

Titolo

Nuove tecnologie a basso impatto ambientale per la stabilizzazione di succo d'arancia rossa di qualità

Descrizione estesa del risultato

La tecnologia tradizionalmente impiegata per la stabilizzazione dei succhi d'arancia è la pastorizzazione termica HTST. Sebbene tale trattamento termico risulti essere efficiente nell'inattivazione microbica ed enzimatica e, pertanto, nella stabilizzazione dei succhi, è dimostrato che altera la loro qualità organolettica, nutrizionale e salutistica, influenzando negativamente le scelte dei consumatori. La sperimentazione di tecniche alternative ai trattamenti termici (mild technologies) ha ricevuto una notevole spinta nel corso degli ultimi venti anni, dovuta alla crescente richiesta del mercato di alimenti che posseggano una prolungata shelf-life e che al contempo conservino le caratteristiche organolettiche, nutrizionali e funzionali del prodotto fresco. Inoltre, in virtù delle rinnovate esigenze del mercato, l'industria di trasformazione agrumaria necessita oggi di un'efficace azione di ammodernamento del settore attraverso un processo di innovazione tecnologica.

L'innovazione tecnologica qui presentata ha riguardato l'impiego dell'anidride carbonica ad alta pressione quale alternativa alla pastorizzazione termica.

L'anidride carbonica è priva di tossicità, non infiammabile, di basso costo e di facile rimozione dal prodotto. Lo studio condotto sul succo d'arancia rossa presso il Centro di ricerca per l'agrumicoltura e le colture mediterranee (ACM) ha dimostrato come si possa ottenere un'inattivazione di microrganismi ed enzimi a temperature inferiori ai 40°C e a bassi valori di pressione ($P < 200$ bar), senza quindi alterare le principali caratteristiche sensoriali, nutrizionali e nutraceutiche del prodotto.

Le prove sperimentali effettuate hanno avuto l'obiettivo di valutare gli effetti della pastorizzazione a freddo con CO₂ sulle caratteristiche fisico-chimiche, enzimatiche, microbiologiche, sensoriali e salutistiche del succo fresco d'arancia rossa, al fine di individuare le condizioni operative di processo idonee allo scaling-up industriale della tecnologia.

La realizzazione dell'iniziativa ha previsto la progettazione e realizzazione di un sistema operante in continuo a pressioni moderate per la pastorizzazione a freddo con anidride carbonica (CO₂) del succo d'arancia rossa.

Le conoscenze acquisite sono risultate utili per il successo commerciale del succo d'arancia rossa pastorizzato a freddo, incoraggiando l'apertura di un nuovo segmento di mercato per un prodotto dalle caratteristiche simili al fresco e con una shelf-life di 20-30 giorni.

I beneficiari dell'iniziativa proposta sono principalmente i consumatori e le aziende di trasformazione operanti all'interno della filiera agrumicola. I risultati dell'esperienza condotta hanno infatti risposto all'esigenza di innovazione tecnologica delle aziende di trasformazione coerentemente con la crescente consapevolezza del consumatore riguardo la salubrità nutrizionale e salutistica dei prodotti trasformati. L'innovazione di prodotto presentata, il succo d'arancia rossa dalle caratteristiche fresh-like, è stata inoltre ottenuta mediante l'applicazione di una tecnologia ecocompatibile ed a basso impatto ambientale.

L'esperienza ha generato risultati duraturi in quanto alcune realtà aziendali hanno implementato tale sistema di pastorizzazione ed hanno immesso sul mercato spremute fresche 100 % di arance rosse

con una durata commerciale di 20 giorni (Ortogel spa).
I risultati derivanti dalla ricerca, in termini di conoscenze innovative e di sviluppo tecnologico, sono state divulgate, sia in corso d'opera che in fase successiva alla conclusione dell'esperienza, su riviste scientifiche internazionali di importante diffusione. L'esperienza è stata inoltre divulgata a workshop e convegni nazionali ed internazionali.
Per ulteriori informazioni riguardo questa scheda risultato si faccia riferimento al referente, dott.ssa Simona Fabroni.

Responsabile del risultato

SIMONA FABRONI
Corso Savoia 190, 95024 – ACIREALE ()
Tel.: +39-095-7653111
E-mail: simona.fabroni@crea.gov.it

Anno

2016

Classificazione del risultato

Comparto produttivo: Produzioni vegetali fresche e trasformate
COMPARTO FRUTTICOLO
Agrumi e prodotti derivati

Particolari categorie di prodotti/comparti produttivi: PARTICOLARI CATEGORIE DI PRODOTTI IN GENERALE
Particolari categorie di prodotti/comparti produttivi in generale

Categorie di ambiti di ricerca: TEMATICHE TECNICHE SU SPECIFICHE FASI DELLE FILIERE
PRODUTTIVE
Trasformazione prodotti e gestione residui di lavorazione
LAVORAZIONE E TRASFORMAZIONE

