



Profilo sensoriale di paste acide ottenute con l'impiego di lieviti non convenzionali.

Valentina Tolu, Daniela Piras, Piero Pasqualino Piu, Simonetta Fois, Pasquale Catzeddu, Tonina Roggio, Manuela Sanna*

Porto Conte Ricerche S.r.l., S.P. 55 km 8,4, Loc. Tamariglio, Alghero, Italia
 *sanna@portocontericerche.it; 079 998419

Negli ultimi decenni la ricerca sui microrganismi presenti nelle paste acide e nelle materie prime (farina, germe di grano, crusca) ha consentito di isolare e caratterizzare ceppi di lievito non convenzionali, differenti dalla specie *Saccharomyces cerevisiae* che è comprovato essere la specie predominante. Diversi lavori hanno dimostrato che l'utilizzo di alcune specie di lieviti non convenzionali, tra le quali *Torulasporea delbrueckii* e *Wickerhamomyces anomalus*, è in grado di migliorare le caratteristiche sensoriali del pane. La caratterizzazione sensoriale ha sempre riguardato il prodotto finito e raramente ha investigato il profilo aromatico della pasta acida, o lievito madre, nonostante quest'ultima sia determinante per la qualità di un prodotto fermentato come il pane. Obiettivo del presente lavoro è stato determinare il profilo sensoriale di paste acide ottenute con ceppi di lievito non convenzionali, in associazione con un ceppo batterico, e discriminare tra i diversi fermentati per specifici descrittori olfattivi.

Addestramento del panel

L'analisi olfattiva dei campioni di lievito madre è stata svolta dopo un addestramento di tre mesi. Complessivamente sono stati selezionati 8 giudici, 6 donne e 2 uomini, per la capacità di valutare le caratteristiche di impasti fermentati. Tutti gli impasti, fermentati alla temperatura di 25°C, sono stati realizzati all'interno di contenitori di vetro (volume 50ml) chiusi con coperchio ermetico e identificati con un codice numerico a tre cifre. I descrittori sono stati generati per consenso e per ciascun descrittore sono stati individuati e validati gli standard di riferimento. Tutti gli standard a crescenti concentrazioni sono stati preparati con la semola commerciale e l'acqua sterile alla temperatura di 25°C. Un impasto di sola semola e acqua è stato utilizzato come riferimento neutro. Sono stati valutati tre campioni per ciascuna seduta e sono state effettuate tre repliche di valutazione per ciascun prodotto. La performance del panel e dei giudici sono state valutate per ogni attributo utilizzando il correlation loading plot (Tucker-1 test) il p*MSE plot.

Descrittore	Standard
Fruttato (mela, banana, ananas)	Etil esanoato, isomilacetato, etilesanoato (Aroxa) Cara Technology, Surrey, UK
Fermentato pungente	Impasto fermentato con lievito di birra +acido acetico
Acetico/aceto	Acido acetico
Fermentato/dolce	Impasto fermentato con lievito di birra+isomilacetato
Acetone/smalto	Etil acetato (Aroxa) Cara Technology, Surrey, UK
Alcol etilico	Alcol etilico
Yogurt	Soyasun bifidus
Miele/floreale	Miele millefiori/2 feniletacetato
Floreale rosa	2 feniletanolo

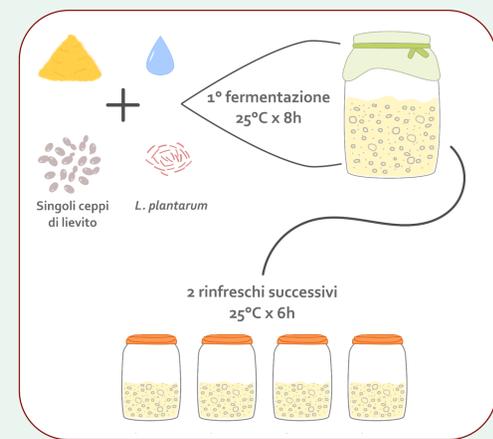
L'analisi statistica è stata effettuata utilizzando il software Lumivero (2024). XLSTAT Paris, France. <https://www.xlstat.com> e il software PanelCheck.

Preparazione del lievito madre

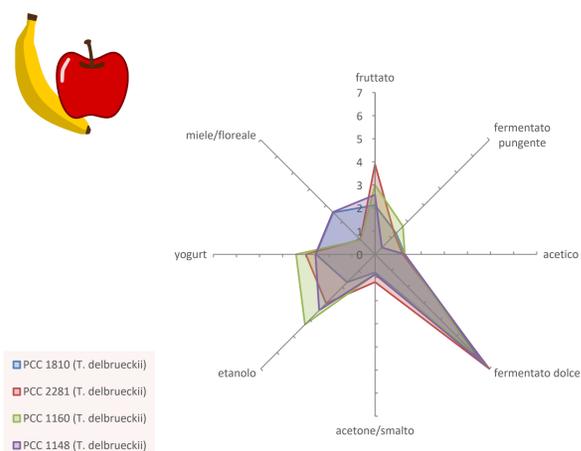
Il processo fermentativo è stato condotto utilizzando un singolo ceppo batterico, appartenente alla specie *Lactiplantibacillus plantarum*, in associazione con singoli ceppi di lievito di due specie diverse (Tabella 1) in un impasto iniziale di semola e acqua. Tutti i ceppi microbici sono stati isolati da paste acide e da germe di grano. I fermentati, ottenuti dopo due rinfreschi successivi, sono stati valutati dal panel addestrato al fine di individuare e quantificare le caratteristiche olfattive attraverso il profilo descrittivo quantitativo. In concomitanza con l'analisi olfattiva è stata eseguita la misurazione del pH e dell'acidità titolabile (TTA). Attualmente è in corso di valutazione il potere fermentativo dei singoli ceppi di lievito testati.

