



Lievito e soluzioni per la panificazione

Lesaffre
Comunicazione Tecnica

12

RUOLI E FUNZIONALITÀ DEGLI INGREDIENTI UTILIZZATI IN PANIFICAZIONE

Tra gli ingredienti utilizzati in panificazione ne esistono alcuni con caratteristiche molto peculiari, che vengono aggiunti per il raggiungimento di uno specifico risultato. Queste peculiarità vanno dalla regolazione delle proprietà reologiche della pasta (elasticità, estensibilità, ecc.) alla buona strutturazione della mollica passando per il supporto della fase fermentativa. L'aggiunta di ingredienti con proprietà funzionali si traduce in un'ottimizzazione della qualità dei prodotti in termini di morbidezza, volume, conservazione e nutrizione. A seconda della categoria di appartenenza, questi ingredienti vengono selezionati al fine di rispondere in modo corretto anche nel campo della regolamentazione e dell'etichettatura degli alimenti.

Se la farina, l'acqua, il sale, il lievito e/o il lievito madre costituiscono la base di una ricetta per pane, altri ingredienti possono essere aggiunti in base alla loro specifica funzione tecnologica. Questo articolo propone una panoramica di questi ingredienti utilizzati nella preparazione di pane a seconda di ruoli e funzionalità. Tra di loro si trovano ingredienti usati tradizionalmente nell'alimentazione, additivi e ausiliari tecnologici. La natura complementare di questi ingredienti consente di avere un risultato migliorativo se sapientemente combinati, ma necessitano di un dosaggio altamente preciso. Vengono quindi resi disponibili sotto forma di miscele contenute in miglioratori, correttori, premix o di mix.

INGREDIENTI TRADIZIONALI UTILIZZATI
NELLA PRODUZIONE ALIMENTARE
pag. 2

ADDITIVI
ALIMENTARI
pag. 3

COADIUVANTI
ALLA LAVORAZIONE
pag. 6

1. INGREDIENTI TRADIZIONALI UTILIZZATI NELLA PRODUZIONE ALIMENTARE

Tra gli ingredienti con proprietà funzionali, alcuni sono estratti di alimenti comuni o sono tradizionalmente utilizzati nell'alimentazione. Numerosi processi alimentari li utilizzano, anche all'interno della cucina tradizionale: farina per addensare salse e besciamelle, ossa di vitello per la produzione di gelatine, uova per aumentare la consistenza di budini, flan, ecc. Così in panificazione, oltre agli ingredienti che costituiscono la ricetta base come farina, acqua, sale, lievito, e ancora zucchero e burro, possono essere introdotti altri ingredienti alimentari con l'obiettivo di apportare funzionalità specifiche.

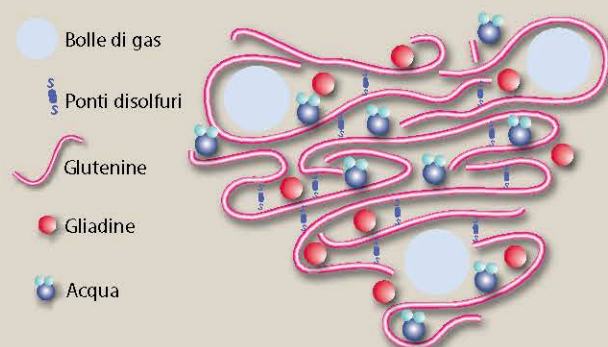
1.1 Malto

Il malto costituisce senza dubbio uno dei principali ingredienti alimentari utilizzati in panificazione a scopo funzionale. Durante i secoli il malto derivato da orzo germinato è stato aggiunto alla farina in quantità minime con lo scopo di attivare la fermentazione. Viene utilizzato anche oggi ed è disponibile in molte forme differenti (farina, sciroppo, ecc.). Viene ottenuto a partire da chicchi d'orzo o di frumento fatti germinare per macerazione: questo permette la liberazione di enzimi, le amilasi (α e β). Queste ultime favoriscono la produzione di maltosio che va ad alimentare i lieviti e quindi attivare la fermentazione (Pylar e Gorton, 2008; Edwards, 2007). Le dosi abituali di utilizzo del malto vanno da 1% a 3% sul peso della farina.

