

Titolo

Valutazione nutrizionale e qualitativa di derivati agrumari di alta qualità

Descrizione estesa del risultato

In previsione di un'ulteriore crescita del settore IV gamma, è opportuno pensare al recupero e alla valorizzazione dei sottoprodotti derivanti dai processi tecnologici, che spesso costituiscono una matrice vegetale ancora ricca di sostanze ad alto valore nutrizionale e salutistico, le attività di ricerca svolte presso il CRA-IAA (Unità di Ricerca per i Processi dell'Industria Agroalimentare) sono state indirizzate verso la realizzazione di un prodotto innovativo di IV gamma: spicchi, che permetta, inoltre, il recupero e la valorizzazione dei sottoprodotti derivanti dalla pelatura dei frutti. Per offrire al consumatore un prodotto più ricco e dalla formulazione originale, infatti, nella confezione dell'arancia di IV gamma vengono introdotte alcune parti di buccia. Un limite al consumo di questo sottoprodotto è rappresentato, dal punto di vista organolettico, dalla componente amara presente nell'ampio bouquet di composti aromatici caratteristici della scorza. L'impregnazione sottovuoto in soluzioni zuccherine potrebbe migliorare la gradevolezza sensoriale della buccia d'arancia, la cui struttura porosa risulta molto adatta a questo tipo di processo. Poiché l'indagine varietale è il punto di partenza per lo studio di un prodotto trasformato, al fine di ottimizzarne il processo tecnologico, un altro aspetto fondamentale considerato è l'attitudine alla trasformazione di varietà di arance che presentano diverse caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche. Inoltre questo studio si prefigge di valutare l'influenza sulle caratteristiche qualitative del prodotto finale, dell'operazione di pelatura, effettuata mediante infusione sottovuoto in soluzione zuccherina, come evoluzione dell'infusione in acqua. Nel corso della shelf-life del prodotto sono stati valutati il profilo chimico-fisico, nutrizionale, microbiologico e sensoriale degli spicchi e delle bucce. È di notevole interesse valutare l'evoluzione delle bucce in quanto non esistono dati in letteratura relativi ad esse.

La materia prima, fornita dal Centro di Ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee (CRA-ACM), è costituita da arance non trattate della cultivar Tarocco e Navel. Le arance, dopo incisione longitudinale della buccia, sono state sottoposte a infusione sottovuoto sia in acqua che in soluzione di saccarosio (40°Bx) per 3 minuti e lasciate a riposo nelle rispettive soluzioni per 3 minuti prima della pelatura manuale. Le bucce, ottenute da entrambe le tecniche di pelatura, sono state sottoposte ad un'ulteriore immersione sottovuoto in una soluzione zuccherina (saccarosio, 40°Bx) per 15 minuti (più 25 minuti di rilassamento). Successivamente gli spicchi e le relative bucce sono state confezionate in vaschette di polipropilene termosaldate, precedentemente sanitizzate mediante UV. I campioni sono stati analizzati alla preparazione e dopo 3, 6, 9 giorni di conservazione refrigerata (4 °C). Sono state effettuate le seguenti analisi: residuo secco, pH e acidità titolabile, contenuto totale di carotenoidi, polifenoli e flavonoidi, vitamina C, capacità antiossidante. Inoltre sono stati condotti dei test microbiologici per valutare la carica batterica totale, i batteri lattici e gli eumiceti (lieviti e muffe). Per ciascun tempo di conservazione sono state analizzate 3 confezioni. I risultati sono espressi in riferimento a 100g di prodotto tal quale. In corrispondenza dei tempi di scadenza considerati (3, 6, 9 giorni) sono stati condotti dei test sensoriali.

Dall'analisi chimico-fisica della materia prima, le bucce si differenziano dalla polpa per il pH più elevato (~5,3 e ~3,5 rispettivamente per bucce e spicchi) e minore acidità (~1,3 e ~10

meqNaOH/100g rispettivamente), risultando pertanto più esposte ad un possibile rischio di proliferazione microbica in conservazione. I risultati confermano la ricchezza nutrizionale e le proprietà antiossidanti sia della polpa che della buccia delle arance. In particolare il profilo nutraceutico delle bucce si rivela di estremo interesse per il contenuto di vitamina C (Navel: 75,36 e Tarocco: 101,53 mg/100g), polifenoli (N: 247,70 e T: 271,81 mg catechina eq./100g) e flavonoidi (N: 84,80 e T: 66,13 mg rutina eq./100g) rendendole un ingrediente dall'elevato potenziale salutistico. Dall'analisi sensoriale sono risultati più accettabili i campioni di entrambe le cultivar che hanno subito la pelatura nello sciroppo, sia nel caso degli spicchi che delle bucce; queste ultime sono giudicate anche significativamente meno amare di quelle ottenute da arance pelate in acqua, nonostante entrambe subiscano la successiva impregnazione sottovuoto nello sciroppo. Nel corso della conservazione non vengono percepite modificazioni dell'aroma, mentre si osserva un aumento dell'acidità negli spicchi di arance Tarocco. I giudizi di consistenza non presentano andamenti costanti nei vari campioni.

