



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma,

24 ottobre 2022 - I ricercatori ENEA hanno messo a punto un trattamento innovativo e a basso costo in grado di garantire qualità e sicurezza di prodotti alimentari come i succhi di frutta. Sviluppato grazie ai fondi del 5 per Mille alla ricerca scientifica, il nuovo metodo è stato pubblicato sulla rivista internazionale open access “Foods” (MDPI).

A

base del nuovo trattamento l'olio essenziale di origano, noto per i suoi effetti antimicrobici contro diversi batteri[1], in particolare Escherichia coli.

“La

contaminazione di cibi e bevande da parte di batteri patogeni rappresenta una

grave minaccia per la salute pubblica a livello globale. Ci siamo concentrati su *Escherichia coli*, una delle principali specie del normale microbiota intestinale dell'uomo, che comprende anche ceppi patogeni e alteranti associati a succhi di frutta non pastorizzati", spiega Annamaria Bevivino, responsabile del Laboratorio di ENEA Sostenibilità, qualità e sicurezza delle produzioni agroalimentari, che ha studiato l'innovativo trattamento.

Dalla

sperimentazione condotta su succhi di frutta a base di albicocca, pesca e mela, opportunamente inoculati con un ceppo di riferimento di *E. coli*, è emerso che l'azione sinergica di calore a 65 ° C e dell'olio essenziale di origano (*Origanum vulgare*) può rappresentare un'alternativa antimicrobica promettente per migliorare la sicurezza dei succhi di frutta, perché in grado di abbattere drasticamente la carica batterica, mantenendo inalterate le proprietà organolettiche e nutritive dei succhi spremuti a freddo.

“L'efficacia

dell'olio essenziale di origano risiede nel suo carattere di idrofobicità che gli consente di penetrare nella membrana cellulare del batterio patogeno, compromettendone la funzionalità. Questa azione può essere migliorata e resa ancora più efficace grazie all'applicazione combinata di un trattamento termico blando”, aggiunge Bevivino.

Gli

attuali processi industriali di pastorizzazione e di confezionamento asettico[2] consentono la stabilizzazione e la conservazione del succo di frutta a temperatura ambiente; tuttavia, l'intensità del trattamento termico può influire in modo negativo sulle caratteristiche nutrizionali del prodotto finale. Esistono anche altre tipologie di processi che, nella maggior parte dei casi, richiedono tecnologie all'avanguardia e investimenti elevati che le piccole e medie imprese non possono sostenere.

“Il

trattamento che abbiamo messo a punto all'ENEA potrebbe rappresentare una soluzione sicura, efficace e anche a basso costo per l'industria alimentare, recuperando sottoprodotti come antimicrobici naturali e riducendo i consumi di energia termica associati al trattamento di pastorizzazione”, sottolinea la ricercatrice ENEA.

Per

testare e confermare l'efficacia del nuovo trattamento stabilizzante nei succhi di frutta, i ricercatori ENEA hanno utilizzato metodologie avanzate di analisi, come la citometria a flusso e l'ordinamento cellulare attivato dalla fluorescenza (FACS), che permettono l'indagine in tempo reale ed estremamente attendibile delle popolazioni batteriche target.

“Abbiamo

constatato che le tradizionali tecniche di analisi non sono in grado di individuare le cellule batteriche nello “stato vitale ma non coltivabile (VBNC)[3]”, con importanti risvolti sia in termini di qualità che di sicurezza per il consumatore nel caso siano coinvolti microorganismi patogeni. Dai nostri test, infatti, è emerso che il trattamento termico o il trattamento con olio essenziale, se usati singolarmente, hanno portato ad un'inattivazione parziale del ceppo batterico, influenzandone principalmente la coltivabilità piuttosto che la vitalità. Il trattamento combinato, invece, è stato in grado di ridurre drasticamente la coltivabilità e la vitalità di E. coli a lungo termine”, conclude Bevivino.

[1] *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Pseudomonas* spp. e funghi tra cui *Candida albicans* e *Aspergillus* spp.

[2] *L'intera produzione si svolge in un ambiente privo di germi in cui l'alimento e le confezioni vengono sterilizzati separatamente e combinati in condizioni asettiche.*

[3] *VBNC, Viable But Not Culturable*