

Titolo

Studio della variazione quali-quantitativa del contenuto zuccherino nel frutto di olivo durante la maturazione, mediante spettrometria di massa tandem

Descrizione estesa del risultato

E' stato investigato l'andamento quali-quantitativo degli zuccheri presenti nel frutto di oliva, durante il periodo della maturazione. Infatti, studi recenti mostrano che per la produzione di olio extravergine d'oliva di qualità è necessario individuare il momento di maturazione tecnologica delle olive, valutando l'andamento dei contenuti di olio e carboidrati nelle drupe nel tempo. Rispetto a metodologie già esistenti in letteratura, gli aspetti innovativi legati al metodo ivi sviluppato sono la possibilità di analisi degli zuccheri tal quali senza alcuna previa derivatizzazione; rapidità; sensibilità e accuratezza assolute di analisi.

Gli standard utilizzati sono stati acquistati presso la SIGMA ALDRICH e sono rispettivamente: fruttosio, glucosio, galattosio, inositolo, mannitolo, saccarosio e maltosio. Per la verifica dei tempi di ritenzione di ciascun sono state preparate le rispettive soluzioni madre, utilizzando come solvente una miscela 8/2 ACN/ H₂O contenente CsCl ad una concentrazione 54µM. Tali soluzioni dopo diluizione 1:10000 sono state iniettate singolarmente in iniezione diretta ad un flusso di 10µL/min allo spettrometro di massa API4000 QTRAP. Dall'analisi qualitativa degli spettri di massa ottenuti risulta che tutti presentano una intensa transizione del tipo M+Cs]⁺ → Cs⁺. Tali risultati hanno portato alla selezione di tale transizione per la successiva determinazione quantitativa.

Per la separazione cromatografica è stata utilizzata una colonna HPLC poliamminica avente le seguenti caratteristiche: Chromegabond Carbohydrate, 5µ, 15cm*2,1mm.

Per la eluizione degli analiti sono stati valutati differenti variazioni nel rapporto tra i due solventi A (ACN) e B(H₂O CsCl 54µM). Quello che ha portato ai risultati migliori nella separazione di questi ultimi è rappresentato dalla eluizione in isocratica 8/2 (A/B) rispettivamente.

I parametri strumentali selezionati per la migliore efficienza di ionizzazione degli analiti sono: IS 5500V; TEM 100°C; CUR 10psi; CAD 9psi; GS1 12psi; GS2 20psi; CE 25V; CXP 11; DP 100V; EP 10V; CXP 11V.

Il metodo è stato successivamente testato su campioni di olive toscane fornite dalla Camera di Commercio di Firenze. In particolare, sono state considerate rispettivamente tre cultivar: Moraiolo, Frantoio e Leccino in tre epoche di raccolta.

Da tali risultati preliminarmente ottenuti si evince che il contenuto totale degli zuccheri si abbassa linearmente con il progredire della maturazione delle olive e che gli zuccheri più abbondanti sono rispettivamente: glucosio, fruttosio, galattosio e mannitolo. Ulteriori sviluppi del metodo prevederanno la valutazione quantitativa di altri carboidrati legati al metabolismo della pianta quali: arabinosio, xilitolo, ramnosio e galattinolo. Si procederà quindi all'applicazione del metodo su campioni di olive differenzialmente processate (sia da olio che da tavola) per confermare nel tempo (monitoraggio su più campioni per almeno tre anni) il ruolo chiave dei carboidrati come markers di processo.

Responsabile del risultato

Giovanni Sindona
Via P. Bucci, CUBO 12/C, 87030 – Arcavacata di Rende (Italia)
Tel.: 0984/492083
E-mail: sindona@unical.it

Anno

2011

Classificazione del risultato

Comparto produttivo: Produzioni vegetali fresche e trasformate
COMPARTO OLIVICOLO-OLEARIO
Olive da mensa

Particolari categorie di prodotti/comparti produttivi: PRODOTTI TIPICI/TRADIZIONALI
Prodotti tipici/tradizionali