La trasformazione delle arance in prodotto di IV gamma non ha comportato conseguenze sulla qualità microbiologica che si mantiene inalterata durante la conservazione refrigerata (dati non riportati). In tutti i campioni, la carica batterica totale presente all'inizio (valore medio $3,2 \pm 0,4$ log ufc/g, senza significative differenze tra bucce e spicchi) rimane stabile nel corso della shelf-life (valore medio dopo 9 giorni $3,5 \pm 0,4$ log ufc/g). Anche i lieviti, presenti però con valori iniziali un poco più elevati nelle bucce rispetto agli spicchi (valori medi $1,8 \pm 0,7$ e $0,8 \pm 0,3$ log ufc/g, rispettivamente), non hanno registrato incrementi significativi di carica dopo 9 giorni (valori medi $1,9 \pm 0,6$ e $1,0 \pm 0,3$ log ufc/g, rispettivamente per bucce e spicchi). Nonostante le bucce siano caratterizzate da un elevato contenuto zuccherino (21-33 °Bx), dovuto agli step tecnologici, un pH piuttosto elevato e da valori di acidità titolabile molto bassi, la conservazione in condizioni di refrigerazione ha consentito di evitare fenomeni di proliferazione microbica.

Relativamente alle variazioni del profilo nutraceutico si evidenzia negli spicchi una diminuzione graduale del contenuto di vitamina C, significativa dal sesto giorno di conservazione. La pelatura in sciroppo sembra preservare almeno parzialmente il contenuto di vitamina C nelle bucce della cv Tarocco, che mostrano valori significativamente più elevati delle rispettive bucce pelate in acqua. Il contenuto in carotenoidi degli spicchi, che non presenta differenze significative fra le due cultivar e le due tipologie di pelatura, rimane costante nel corso della conservazione. Nelle bucce, invece, il contenuto dei carotenoidi è più elevato nella cv Tarocco, e si mantiene più elevato nel caso dei campioni che hanno subito la pelatura sottovuoto in acqua. Le bucce sono più ricche in polifenoli e flavonoidi dei rispettivi spicchi, e le loro quantità, simili nelle due cultivar, non risultano influenzate dal tipo di pelatura subita e rimangono costanti durante la conservazione. La diminuzione della capacità antiossidante si osserva, sia per gli spicchi che per le bucce, a partire dal sesto giorno di conservazione, ed è più evidente nei campioni della cv Tarocco. Andamenti analoghi sono registrati nei campioni ottenuti con i due diversi tipi di pelatura.

Responsabile del risultato

GIOVANNA CORTELLINO
Via Venezian 26, 20133 – MILANO ()
Tel.: +39-02239557200
E-mail: giovanna.cortellino@crea.gov.it

Anno

2011

Classificazione del risultato

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

Particolari categorie di prodotti/comparti produttivi: PRODOTTI DI IV O ALTRA GAMMA
Prodotti di IV o altra gamma

Categorie di ambiti di ricerca: TEMATICHE TECNICHE SU SPECIFICHE FASI DELLE FILIERE
PRODUTTIVE
Qualità dei prodotti
VALUTAZIONE PROPRIETÀ NUTRIZIONALI, QUALITATIVE E
SALUTISTICHE

Parole chiave

prodotti di iv gamma, proprietà nutrizionali, agrumi

Trasferibilità del risultato

Si, trasferibilità previo collaudo

Natura del risultato

di processo-prodotto

Aree interessate

Basilicata
Calabria
Campania
Lombardia
Sardegna
Sicilia

Impatto dal punto di vista tecnico

maggiori indirizzi tecnici per l'industria di trasformazione

Impatto dal punto di vista socioeconomico

valorizzazione prodotti tipici/tradizionali locali

Impatto dal punto di vista ambientale

salute consumatori

Presupposti di contesto

personale specializzato

Soggetti istituzionali da coinvolgere

Parco scientifico e tecnologico
ARSSA Calabria
ALSIA Basilicata
Università
Industrie di trasformazione
Enti di ricerca

Potenziali utilizzatori

Enti di ricerca
Università

Modalità di diffusione

altro

Pubblicazioni

Non sono presenti Pubblicazioni collegate al risultato

Progetto / Ricerca di riferimento

Titolo del progetto

Ricerche Avanzate in Agrumicoltura e loro Applicazioni - RAVAGRU - prosecuzione

Coordinatore del progetto

FRANCESCO INTRIGLIOLO
VIA RICCIAROLO CERASA GIUSEPPE N.3, 96015 – FRANCOFONTE (ITALIA)
Tel.: +39-095-7653111
E-mail: francesco.intrigliolo@entecra.it

Ente finanziatore

DISR 5 - Servizio fitosanitario centrale, produzioni vegetali

Breve descrizione del progetto e dei suoi obiettivi

Il progetto si prefigge di migliorare alcuni settori dell'agrumicoltura italiana per ottenere una migliore qualità globale e una maggiore tipicizzazione del prodotto, applicando tecniche e strategie

miranti alla riduzione dei costi, alla creazione di nuovi segmenti produttivi, alla migliore e più economica valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria di trasformazione, con il presupposto finale di aumentare la competitività dell'agrumicoltura italiana.

U.O. / Partner coinvolti nella realizzazione del risultato

Unità di ricerca per i processi dell'industria agroalimentare (IAA)

Referenti istituzionali già coinvolti nella ricerca

Non sono presenti Referenti già coinvolti per il risultato