Parole chiave

pastorizzazione/sterilizzazione, agrumi, trasformazione

Trasferibilità del risultato

Si, trasferibilità immediata

Natura del risultato

di processo-prodotto

Aree interessate

Aree a clima mediterraneo
Calabria
Campania
Sicilia

Impatto dal punto di vista tecnico

ottimizzazione tecniche produttive
miglioramento qualità e salubrità dei prodotti
ottimizzazione procedure di estensione della shelf-life

Impatto dal punto di vista socioeconomico

estensione della commercializzazione delle produzioni
apertura nicchie di mercato

Impatto dal punto di vista ambientale

salute consumatori
altro

Presupposti di contesto

formazione imprenditori/lavoratori
impianti/attrezzatura/laboratori specifici

Soggetti istituzionali da coinvolgere

Assessorati agricoltura, ambiente, ricerca
Organizzazioni di produttori
Industrie di settore
Industrie di trasformazione

Potenziali utilizzatori

Tecnici agricoli
Imprenditori agricoli singoli e associati
Industrie di trasformazione

Modalità di diffusione

Sito web/internet
Eventi di promozione dei nuovi prodotti, degustazioni
Incontro con tecnici e divulgatori dei Servizi Sviluppo Agricolo regionali
Da individuare di concerto con i referenti istituzionali e non che occorre coinvolgere

Pubblicazioni

Fabroni, S.; Amenta, M.; Timpanaro, N; Rapisarda, P. (2010): Supercritical carbon dioxide-treated blood orange juice as a new product in the fresh fruit juice market, Vol. 11 p. 477-484

Progetto / Ricerca di riferimento

Titolo del progetto

Innovazione tecnologica dell'industria dei derivati agrumari (Distretto Tecnologico) - ITIDA

Coordinatore del progetto

PAOLO RAPISARDA

Corso Savoia 190, 95024 – ACIREALE ()

Tel.: +39-095-7653111

E-mail: paolo.rapisarda@crea.gov.it

Ente finanziatore

Regione Siciliana - Assessorato Agricoltura e Foreste

Breve descrizione del progetto e dei suoi obiettivi

Motivazioni

Anche se l'agrumicoltura italiana è imperniata sulla produzione di agrumi da avviare allo stato fresco, i quantitativi complessivamente trasformati sono andati progressivamente aumentando per effetto sia della crisi commerciale che ha investito in questi ultimi anni il settore, sia del crescente interesse espresso dai consumatori nei confronti dei succhi bevibili, che tendono a sostituire il prodotto fresco in numerose occasioni di consumo.

Nell'annata 2003/2004, dei 3 milioni di tonnellate di agrumi prodotti in Italia, circa 1 milione di tonnellate (~34%) è stato destinato all'industria di trasformazione. Disaggregando per specie il volume totale di agrumi conferito all'industria, le arance trasformate sono state circa 700.000 tonnellate, i limoni 290.000 tonnellate e i piccoli frutti (mandarini + clementine) 100.000 tonnellate (fonte ISMEA).

Più della metà del totale di agrumi trasformati in Italia (510.000 tonnellate) è stata lavorata da aziende siciliane, la maggior parte delle quali localizzate nelle province di Catania, Palermo e Messina.

Secondo i dati dell'ASSITRAPA (Associazione Italiana Trasformatori Prodotti Agricoli), in Sicilia sono attive 80 imprese che operano in 84 stabilimenti. Dal punto di vista della distribuzione territoriale ben 40 (pari al 50%) risultano localizzate in provincia di Palermo, mentre 20 (pari al 25%) ricadono nel territorio provinciale di Catania, 19 (pari al 23,8%) in quello di Messina e 1 in quello di Enna.

In riferimento alle tecnologie utilizzate, solo alcune aziende possiedono linee di lavorazione moderne e differenziate per tipo di agrume lavorato e si distinguono, solitamente, per una elevata capacità operativa e per livelli superiori delle rese unitarie. Molte altre aziende, invece, impiegano macchine obsolete, anche se perfettamente funzionanti, che vengono di solito riparate o sostituite con attrezzature acquisite sul mercato dell'usato.

Con riferimento alla tipologia di trasformazione effettuata, risulta evidente una polarizzazione delle imprese verso le attività di prima e seconda trasformazione, finalizzata all'ottenimento, rispettivamente, del succo naturale e del succo concentrato, mentre ben poche sono le unità produttive che, alle attività suddette affiancano la produzione di succhi bevibili da destinare direttamente al consumo. In particolare, fra tutte le imprese che operano in Sicilia solamente 4

sono dotate delle tecnologie necessarie per la produzione di succhi bevibili.

Il crescente interesse della domanda nei confronti del succo naturale refrigerato di arance rosse, soprattutto nei Paesi esteri, e le peculiarità di questo prodotto, per quanto riguarda le proprietà nutritive e sensoriali, spingono ad ipotizzare per il futuro un incremento delle quote di mercato. Uno dei fattori importanti perché ciò si verifichi è la salvaguardia delle caratteristiche qualitative del prodotto che può essere ottenuta mediante l'impiego di tecnologie di produzione innovative e poco invasive, in sostituzione dei processi termici di pastorizzazione o concentrazione attualmente utilizzati.

