istituto zooprofilattico sperimentale
del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

PRODOTTI A BASE DI CARNE ADDIZIONATI DI ESTRATTI BOTANICI: PROVE SPERIMENTALI PER RICETTE DI SALUMI LIBERI DA NITRITI E NITRATI

Serena Frizziero [1;2], Cristina Avena[2], Emilia Brezzo[3], Ilario Ferrocino[4], Jean Daniel Coisson[5], Fabio Zuccon[2], Daniela Manila Bianchi[2], Lucia Decastelli[2]

[1] Scuola di Specializzazione in Ispezione degli Alimenti di OA G.Tiecco – Università degli Studi di Teramo; [2] S.C. Sicurezza e Qualità degli Alimenti, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta; [3] Agenzia dei Servizi Formativi della Provincia di Cuneo; [4] Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, UNITO; [5] Dipartimento di Scienze del Farmaco, UNIUPO, Novara

SCOPO

Il presente lavoro descrive le attività volte a validare nuove formulazioni per prodotti a base di carne, della filiera suinicola piemontese, a ridotto contenuto di nitriti e nitrati. L'obiettivo è stato valutare *in vitro* l'attività inibente delle frazioni polifenoliche di alcune tra le spezie d'uso comune (timo, salvia, chiodi di garofano e noce moscata) verso microrganismi patogeni e verso la flora lattica e validare tale attività su substrato carneo, prima di trasferire le produzioni in un impianto pilota di salumeria.

MATERIALI E METODI

Da piante fresche di timo, salvia, chiodi di garofano e noce moscata sono stati ottenuti estratti di polifenoli concentrati con tecnica di estrazione semplice in solvente la cui attività antibatterica è stata valutata nei confronti di batteri patogeni (*S.aureus, L.monocytogenes),* alteranti *(C.sporogenes*) e della flora lattica/caratterizzante utilizzando come modello *L.lactis, L.curvatus* e *S.xylosus*. La MIC è stata determinata con microdiluizioni in brodo.

Sono state formulate 5 ricette, due delle quali a basso contenuto di nitriti (Tabella 1). Successivamente, sono stati preparati campioni di 10 g di ogni ricetta inuculati con 0,5 McFarland di ogni ceppo da testare e sono state eseguite le analisi microbiologiche (Figura 1).

RICETTA 1	RICETTA 2	RICETTA 3	RICETTA 4	RICETTA 5
Carne, sale, pepe, destrosio + TIMO 6,25% + Nitriti 80 mg/kg + MPA* + *L. curvatus* e *S. xylosus*	Carne, sale, pepe, destrosio + TIMO 6,25% + Nitriti 40 mg/kg + MPA + *L. curvatus* e *S. xylosus*	Carne, sale, pepe, destrosio + MPA + *L. curvatus* e *S. xylosus*	Carne, sale, pepe, destrosio + *L. curvatus* e *S. xylosus*	Carne, sale, pepe, destrosio + TIMO 6,25% + MPA + *L. curvatus* e *S. xylosus*

TEMPO E TEMPERATURA DI INCUBAZIONE			
TEMPO 0	24 ore/23°C	48 ore/23°C	96 ore/23°C

Tab 1. ingredienti delle 5 ricette per le prove su substrato e tempi/temperatura di incubazione.
***MPA (microrganismo patogeno/alterante)**