1.2 Glutine

Il glutine aggiunto nei processi di panificazione è ottenuto tramite il lavaggio della farina di frumento: questo consente l'eliminazione dell'amido. Successivamente la matrice viene fatta essiccare a bassa temperatura per non deteriorare la qualità delle proteine. Si presenta sotto forma di polvere e contiene dal 70 al 75% di proteine sulla sostanza secca (Cauvain, 2017). La sua aggiunta - a dosi generalmente comprese tra lo 0,5 e il 2% del peso della farina - permette di aumentare il tasso di proteine originali della farina con lo scopo di intensificare la maglia glutinica (grazie alla forte presenza di glutenine e gliadine) e migliorare quindi le proprietà di ritenzione gassosa dell'impasto (Figura 1).

FIGURA 1. LA MAGLIA GLUTINICA, GARANTE DELLA RITENZIONE GASSOSA.



Fonte: Lesaffre

1.3 Farine di fagioli e di soia

Oltre alle farine di frumento, nelle ricette dei prodotti da forno vengono aggiunte altre farine derivanti da differenti tipologie di legumi, come ad esempio i fagioli e la soia.

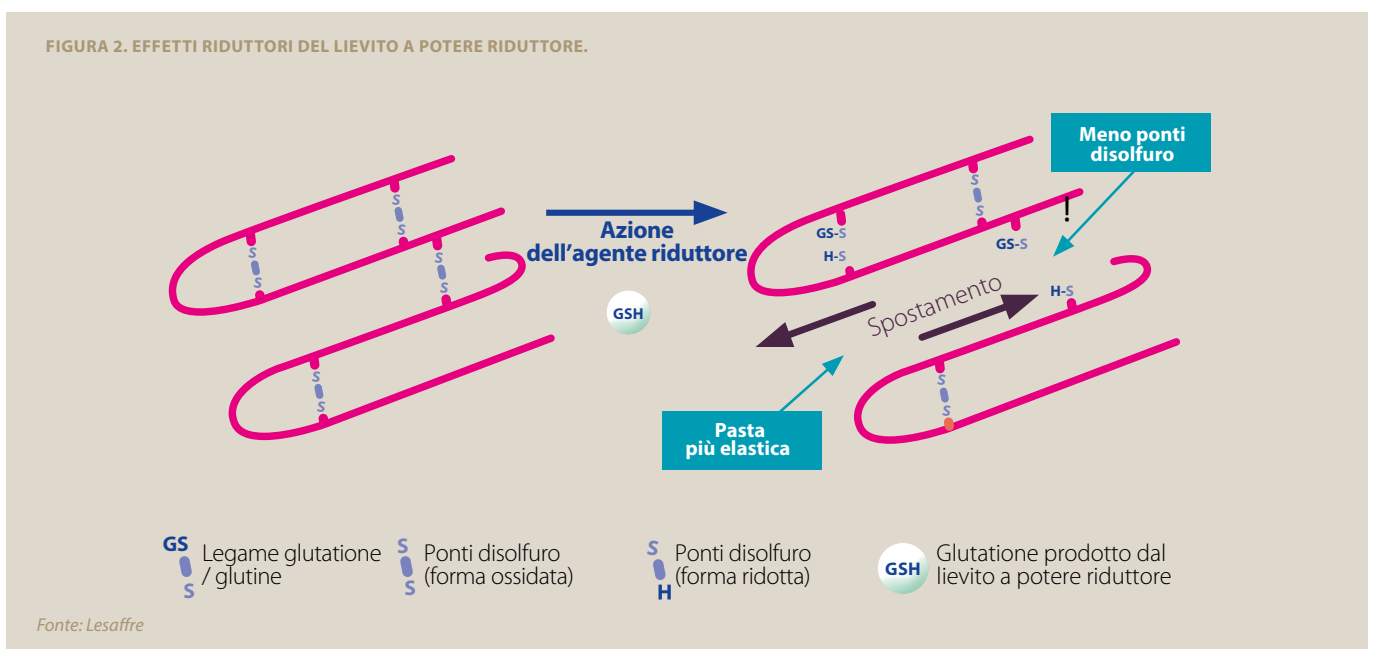
Questi legumi sono ricchi di lipossigenasi, una famiglia di enzimi in grado di scomporre le molecole di carotenoidi responsabili della pigmentazione giallastra della farina di frumento. L'utilizzo di farine di fagioli o di soia permette quindi di ottenere una mollica più bianca, caratteristica ricercata in alcuni mercati (Pylar e Gorton, 2008). In generale vengono aggiunti nella misura da 0,1 a 0,3% sul peso della farina.

