

# The effects of harvesting on phenolic compounds and fatty acids content in virgin olive oil (cv Roggianella)

THIS WORK IS A STUDY ON CHEMICAL CHANGES THAT OCCURRED IN VIRGIN OLIVE OILS (CV. ROGGIANELLA), PRODUCED FROM DRUPES HARVESTED AT SEVERAL PHASES, FROM OCTOBER 2006, TO JANUARY 2007. THE RESULTS OF THIS RESEARCH HAVE DEMONSTRATED THE TRENDS OF SECOIRIODOID AGLICON CONSTITUENTS OF THE VIRGIN OLIVE OIL WHICH RESULTED FROM TWO MAIN PRECURSORS GLYCOSIDE COMPOUNDS: OLEUROPEIN AND LIGSTROSIDE AND THE EVOLUTION OF THE FATTY ACIDS IN SIX STAGES OF RIPENING OF OLIVES. ANALYSES REPORTED AN INCREASE OF ACIDITY TO A VALUE OF 3.5 g % OF OLEIC ACID IN THE SAMPLE HARVESTED IN JANUARY. PEROXIDE VALUE GENERALLY DECREASED OVER TIME TO ACHIEVE 2.7 mEq O<sub>2</sub>/KG AND TOTAL PHENOLIC CONTENT ALSO DECREASED FROM 579 TO 111 MG OF GALLIC ACID/KG OF OIL. THE HIGHEST QUALITY OIL WAS THAT OBTAINED FROM DRUPES HARVESTED ON THE FIRST THREE DATES, WITH 29.3 AND 38.7 HOURS AS RESULTED IN THE RANCIMAT TEST. STUDIES ON THE EVOLUTION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN THE SAMPLES SHOWED MAXIMUM CONTENTS OF DIALDEHYDIC FORM DECARBOXYMETHYL OLEUROPEIN AGLYCON AND DIALDEHYDIC FORM DECARBOXYMETHYL LIGSTROSIDE AGLYCON IN DRUPES HARVESTED ON THE SECOND DATE (52.6 AND 13.9 MG/KG RESPECTIVELY). HYDROXYTYROSOL AND TYROSOL ALSO INCREASED DURING RIPENING WHEREAS IDENTIFIED LIGNANS (1-ACETOXYPINORESINOL AND PINORESINOL) DECREASED, THE FIRST FROM 24.5 TO 0.8 MG/KG, THE SECOND FROM 52.5 MG/KG TO TRACES IN THE LAST ANALYZED OIL. OTHER STUDIED COMPOUNDS WERE: VANILLIC, *p*-COUMARIC, 4-HYDROXYBENZOIC, *o*-COUMARIC, FERULIC AND CINNAMIC ACIDS, LUTEOLIN AND APIGENIN. WITH REGARDS TO 4-HYDROXYBENZOIC ACID AMOUNTS, THEY DECLINED DURING OLIVE RIPENING; THERE WAS, INSTEAD, A RISE OF FLAVONOID CONCENTRATION WITH A MAXIMUM OF 5.9 MG/KG. THE EVOLUTION OF FATTY ACID COMPOSITION WAS ALSO STUDIED DURING THE MATURATION PROCESS. IN THE EXTRACTED OILS A SIGNIFICANT LOSS OF SOME SATURATED FATTY ACID (C16:0, C18:0, C24:0) AMOUNTS WAS OBSERVED BESIDES AN INCREASE OF SOME UNSATURATED FATTY ACIDS (C16:1, C18:1, C18:2). THE RATIO BETWEEN MONOUNSATURATED FATTY ACIDS AND POLYUNSATURATED ACIDS DECREASED FROM ABOUT 29% IN THE FIRST SAMPLE TO ABOUT 26% IN THE LAST SAMPLED OIL. THE OLEATE DESATURASE ACTIVITY INDUCED THE LOWEST RATIO OLEIC/LINOLEIC ACID IN THE 5<sup>TH</sup> AND 6<sup>TH</sup> SAMPLES WITH A VALUE OF ABOUT 32%.