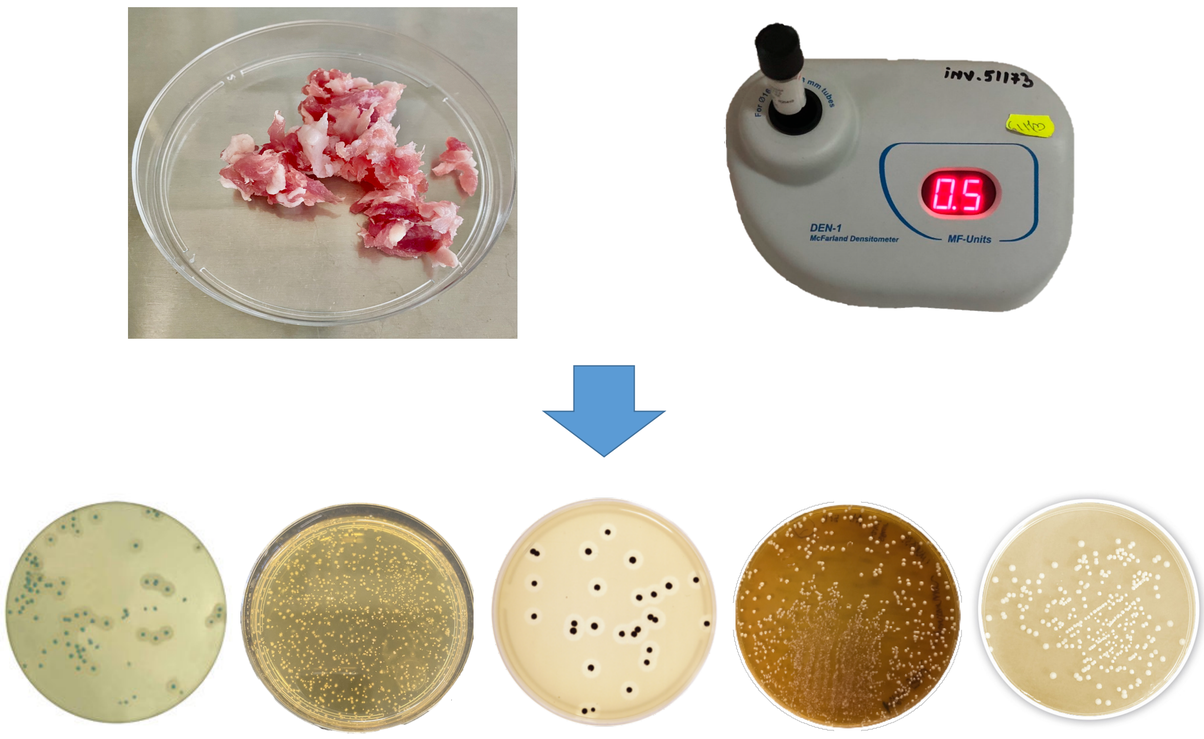

Fig. 1. Terreni utilizzati per le analisi microbiologiche in ordine da sinistra: ALOA (*L.monocytogenes*), RCA (*C.sporogenes*), RPF (*S.aureus*), MRS (*L.curvatus*), BPA (*S.xylosus*)

RISULTATI

CEPPO BATTERICO	MIC (%v/v estratto)			
	Timo	*Salvia*	*Chiodi di garofano*	*Noce moscata*
Staphylococcus aureus	0.78%	0.097%	0,048%	50%
Listeria monocytogenes	6.2%	0.195%	0,78%	**n.e.**
Clostridium sporogenes	0.39%	0.024%	0,195%	0,195%
Lactobacillus lactis	> 25%	0.195%	0,39%	6,25%
Lactobacillus curvatus	> 25%	> 25%	1,56%	**n.e.**
Staphylococcus xylosus	**n.e.**	0.048%	0,195%	**n.e.**

Tab 2. Determinazione della MIC degli estratti di timo, salvia, chiodi di garofano e noce moscata verso ceppi batterici patogeni e lattici mediante microdluizione in brodo

I risultati ottenuti dalle prove sulle 5 ricette evidenziano che la concentrazione di *L.monocytogenes* è rimasta stabile, *S.aureus* è passato da una concentrazione di 10^5 UFC/g a 10^4 UFC/g a 48h, mentre *C.sporogenes, L.curvatus* e *S.xylosus* hanno fatto rilevare un aumento esponenziale della concentrazione nel corso delle 96h.

CONCLUSIONI

A seguito dei risultati ottenuti con le prove *in vitro*, l'estratto di timo è stato selezionato per le successive prove su substrato carneo. Il timo si è dimostrato capace di ridurre le concentrazioni di *S.aureus* e di inibire l'aumento di quelle di *L.monocytogenes.* Le prove su *C.sporogenes* mettono in evidenza l'assenza di efficacia di tutte le ricette testate nel controllarne la moltiplicazione. Le concentrazioni dei microrganismi starter si sono mantenute stabili in tutte ricette testate.

Future prove saranno allestite per individuare una ricetta efficace sul controllo di *C.sporogenes* e per poter proseguire con Challenge Test su produzioni di salumi sperimentali.

Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 Misura 16 Innovazione e Cooperazione (16.1.1) finanziato dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale FEASR, Stato italiano e Regione Piemonte, progetto "Salumi Liberi" CUP J66B20006310002

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TERAMO