1.4 Lievito disattivato con potere riduttore

Un altro ingrediente spesso utilizzato in panificazione è il lievito con potere riduttore. Si tratta di lieviti della specie *Saccharomyces cerevisiae* (la stessa aggiunta all'impasto per consentire la lievitazione) che hanno seguito uno schema di fermentazione controllato, seguito da trattamento termico che ha portato alla disattivazione

(assenza di attività fermentativa) e alla degradazione fisica delle membrane cellulari. Il materiale cellulare viene quindi interamente utilizzato all'interno dell'impasto a cui viene aggiunto. Questo materiale presenta un'elevata concentrazione di glutazione, molecola a forte potere riduttore, in grado di rompere una parte dei ponti disolfuro formati all'interno della maglia glutinica (Figura 2).

FIGURA 2. EFFETTI RIDUTTORI DEL LIEVITO A POTERE RIDUTTORE.



2. ADDITIVI ALIMENTARI

2.1 Definizione

Gli additivi sono considerati sostanze che non vengono abitualmente consumate come alimenti o come ingredienti a scopo nutrizionale, ma vengono aggiunte nei prodotti a fini tecnologici, durante i processi di produzione, trasformazione, preparazione, trattamento, confezionamento, trasporto o dello stoccaggio (reg. CE n. 1333/2008 sugli additivi alimentari). Queste sostanze entrano nella composizione del prodotto finito e devono perciò essere esplicitate nell'etichetta.

2.2. Le principali famiglie di additivi

Gli additivi alimentari sono raggruppati in una trentina di categorie a seconda degli effetti che producono (Codex Alimentarius, 2019). Le categorie principali di additivi utilizzati nell'alimentazione sono quelle dei coloranti, degli edulcoranti, dei conservanti, degli antiossidanti

e degli agenti responsabili della texture (emulsionanti, stabilizzanti, addensanti, ecc.). A livello europeo gli additivi sono identificati da un codice composto dalla lettera E seguito da un numero che corrisponde a una categoria di effetti: E100 per i coloranti, E200 per i conservanti, ecc. Nella panificazione gli additivi maggiormente utilizzati sono gli emulsionanti. Sono utilizzati correntemente anche gli agenti riduttori o ossidanti appartenenti a diverse categorie funzionali (ad es. agenti di trattamento delle farine) e possono essere aggiunti anche dei conservanti. Talvolta è possibile anche l'utilizzo degli idrocolloidi (categoria di agenti di texture).

Tuttavia, l'impiego di additivi per la produzione di pane si limita all'aggiunta di additivi strettamente essenziali alla funzionalità ricercata e ai livelli di dosaggio strettamente necessari.

Inoltre, la possibilità di impiego di un additivo deve sempre essere

STRETTO MONITORAGGIO DELLA SICUREZZA D'USO DEGLI ADDITIVI

La sicurezza degli additivi impiegati deve essere valutata prima di ogni utilizzo all'interno degli alimenti. Questa valutazione viene realizzata da organismi scientifici nazionali (Food and Drug Administration o FDA negli Stati Uniti, ad esempio), comunitari (Agenzia Europea per la Sicurezza Sanitaria, EFSA), o internazionali (Comitato FAO/WHO sugli additivi alimentari JECFA). Il loro compito è stabilire la dose giornaliera accettabile (DGA) per l'uomo per ogni additivo in questione e di proporre dosi massime di utilizzo nei prodotti alimentari qualora necessario. Questi organismi valutano regolarmente la sicurezza sanitaria di ogni sostanza, e questo può dar luogo a una revisione della DGA, un divieto di utilizzo per il futuro o ancora a una restrizione delle applicazioni. I professionisti (formulatori e utilizzatori) devono dunque seguire da vicino queste evoluzioni normative.

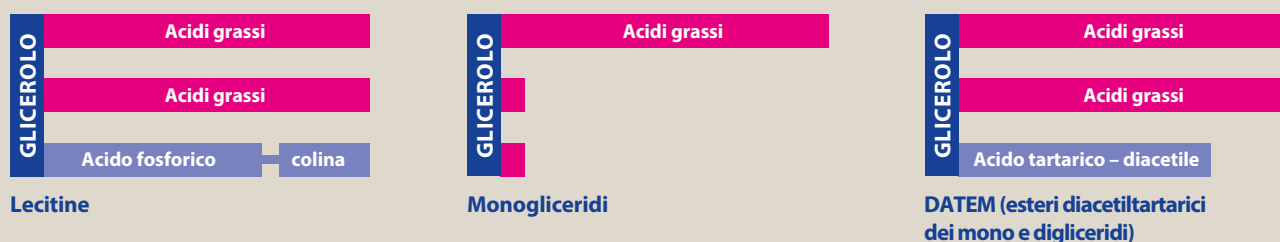
verificata in funzione del paese e del prodotto finito. Le valutazioni di sicurezza sanitaria sono effettuate in riferimento al tipo di applicazione previsto e possono essere applicate restrizioni quantitative, per esempio a seconda della tipologia di pane (pane comune, pane tradizionale, ecc.).

