

BIO-VEG-CONSERVE: PRODUZIONE DI NUOVE CONSERVE FERMENTATE BIOLOGICHE E FUNZIONALI



L'esperimento dell'università

SCRITTO DA CAMPA SERGIO

L'azione 2 del progetto BIO-VEG-CONSERVE, ha avuto come obiettivo la produzione di nuove conserve fermentate biologiche e funzionali a base di finocchio marino e olive della varietà Ascolana tenera, mediante l'inoculo di colture starter selezionate.

In una fase preliminare, 27 ceppi di batteri lattici, conservati presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali dell'Università Politecnica delle Marche, sono stati inoculati singolarmente, alla concentrazione finale di 10^7 UFC/mL, in una matrice costituita da germogli di finocchio e salamoia (7% NaCl + 1% fruttosio) in rapporto 1:3, precedentemente sterilizzata in autoclave, e testati per la loro capacità di acidificare e produrre aromi gradevoli. I 10 ceppi caratterizzati dalle migliori performance sono stati quindi impiegati nella formulazione di 5 colture multi-ceppo, includendo: i) almeno 1 specie eterofermentante facoltativa, 1 specie omofermentante e 1 specie eterofermentante obbligatoria; ii) 1 ceppo per ciascuna specie.

Gli starter sono stati quindi impiegati per condurre prove di fermentazione con finocchio marino fresco o scottato (trattato a 95°C per 30 secondi) addizionato di salamoia sterile in rapporto 1:3. I prototipi su scala di laboratorio sono stati inoculati alla concentrazione finale di 10^7 UFC/mL, ed incubati in termostato statico a 37 °C. Analisi microbiologiche, chimiche e chimico-fisiche effettuate durante e al termine del processo fermentativo, hanno condotto alla selezione di una coltura starter multi-ceppo, costituita da *Lactiplantibacillus plantarum*, *Leuconostoc pseudomesenteroides*, *Pediococcus pentosaceus*, and *Weissella confusa*, da testare nella produzione delle conserve fermentate.



**Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche
2014/2020 - Misura 16.1.A.2 - Progetto ID 28913**



Sono state allestite 8 prove di fermentazione con olive verdi della varietà Ascolana tenera, sottoposte al trattamento con soda o non trattate, e germogli di finocchio marino, sottoposti a scottatura. Sono state realizzate due differenti ricette: i) ricetta 1, costituita da 90% olive verdi e 10% germogli di finocchio marino (Figura 1); ii) ricetta 2, costituita da 40% olive verdi e 60% germogli di finocchio marino (Figura 2). La fermentazione è stata condotta a temperatura ambiente (18 ± 2 °C), secondo: i) il metodo Sivigliano, impiegando le olive trattate; ii) il metodo Greco, impiegando le olive non trattate. Il primo ha avuto una durata di 2 mesi, mentre il secondo di 12 mesi. Per ciascuna ricetta e per ciascuno dei due metodi di fermentazione impiegati, sono stati realizzati prototipi inoculati con lo starter multi-ceppo selezionato, alla concentrazione finale di 10^7 UFC/mL, e campioni di controllo, senza l'inoculo dello starter. Ciascuna delle prove di fermentazione è stata allestita in triplicato, ed ogni replicato è stato preparato addizionando salamoia (8 % NaCl), precedentemente sterilizzata in autoclave, al miscuglio di olive verdi e germogli di finocchio marino, preparato in accordo con la ricetta 1 e 2, in rapporto 1:1. Durante l'intero periodo di fermentazione sono state effettuate misurazioni del pH ed analisi microbiologiche mediante enumerazione di mesofili aerobi totali, batteri lattici, lieviti ed Enterobacteriaceae. Al termine del processo fermentativo, inoltre, è stata effettuata un'analisi sensoriale.

Parallelamente allo sviluppo dei prototipi a base di olive verdi e germogli di finocchio marino, è stata effettuata un'ulteriore prova di fermentazione guidata a base del solo finocchio marino scottato e addizionato di salamoia (7% NaCl + 1% fruttosio) in rapporto 1:3, inoculando lo starter multi-ceppo selezionato alla concentrazione finale di 10^7 UFC/mL. La fermentazione è stata condotta a temperatura ambiente (18 ± 2 °C) per un periodo di due mesi, ed i prototipi sono stati sottoposti ad analisi microbiologiche, chimiche e chimico-fisiche durante l'intero processo fermentativo, al termine del quale è stata effettuata un'analisi sensoriale.

Le prove di fermentazione di olive verdi e germogli di finocchio marino hanno messo in evidenza come, l'inoculazione di una coltura starter selezionata rappresenti una valida strategia per controllare il processo fermentativo. In particolare, l'inoculo dello starter ha determinato una più rapida acidificazione, consentendo di ottenere un prodotto microbiologicamente sicuro. La combinazione di olive e finocchio marino è risultata in un prodotto caratterizzato da un profilo sensoriale complesso caratterizzato da un trasferimento di note aromatiche tra le due matrici.

Lo starter multi-ceppo selezionato è risultato in grado di determinare una rapida acidificazione anche nei prototipi realizzati con solo finocchio marino, che sono risultati caratterizzati da un elevato contenuto di fibra e di acidi grassi della serie ω -3 e ω -6, principalmente acido α -linolenico e linoleico, mentre, l'analisi sensoriale ha evidenziato le note aromatiche erbaceo e cherosene, ed una consistenza croccante. I dati complessivamente ottenuti hanno confermato il grande potenziale di questa peculiare materia prima per la produzione di conserve dall'elevato valore nutrizionale, microbiologicamente stabili e sicure.



**Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche
2014/2020 - Misura 16.1.A.2 - Progetto ID 28913**