Tabella 1. Ceppi microbici.

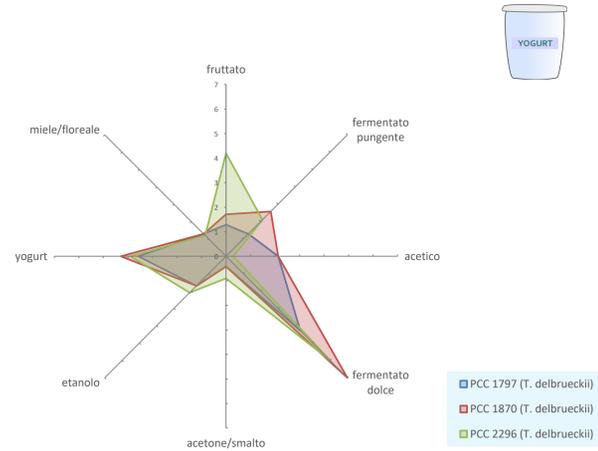
Ceppo	Specie
PCC 1020 B	<i>Torulasporea delbrueckii</i>
PCC 1641	
PCC 1693	
PCC 1148	
PCC 1160	
PCC 1797	
PCC 1810	
PCC 1870	
PCC 2281	
PCC 2296	
PCC 1629	<i>Wickerhamomyces anomalus</i>
PCC 1676	
PCC 1683	
PCC 1824	
PCC 2165	
PCC 2288	
PCC 2397	



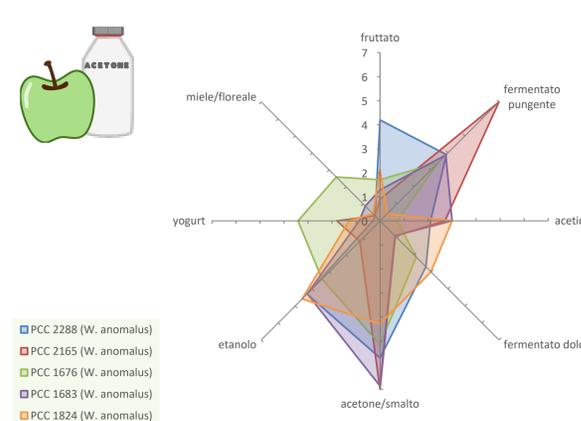
Profilo aromatico: Fermentato dolce/Fruttato



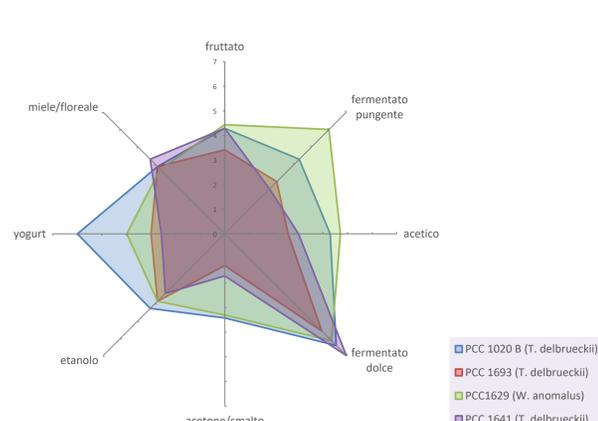
Profilo aromatico: Lattico/Yogurt/Fermentato dolce



Profilo aromatico: Acetone/Fruttato



Profilo aromatico complesso



CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

Il lavoro svolto ha consentito di caratterizzare il profilo aromatico di diversi campioni di lievito madre ottenuto con ceppi di lievito non convenzionali, in associazione con un ceppo di batterio lattico. I campioni di lievito madre sono stati caratterizzati sia per gli aspetti aromatici positivi che per quelli negativi, la combinazione dei diversi fattori ha consentito di individuare le associazioni migliori, da impiegare nella preparazione di pane e altri prodotti da forno. L'utilizzo di ceppi di lievito non convenzionali permette di valorizzare il ricco patrimonio di biodiversità microbica per favorire l'innovazione dei prodotti fermentati tradizionali. Inoltre lo studio delle correlazioni tra il profilo aromatico del lievito madre e quello del prodotto finito permetterebbe di indirizzare il processo di fermentazione per l'ottenimento di specifici prodotti.

Bibliografia:

ISO5496:2006, Sensory analysis-Metodology-Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours, International Organization for Standardization, Geneva
 Lawless H.T.e HeymannH., Sensory evaluation of food: principles and practices, Chapman&Hall, New York,1998,2010 Springer
 UNI EN ISO 8586-2:2008, Analisi sensoriale-Guida generale per la selezione, addestramento e verifica periodica dei giudici: Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano
 Wahyono, A.; Lee, S.B.; Kang, W.W.; Park, H.D. Improving bread quality using co-cultures of *Saccharomyces cerevisiae*, *Torulasporea delbrueckii* JKo8, and *Pichia anomala* JKo4. Ital. J. Food Sci. 2016, 28, 298–313.