2.2.1. Emulsionanti

Gli emulsionanti sono utilizzati per la loro capacità di stabilizzare i composti contenenti grassi e acqua.

Quelli utilizzati in panificazione possiedono una struttura simile a quella dei trigliceridi. Nonostante ciò, le differenze che presentano in rapporto a queste molecole conferiscono loro un carattere anfifilico, vale a dire che possiedono contemporaneamente un gruppo polare idrofilo e idrofobo (Figura 3). È questa doppia natura che conferisce loro proprietà emulsionanti.

FIGURA 3. STRUTTURA DEI PRINCIPALI EMULSIONANTI UTILIZZATI IN PANIFICAZIONE.



Gli emulsionanti utilizzati in panificazione possiedono una struttura vicina a quella dei trigliceridi.

Fonte: adattato da Pylar e Gorton, 2008.

• Fosfatidilcoline o lecitine (E322)

Le fosfatidilcoline, più note col nome di "lecitine", definiscono un gruppo di fosfolipidi complessi che si trovano naturalmente in prodotti animali e vegetali (Le Grandois e al., 2009). I fosfolipidi delle uova sono stati i primi emulsionanti utilizzati in panificazione. Al giorno d'oggi sono stati sostituiti in gran parte dalle lecitine provenienti da soia o colza.

Al pari di altri emulsionanti, le lecitine favoriscono la ritenzione del gas all'interno dell'impasto e contribuiscono quindi a mantenere il volume nel prodotto finito. La crosta del pane è spessa e densa e di croccantezza duratura (Cauvain, 2015). In generale la dose di utilizzo è da 0,1 a 0,2 % sul peso della farina nei prodotti di panificazione a basso contenuto di grassi (Pylar e Gorton, 2008).

• Monogliceridi degli acidi grassi (E471)

I monogliceridi degli acidi grassi sono utilizzati soprattutto nella panificazione per i loro effetti sulla sofficità e morbidezza della mollica. Durante la cottura si legano alle catene di amilosio (Figura

4), rallentando la retrogradazione dell'amido durante il successivo raffreddamento e stoccaggio. I monogliceridi rallentano inoltre l'invecchiamento dei prodotti (Cauvain, 2015; Gioia e al., 2017). In pratica vengono aggiunti in una misura che va dallo 0,2 al 2% del peso della farina (Pylar e Gorton, 2008).

• DATEM (esteri diacetiltartarici dei mono e digliceridi) (E472e)

Chiamati anche DATEM, gli esteri diacetiltartarici dei mono e digliceridi coprono una gamma di molecole che variano in termini di rapporto mono/digliceridi e degli acidi grassi presenti. Permettono di aumentare molto efficacemente la ritenzione gassosa all'interno dell'impasto e hanno quindi un effetto benefico sul volume dei prodotti fermentati (Gioia e al., 2017).

Questa proprietà proviene dalla loro interazione con la maglia glutinica. I DATEM hanno in effetti una ratio particolarmente equilibrata tra i loro gruppi idrofobi e quelli idrofili, cosa che ottimizza la loro dispersione nell'impasto. Si ritiene che questo generi una maglia

glutinica composta da fogli più fini e quindi più estensibili ed elastici (Pylar e Gorton, 2008; Selomulyo e Zhou, 2007). Vengono utilizzati abitualmente in percentuale da 0,1 a 0,5% sul peso della farina.

- **Stearoil lattilati di calcio (CSL; E482) e di sodio (SSL; E481)**

Gli stearoil lattilati di calcio (CSL) e di sodio (SSL) aumentano allo stesso tempo la ritenzione gassosa e la sofficità dei prodotti di panificazione. La prima proprietà è collegata alla loro capacità di formare dei complessi con le proteine del glutine, la seconda alla loro interazione con l'amilosio (Gioia e al., 2017). Questi emulsionanti sono utilizzati soprattutto per la fabbricazione di pane tipo buns. I loro effetti aumentano in linea con il livello di dosaggio utilizzato (fino al livello massimo di utilizzo raccomandato dello 0,5% del peso della farina negli USA) (Cauvain, 2015; Pylar e Gorton, 2008).