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

Parole chiave

metabolomica, oligosaccaridi, olivo + olive da tavola

Trasferibilità del risultato

Si, trasferibilità previa sperimentazione

Natura del risultato

di processo-prodotto

Aree interessate

Aree a clima mediterraneo
Toscana

Impatto dal punto di vista tecnico

miglioramento qualità e salubrità dei prodotti
maggiori indicazioni sulle condizioni fisio-patologiche dei frutti
caratterizzazione dei prodotti ai fini della loro tracciabilità

Impatto dal punto di vista socioeconomico

miglioramento qualitativo

pianificazione degli interventi all'interno del comparto
valorizzazione prodotti tipici/tradizionali locali

Impatto dal punto di vista ambientale

aumento e conservazione sostenibilità dell'attività agricola
smaltimento rifiuti agroalimentari
salute consumatori

Presupposti di contesto

impianti/attrezzatura/laboratori specifici
personale specializzato
presenza politiche di incentivo

Soggetti istituzionali da coinvolgere

Assessorati agricoltura, ambiente, ricerca
Servizi sviluppo agricolo
Enti di sviluppo regionali
Organizzazioni di produttori
Camera di commercio
Università
Ditte di agrofarmaci
Laboratori di analisi
Enti di ricerca

Potenziali utilizzatori

Tecnici agricoli
Imprenditori agricoli singoli e associati
Ditte di agrofarmaci
Laboratori pubblici per la qualità alimentare
Industrie di trasformazione
Organismi di certificazione
Enti di ricerca
Università

Modalità di diffusione

Incontro con tecnici e divulgatori dei Servizi Sviluppo Agricolo regionali
Progetti comuni con ditte di agrofarmaci
Progetti comuni con cantine e aziende vitivinicole
Progetti comuni con industrie di trasformazione

Pubblicazioni

Aiello, D.; De Luca, D.; Gionfriddo, E.; Naccarato, A.; Napoli, A.; Romano, E.; Russo A.; Sindona, G.; Tagarelli, A. (2011): Multistage mass spectrometry in quality, safety and origin of foods, Vol. 17 p. 1-31

Progetto / Ricerca di riferimento

Titolo del progetto

Ricerca ed Innovazione per l'Olivicoltura Meridionale - Interventi per attività che a seguito delle ricerche in corso richiedono ulteriori approfondimenti o che nei programmi in atto non hanno trovato sufficiente copertura finanziaria - RIOM - Integrazione

Coordinatore del progetto

ENZO PERRI

Contrada Li Rocchi, 87036 – RENDE ()

Tel.: +39-0984-4052

E-mail: enzo.perri@crea.gov.it

Ente finanziatore

DISR 5 - Servizio fitosanitario centrale, produzioni vegetali

Breve descrizione del progetto e dei suoi obiettivi

Questo nuovo progetto integrativo prevede interventi all'interno di entrambi i due precedenti sottoprogetti, Olivicoltura ed Elaiotecnica, al fine di perseguire obiettivi riguardanti le seguenti importanti problematiche della filiera olivicolo-olearia meridionale e nazionale:

- riduzione dei costi di produzione;
- aumento delle produzioni unitarie;
- miglioramento della qualità dei prodotti (olio di oliva ed olive da mensa);
- valorizzazione dei prodotti dal punto di vista nutrizionale, salutistico e sensoriale;
- salvaguardia dell'agro-ecosistema;
- caratterizzazione del germoplasma olivicolo italiano dal punto di vista morfologico, molecolare e delle caratteristiche chimiche, chimico-fisiche, nutrizionali e sensoriali dell'olio prodotto;
- sviluppo di tecniche che permettono la rintracciabilità del genotipo e dell'origine degli olii delle regioni dell'obiettivo 1;
- costituzione di una rete informativa tra le diverse componenti della filiera per una diretta e rapida divulgazione dei risultati del progetto, informazione, comunicazione e rapido trasferimento delle innovazioni e delle conoscenze lungo i singoli stadi della filiera e i consumatori finali, al fine di fare chiarezza sulle caratteristiche del prodotto, l'etichettatura, gli standard qualitativi, l'origine territoriale, l'importanza dell'olio per la salute.

Partecipano al progetto 4 UU.OO.

U.O. / Partner coinvolti nella realizzazione del risultato

Università degli studi della Calabria

Referenti istituzionali già coinvolti nella ricerca

- Camera di Commercio di Firenze
- Università della Calabria