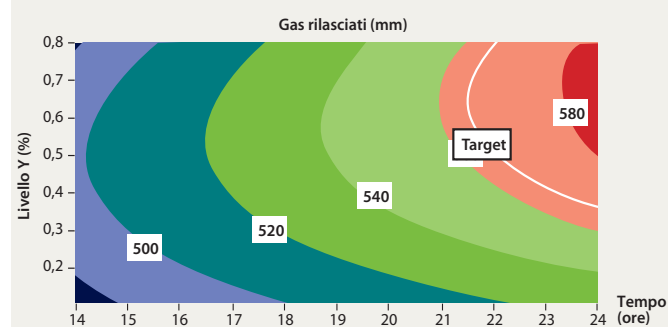
Durante il processo di produzione dell'impasto alcuni ingredienti assorbono più acqua, tra questi spicca l'amido (danneggiato e gelatinizzato) e i pentosani. Le xilanasi aiutano a disperdere l'acqua e a ridistribuirla verso l'amido, che migliora quindi la gelatinizzazione e permette di ottenere l'impasto desiderato. Questi enzimi attaccano i pentosani solubili e consentono di ridurre la quantità di acqua aggiunta all'impasto, il quale, di conseguenza, si trasforma in un prodotto finito a bassa umidità e con ridotto tempo di cottura, un bel colore e una consistenza friabile.

3.2.3. Le amilasi per la fermentazione e il colore

Le amilasi idrolizzano l'amido danneggiato che consente di ridurre la quantità di acqua aggiunta all'impasto, favorendo in questo modo l'evaporazione dell'acqua durante la cottura per conferire al cracker la consistenza friabile desiderata. Inoltre, nel degradare l'amido le amilasi rilasciano zuccheri che sono fermentabili direttamente da parte dei lieviti e che quindi favoriscono la loro attività fermentativa, la quale contribuisce al gusto dei prodotti finiti. Gli zuccheri rilasciati contribuiscono a loro volta alla colorazione del prodotto durante la cottura (caramellizzazione e reazione di Maillard).

Gli enzimi sono da usarsi con cautela e non devono essere aggiunti direttamente nel composto con ingredienti acidi o alcalini oppure venire a contatto diretto con il sale.

FIGURA 5. I GAS RILASCIATI DA UN LIEVITO DIPENDONO DALLA QUANTITÀ DI LIEVITO CHE VIENE AGGIUNTA E DAL TEMPO DI FERMENTAZIONE.



Fonte: Delchambre et al., 2015.

TABELLA 2. INFLUSSO DEGLI ENZIMI SU PROCESSO E PRODOTTO.

Enzima	Azione	Impatto su processo	Impatto su prodotto
Proteasi	• Idrolizza le proteine (glutine) per formare la maglia (impasto estensibile)	• Riduce i tempi di impastamento • Migliore lavorabilità	• Dimensione, colore, gusto (++)
Xilanasi	• Idrolizza pentosani solubili (arabinosilani)	• Minore quantità di acqua nell'impasto • Tempi di impastamento più brevi • Tempi di cottura più brevi • Maggiore evaporazione durante la cottura	• Forma, colore
Amilasi	• Idrolizza l'amido danneggiato → zuccheri per i lieviti	• Minore quantità d'acqua nell'impasto • Tempi di cottura più brevi • Maggiore evaporazione durante la cottura	• Gusto, colore

Fonte: WMC (WheatMarketing Center)

CONCLUSIONI

Simili, per composizione, ai biscotti grazie al loro basso contenuto di acqua, i cracker alla soda e i cream cracker sono prodotti fermentati e richiedono pertanto una solida conoscenza del processo di fermentazione per riuscire a ottenere un prodotto desiderabile e gradito dai consumatori. Lesaffre offre ai produttori di cracker un'ampia gamma di lieviti e lieviti madre (attivi e disattivati), al pari di miglioratori a base di enzimi. Le soluzioni Lesaffre vengono utilizzate per produrre cracker adattabili ai diversi mercati di tutto il mondo, assicurando la conformità ai requisiti di etichettatura, la varietà dell'offerta e l'innovazione. Tramite la propria rete di Baking Center™, Lesaffre offre anche l'opportunità di svolgere un esame dei diversi processi produttivi nell'industria allo scopo di offrire soluzioni uniche in termini di personalizzazione e ottimizzazione.

Per ulteriori informazioni e note bibliografiche scrivere a segreteria.lit@lesaffre.com