2.2.2. Ossido riduttori

Gli ossidanti e i riduttori sono generalmente utilizzati in panificazione per agire sulla maglia glutinica (Gioia e al., 2017).

- **Ossidanti**

In numerose regioni del mondo e per diversi prodotti di panificazione, l'acido ascorbico (E300) è l'unico agente ossidante autorizzato. In senso stretto, nell'impasto l'acido ascorbico si trasforma in acido deidroascorbico, la fonte delle sue proprietà ossidanti (Gioia e al., 2017). Questo porta alla formazione di ponti disolfuro tra le proteine che costituiscono la maglia glutinica e questo rende la maglia più stabile ed elastica, permettendone l'estensione senza rotture durante l'espansione delle cellule gassose all'inizio della cottura. In generale l'acido ascorbico viene aggiunto in percentuale da 30 a 100 mg/kg di farina.

- **Riduttori**

I riduttori nell'impasto hanno il ruolo opposto a quello degli ossidanti: permettono di allentare la maglia glutinica dandole una maggiore estensibilità. Vengono spesso utilizzati con farine forti o nel caso di processi che hanno bisogno di un tempo breve di impasto, come per i pani surgelati crudi. Contribuiscono anche a limitare il fenomeno della ritrazione dell'impasto su prodotti sensibili, come l'impasto per pizza. La L-cisteina (E920) è l'agente riduttore più utilizzato nella panificazione (Pylar e Gorton, 2008). Si tratta di un aminoacido con un gruppo solfidrilico-SH libero, che distrugge i ponti disolfuro formati tra le proteine del glutine. Se l'aggiunta dell'L-cisteina facilita l'impastamento, verranno aggiunti anche degli agenti ossidanti per permettere ai legami della maglia glutinica di riformarsi durante il tempo della fermentazione (Gioia e al., 2017). In pratica, la L-cisteina viene aggiunta in percentuale da 5 a 30 mg/kg di farina.

2.2.3. Conservanti

I conservanti costituiscono una famiglia di additivi destinati a evitare lo sviluppo di microrganismi responsabili delle alterazioni del prodotto (come le muffe), sia da un punto di vista sanitario che organolettico. Tra di loro, il più comunemente utilizzato nei prodotti di panificazione è il propionato di calcio (E282): previene la formazione di muffe senza danneggiare eccessivamente i lieviti e batteri indispensabili per la lievitazione della pasta e la produzione di molecole aromatiche (Cauvain, 2015; Pylar e Gorton, 2008). Nella pratica, viene utilizzato in dose dello 0,1% sul peso della farina. L'acido acetico (E260) è un altro conservante utilizzato in panificazione, specialmente per evitare

OSSIDANTI DA EVITARE IN PANIFICAZIONE

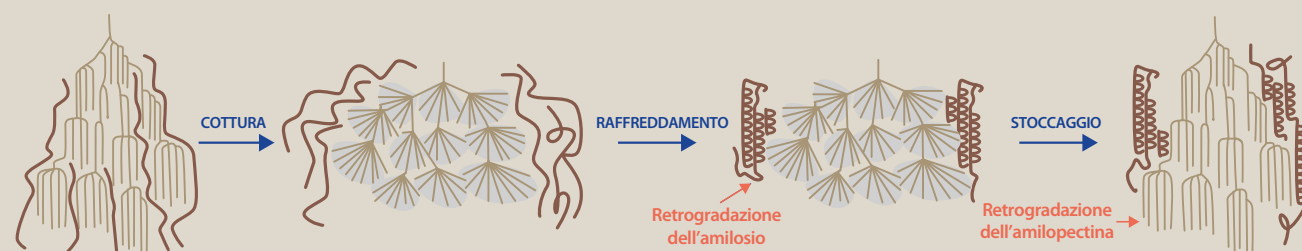
Alcune sostanze utilizzate da molto tempo nella produzione del pane per il loro potere ossidante sono oggi vietate per i loro presumibili effetti nocivi sulla salute, come il bromato di potassio (E924a), considerato cancerogeno. Nei paesi dove è ancora autorizzato, è necessario un dosaggio estremamente preciso, per assicurare la completa dispersione e la totale trasformazione in bromuro (non tossico) nel prodotto finito (Cauvain, 2015).