Nel contesto dell'innovazione tecnologica nell'industria agrumaria si presenta attualmente un'altra opportunità che riguarda la produzione di arance affettate pronte per il consumo (IV gamma). La creazione di questo nuovo segmento di mercato potrà dare un notevole impulso al consumo di frutto fresco.

Oggi l'industria agrumaria finalizza le proprie attività alla produzione di due derivati principali: succhi ed essenze. Si ottiene, inoltre, un sottoprodotto considerato a basso valore, costituito da scorze, polpe e semi che tradizionalmente viene chiamato "pastazzo". Le percentuali relative di ogni singolo derivato sono all'incirca 35-38% di succo, 0,2-0,5% di essenze e 62-65% di "pastazzo". Pertanto, a fronte di una media di frutti trasformati in Sicilia negli ultimi tre anni, di circa 560.000 tonnellate, la produzione dei sottoprodotti ammonta a circa 350.000 tonnellate (fonte ISMEA, ASSITRAPA). Ciò crea tutta una serie di problematiche legate principalmente all'economia del processo produttivo (i costi di produzione gravano soltanto sui due derivati principali) e alle modalità di smaltimento dei residui di lavorazione da parte delle industrie. Infatti, attualmente una piccola quota di "pastazzo" viene destinato alla alimentazione animale mentre il grosso della produzione viene smaltita in discariche più o meno controllate. È da sottolineare, a tale proposito, che tali sottoprodotti sono assimilati dal Decreto Ronchi ai residui speciali e pertanto devono essere inviati in discariche controllate con i costi elevati che questo comporta per le aziende. Occorre pertanto trovare una via redditizia e razionale di utilizzo degli scarti agrumari che permetta da un lato di ricavare prodotti ad elevato valore aggiunto (sostanze polifenoliche) e dall'altro di risolvere il problema ambientale dei residui non più utilizzabili attraverso la produzione di "compost" di qualità da utilizzare come ammendante in agricoltura o come substrato in vivaistica e in floricoltura.

Obiettivi

Il CRA-ACM, con la realizzazione del progetto ITIDA, si propone i seguenti obiettivi generali:

- applicazione di moderni test biotecnologici per la selezione di nuovi genotipi, ricchi di componenti antiossidanti, da destinare all'industria agrumaria;
- creazione di un centro per il "testing" di nuove tecnologie, al fine di promuovere un processo di innovazione tecnologica nelle industrie di trasformazione degli agrumi che operano sul territorio siciliano;
- creazione on-line di una rete informatica nel settore della trasformazione degli agrumi.

Risultati attesi

- Aumento del contenuto di sostanze antiossidanti nelle cultivar pigmentate, tipiche dell'areale siciliano. Tali sostanze, oltre a conferire valore aggiunto ai frutti per il consumo fresco e ai succhi, principale prodotto trasformato, potrebbero trovare utilizzazione come materia prima per l'industria farmaceutica.
- Riduzione dell'impatto dei trattamenti igienizzanti sui frutti per l'avvio ai mercati o per la successiva trasformazione industriale. Tali trattamenti hanno un effetto di miglioramento delle caratteristiche merceologiche dei prodotti, in particolare ai fini dell'estrazione dei succhi e delle essenze.
- Messa a punto di una nuova tecnologia per l'apertura di un nuovo segmento di mercato a più alto

contenuto di servizio.

- Miglioramento delle caratteristiche intrinseche dei succhi. La ricerca industriale proposta mira all'ottenimento di succhi stabilizzati senza il ricorso a trattamenti termici (pastorizzazione), che causano il decadimento delle componenti merceologicamente più apprezzate.
- La deterpenazione costituisce un'operazione indispensabile per eliminare le componenti meno nobili nelle essenze. I benefici attesi sono il miglioramento delle proprietà sensoriali delle essenze deterpenate, la riduzione dei tempi di lavorazione e l'aumento delle rese.
- Utilizzo dei residui di lavorazione per estratti ad alto valore aggiunto efficacemente impiegabili in settori di grande rilevanza economica come prodotti dietetico-nutrizionali ("functional foods" e nutraceutici) e farmaceutici.
- Riutilizzo dei residui di lavorazione, congiuntamente con altri residui agricoli, urbani o agroindustriali presenti a livello comprensoriale, per la produzione di compost di qualità da utilizzare in agricoltura convenzionale e biologica .
- Creazione di una rete informativa nel settore della trasformazione degli agrumi come valido supporto per la divulgazione e il trasferimento tecnologico, in grado di determinare nuove opportunità di sviluppo del settore e promuovere la collaborazione industria-ricerca.

U.O. / Partner coinvolti nella realizzazione del risultato

Non sono presenti Unità operative collegate al risultato

Referenti istituzionali già coinvolti nella ricerca

Non sono presenti Referenti già coinvolti per il risultato