## EFFETTO DELLA DATA DI RACCOLTA SUL CONTENUTO FENOLICO DI OLI DI OLIVA VERGINE (CV ROGGIANELLA)

QUESTO LAVORO È UNO STUDIO DELLE MODIFICAZIONI CHIMICHE IN OLI DI OLIVA VERGINE DELLA CV ROGGIANELLA OTTENUTI DA OLIVE RACCOLTE IN DIVERSE FASI, DA OTTOBRE 2006 A GENNAIO 2007. I RISULTATI DI TALE RICERCA HANNO DIMOSTRATO GLI ANDAMENTI DEGLI AGLICONI SECOIRIODOIDI DELL'OLIO VERGINE DI OLIVA CHE RISULTANO DAI DUE PRINCIPALI PRECURSORI: L'OLEUROPEINA E IL LIGSTROSIDE E L'EVOLUZIONE DEGLI ACIDI GRASSI IN SEI FASI DI MATURAZIONE DELLE OLIVE. LE ANALISI CONDOTTE HANNO RIPORTATO UN INCREMENTO DELL'ACIDITÀ ESPRESSA COME g % DI ACIDO OLEICO FINO AD UN VALORE DI 3,5 PER IL CAMPIONE CORRISPONDENTE AL MESE DI GENNAIO. IL VALORE DEI PEROSSIDI È GENERALMENTE DIMINUITO NEL TEMPO, FINO A RAGGIUNGERE UN VALORE MINIMO PARI A 2,7 mEq O<sub>2</sub>/KG; ANCHE IL CONTENUTO TOTALE IN POLIFENOLI È DIMINUITO DAL VALORE DI 579 A 111 MG DI ACIDO GALLICO/KG DI OLIO. UNA MAGGIORE QUALITÀ DELL'OLIO È DA RICONDURRE ALLE DRUPE RACCOLTE NELLE PRIME TRE DATE, CON VALORI AL SAGGIO RANCIMAT COMPRESI TRA 29,3 E 38,7 H. STUDI CONDOTTI SULL'EVOLUZIONE DEI COMPONENTI FENOLICI NEI CAMPIONI, HANNO DENOTATO CHE LA FORMA DIALDEIDICA DEL DECARBOSSIMETIL OLEUROPEINA AGLICONE E DEL DECARBOSSIMETIL LIGSTROSIDE AGLICONE HANNO PRESENTATO I PIÙ ALTI CONTENUTI NELL'OLIO PRODOTTO DA DRUPE RACCOLTE NELLA SECONDA DATA (52,6 E 13,9 MG/KG RISPETTIVAMENTE). ANCHE IL CONTENUTO DI IDROSSITIROSOLO E DI TIROSOLO HA SUBITO UN INCREMENTO NEL CORSO DELLA MATURAZIONE, MENTRE IL LIVELLO DEI LIGNANI IDENTIFICATI (1-ACETOSSIPINORESINOLO E PINORESINOLO) È DIMINUITO, NEL CASO DEL PRIMO DA 24,5 A 0,8 MG/KG; PER CIÒ CHE RIGUARDA IL SECONDO DA 52,5 MG/KG A TRACCE NELL'ULTIMO OLIO ANALIZZATO. ALTRI COMPONENTI OGGETTO DI STUDIO SONO STATI: ACIDO VANILLICO, *p*-CUMARICO, 4-IDROSSIBENZOICO, *o*-CUMARICO, FERULICO, CINNAMICO, LUTEOLINA E APIGENINA. PER CIÒ CHE CONCERNE GLI ACIDI IDROSSIBENZOICI, ESSI HANNO SUBITO UN CALO DURANTE LA MATURAZIONE DELLE OLIVE, NEL CASO, INVECE DEI FLAVONOIDI, SI È OSSERVATO UN INCREMENTO DELLA LORO CONCENTRAZIONE CON UN MASSIMO DI 5,9 MG/KG DI OLIO. L'EVOLUZIONE DELLA COMPOSIZIONE IN ACIDI GRASSI È STATA ALTRESÌ STUDIATA DURANTE IL PROCESSO DI MATURAZIONE. NEGLI OLI ESTRATTI È STATA OSSERVATA UNA SIGNIFICATIVA DIMINUIZIONE DEI QUANTITATIVI DI ALCUNI ACIDI GRASSI SATURI (C16:0, C18:0, C24:0) CONTRO L'INCREMENTO DI ALCUNI ACIDI GRASSI INSATURI (C16:1, C18:1, C18:2). IL RAPPORTO TRA ACIDI GRASSI MONOINSATURI E ACIDI GRASSI POLINSATURI È SCESO DA CIRCA IL 29% NEL PRIMO CAMPIONE A CIRCA IL 26% NELL'ULTIMO OLIO STUDIATO. L'ATTIVITÀ DELL'ENZIMA OLEATO DENATURASI HA COMPORTATO IL PIÙ BASSO RAPPORTO OLEICO/LINOLEICO NEL 5° E NEL 6° CAMPIONE CON UN VALORE DI CIRCA 32%.

A.M. GIUFFRÈ\*, A. PISCOPPO,  
V. SICARI, M. POIANA

DIPARTIMENTO DI BIOTECNOLOGIE PER  
IL MONITORAGGIO AGROALIMENTARE  
E AMBIENTALE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
"MEDITERRANEA" DI REGGIO CALABRIA

\*CORRESPONDING AUTHOR: Angelo Maria Giuffrè,  
Dipartimento BIO.M.A.A. – Facoltà di  
Agraria, Università degli Studi Mediterranea  
di Reggio Calabria, C.da Melissari,  
89060 Reggio Calabria, Italy  
E mail address: amgiuffre@unirc.it  
Tel: +39-965-814998  
Fax: +39-965-311092