la formazione di muffe. Possiede anche un'azione antibatterica che gli permette di evitare il fenomeno del "pane filante", effetto causato da una particolare contaminazione batterica. Viene aggiunto generalmente in quantità variabile da 0,1 a 0,2% sul peso della farina. Da notare che questo acido organico viene prodotto naturalmente dai batteri lattici etero-fermentativi presenti nei lieviti madre. Anche l'acido citrico (E330) viene adoperato come conservante ed è utilizzato nella forma secca in dose di circa 100 mg/kg di farina.

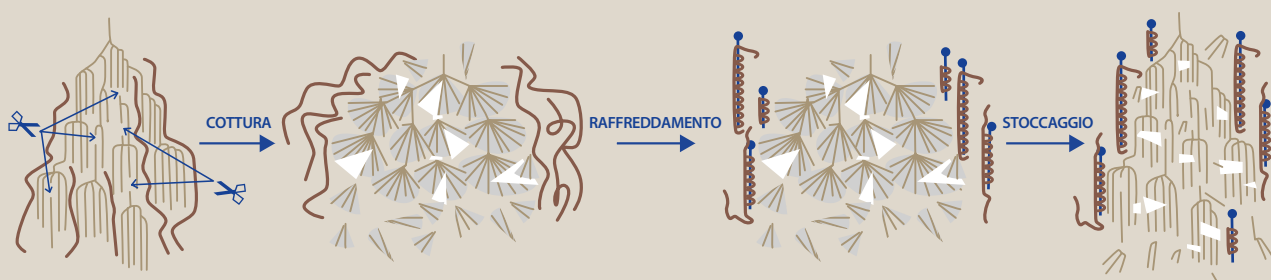
2.2.4. Idrocolloidi

Gli idrocolloidi possono vantare la capacità specifica di "intrappolare" grandi quantità di acqua e agiscono anche modulando la viscosità della pasta (Pylar e Gorton, 2008). La maggior parte degli idrocolloidi utilizzati nella panificazione vengono estratti dalle piante. La scelta di un idrocolloide dipende dalle condizioni dell'ambiente in cui verrà introdotto (pH, temperatura, ecc.), ma anche dagli effetti desiderati: effetto texture, ritenzione dell'acqua per evitare il collasso dei pezzi di frutta in alcuni dolci, effetto anti-raffermamento, ecc. Tra gli idrocolloidi talvolta utilizzati in panificazione possiamo citare la gomma di guar (E412), di carrube (E410) e di xantano (E415). La prima migliora la tolleranza della pasta e prolunga la vita del prodotto grazie alla sua ottima azione di ritenzione dell'acqua. Questo stesso meccanismo permette di migliorare l'aumento di volume dei pani prodotti a partire da impasti crudi surgelati. Per quanto riguarda la gomma di carrube, viene spesso utilizzata per migliorare la texture dei prodotti (Kohajdová et Karovičová, 2009). Le dosi di utilizzo dei diversi idrocolloidi sono nell'ordine dello 0,1% sul peso della farina.

FIGURA 4. A) MODIFICHE DELLE CATENE DELL'AMIDO DURANTE L'INVECCHIAMENTO E B) AZIONE PREVENTIVA DEI MONOGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI E DELLE AMILASI SULL'INVECCHIAMENTO.



a La retrogradazione dell'amido inizia all'uscita dal forno. Durante la retrogradazione l'amilosio si riorganizza in associazioni a doppia elica cristallizzate alla periferia dei grani di amido, mentre l'amilopectina si ricristallizza durante lo stoccaggio. Queste riorganizzazioni delle catene di amido portano all'invecchiamento del prodotto.



b L'aggiunta di monogliceridi con funzione emulsionante permette la formazione di complessi con l'amilosio che impediscono la formazione delle doppie eliche e quindi la conseguente cristallizzazione. Anche le amilasi presenti, andando a tagliare le catene di amilopectina, ne limitano la ricristallizzazione e quindi l'invecchiamento del prodotto durante lo stoccaggio.



Fonte: adattato da Yu e al., 2005

3. COADIUVANTI ALLA LAVORAZIONE

3.1. Definizione e inquadramento legislativo

Gli enzimi sono i coadiuvanti tecnologici più utilizzati nella panificazione. Queste molecole accelerano le reazioni biochimiche che avvengono nelle cellule di tutti gli organismi viventi: piante, animali, batteri, funghi, ecc. Senza enzimi queste reazioni potrebbero aver luogo solo in tempi e temperature incompatibili con la vita. Le loro proprietà naturali sono utilizzate anche a fini tecnologici in numerosi ambiti, tra i quali l'industria di trasformazione alimentare. Si rivelano particolarmente utili nella panificazione e sono classificati per famiglie secondo il loro meccanismo d'azione (Tabella 1). Le dosi di utilizzo in panificazione sono nell'ordine di qualche decina di milligrammi per chilo di farina. Gli enzimi esogeni aggiunti durante la panificazione devono essere valutati rigorosamente prima di essere autorizzati dai diversi organismi nazionali o internazionali in tutto il mondo, al fine di dimostrare l'assenza di rischio sanitario per il consumatore.

3.2. Diversi metodi per ottenere gli enzimi

Mentre i vegetali sono stati per molto tempo la fonte principale degli enzimi (malto, farine di legumi e di soia, ecc.), l'approccio più frequente attualmente consiste nel produrre gli enzimi a partire da fermentazioni realizzate da microrganismi (Cauvain, 2015). Nel mondo vivente i microrganismi, come le muffe e i batteri, risultano naturalmente

dotati di una grande gamma di enzimi, che producono per garantire la loro attività metabolica. La loro coltura in condizioni di temperatura e pH adatti e in presenza di substrati di carbonio e azoto permette una produzione abbondante e rapida di grandi quantità di enzimi diversificati. I microrganismi sono selezionati per la produzione di enzimi secondo criteri di produttività e di sicurezza. Una volta completata la fermentazione, i passaggi di estrazione, purificazione e formulazione

TABELLA 1. LE PRINCIPALI FAMIGLIE DI ENZIMI SECONDO LA CLASSIFICAZIONE EUROPEA.

1	Ossidoreduttasi	Catalizzano le reazioni di ossidazione e di riduzione.
2	Transferasi	Trasferiscono un gruppo funzionale.
3	Idrolasi	Catalizzano l'idrolisi di legami diversi.
4	Isomerasi	Catalizzano la formazione degli isomeri di una singola molecola.
5	Liasi	Tagliano alcuni legami secondo una reazione diversa dall'idrolisi o l'ossidazione.
6	Ligasi	Legano due molecole con legami covalenti.

aiutano a isolare gli enzimi ricercati e a stabilizzarli per lo stoccaggio e il commercio (Cauvain, 2012). Essi, pertanto, non contengono più alcuna traccia dei microrganismi che li hanno prodotti.

3.3. Principali enzimi utilizzati in panificazione

3.3.1. Amilasi

Come il loro nome suggerisce, le amilasi sono enzimi in grado di dividere l'amido presente nella farina e quindi di produrre zuccheri fermentescibili dai lieviti (maltosio). L'uso di amilasi migliora anche la produzione di gas durante la fermentazione dell'impasto.

Le amilasi vengono inoltre utilizzate per la loro azione sulle catene di amilopectine (Figura 4): dividendole, contribuiscono a contrastare il raffermaimento del pane durante lo stoccaggio, fenomeno nel quale le amilopectine sono implicate. Esistono due grandi famiglie di amilasi: le α -amilasi e le β -amilasi. Queste due famiglie di enzimi esercitano azioni

UNA SITUAZIONE NORMATIVA VARIABILE E I REQUISITI DI ETICHETTATURA

Gli enzimi possono avere lo status di additivo o coadiuvante tecnologico a seconda che siano o meno attivi nel prodotto finito. In panificazione, i fornitori di enzimi ritengono che siano inattivati dal calore della cottura nelle tradizionali tecniche di produzione del pane. Gli enzimi non sono dunque considerati ingredienti da indicare in etichetta, ma come ausiliari tecnologici che non è necessario riportare nell'etichetta secondo le disposizioni della normativa europea (regolamento UE n. 1169/2011 sull'informazione alimentare al consumatore).

complementari sulle catene di amido: le α -amilasi sono in grado di scindere i legami glucidici all'interno delle catene di amido (endoenzimi), mentre le β -amilasi dividono le catene a partire dalle loro estremità (esoenzimi). (De Souza e de Oliveira Magalhães, 2010; Pylar e Gorton, 2008; Figura 5). Queste azioni combinate portano alla produzione del maltosio necessario ai microrganismi. In pratica, le α -amilasi sono gli enzimi che vengono principalmente aggiunti in panificazione, poiché di solito le farine sono sufficientemente ricche di β -amilasi.

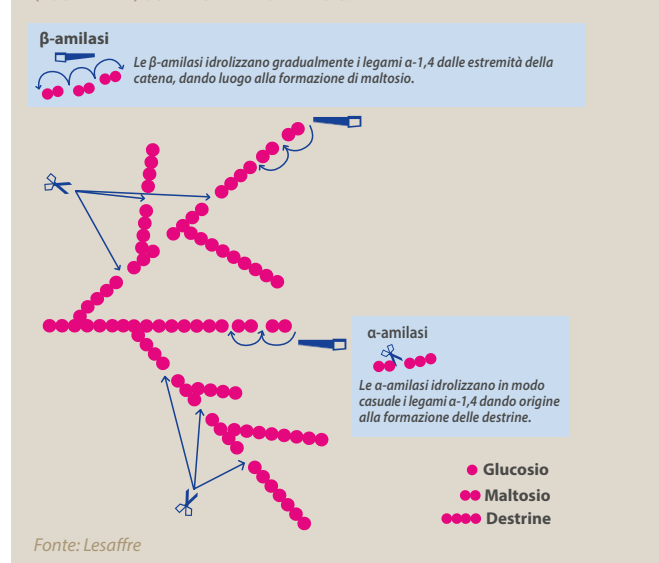
3.3.2. Glucosio ossidasi

I glucosio ossidasi ossidano il glucosio nella sua forma acida corrispondente (acido gluconico o glucuronico). Questa reazione produce perossido di idrogeno (H_2O_2), un ossidante potente e altamente reattivo che causa la formazione di ponti disolfuri nel cuore della maglia glutinica, partecipando così all'ispessimento della maglia stessa (Cauvain, 2015). A livello dei prodotti, questo si manifesta con un miglioramento della macchinabilità e un aumento della ritenzione di gas, garantendo un miglioramento del volume e della struttura della mollica (Miguel e al., 2013).

3.3.3. Lipasi

Scindendo i lipidi presenti nell'impasto, le lipasi partecipano alla formazione dei lipidi polari, che giocano un ruolo simile a quello degli emulsionanti. L'utilizzo delle lipasi migliora la lievitazione dei prodotti e permette una strutturazione fine e regolare della mollica (Cauvain, 2012).

FIGURA 5. MODI DI AZIONE DELLE α -AMILASI (ENDOENZIMI) E LE β -AMILASI (ESOENZIMI) SULLE CATENE DI AMIDO.



3.3.4. Proteasi

Le proteasi sono in grado di scindere le proteine idrolizzando i legami peptidici tra gli aminoacidi. Esse agiscono in particolare sulle proteine del glutine (Cauvain, 2005): vengono quindi utilizzate in caso di glutine troppo forte per aumentare l'estensibilità della pasta e diminuirne l'elasticità. L'azione delle proteasi, ad esempio, aiuta a diminuire il tempo dell'impastamento, ma anche a limitare i fenomeni di ritrazione della pasta al fine di garantire una forma regolare ai prodotti. Le proteasi possono sostituire alcuni agenti riduttori, anche se i due tipi di composti non agiscono sugli stessi legami della maglia glutinica.

FORMULARE I MIGLIORATORI, UNA VERA ARTE

Gli ingredienti con proprietà funzionali utilizzati in panificazione sono molto diversi. Essi possono avere effetti sinergici o opposti: alcuni possono sostituirsi gli uni agli altri, mentre altri hanno effetti unici. La loro scelta e le associazioni realizzate al momento della formulazione dei miglioratori o dei mix aggiunti alle farine richiedono una grande esperienza; il loro scopo è ottimizzare gli effetti utilizzando la dose più adeguata per ciascuno.

CONCLUSIONI

Se gli ingredienti con proprietà funzionali offrono ai professionisti un'ampia gamma di soluzioni, il loro utilizzo deve però essere gestito nel rispetto della normativa in vigore e necessita di una conoscenza approfondita delle sostanze, dei loro meccanismi d'azione e dei loro comportamenti nelle condizioni fisico chimiche dell'impasto. Forte delle sue competenze, Lesaffre ha sviluppato delle formulazioni che assicurano le migliori sinergie possibili, riducendo comunque al minimo le dosi di impiego necessarie.

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

