

Characterization of virgin olive oil from four olive varieties grown in the New Valley Governorate, Egypt

THIS WORK AIMED AT STUDYING THE EFFECT OF VARIETY AND STAGE OF MATURITY ON THE CHARACTERISTICS OF EXTRACTED VIRGIN OLIVE OIL. THE MAIN FOUR OLIVE VARIETIES GROWN IN THE NEW VALLEY, EGYPT ARE CHEMLALI, KRONAKI, FRANTOIO AND MISSION. THEIR OIL WAS EVALUATED FOR PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS, FATTY ACID, UNSAPONIFIABLE MATTERS, PHENOLIC COMPOUNDS AND SENSORY PROPERTIES AS WELL AS THEIR OXIDATIVE STABILITY DURING TWO MATURITY (UNRIPE AND RIPE) STAGES. OIL CONTENT OF THE STUDIED OLIVE FRUITS WAS SIGNIFICANTLY INCREASED DURING RIPENING TO REACH FROM 45.27 TO 50.89% (ON DRY BASIS) AT THE FULLY RIPE STAGE. THE VIRGIN OLIVE OILS HAD PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS COMPARABLE TO THE STANDARDS OF THE INTERNATIONAL OLIVE OIL COUNCIL [1]. THE MATURATION STAGE AFFECT THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF OIL SIGNIFICANTLY. IN THESE OILS, PALMITIC ACID WAS THE MAJOR SATURATED FATTY ACID, WHILE OLEIC ACID WAS THE MAJOR UNSATURATED ONE HOWEVER, THE LEVEL OF LINOLEIC ACID INCREASED DURING RIPENING. ALSO, THE LEVEL OF UNSAPONIFIABLE MATTERS INCLUDING 11 HYDROCARBONS AND 3 STEROLS, BESIDES 10 UNKNOWN FRACTIONS WAS SIGNIFICANTLY DIFFERENT BETWEEN THE TWO MATURITY STAGES. SQUALENE WAS THE MAJOR HYDROCARBON AND β -SITOSTEROL WAS THE MAJOR STEROL AT UNRIPE AND RIPE STAGES. TOTAL POLYPHENOL CONTENT INCREASED SIGNIFICANTLY WITH RIPENING AND WAS HIGHEST IN KRONAKI (315 PPM AT UNRIPE AND 335 PPM AT RIPE STAGE) FOLLOWED BY FRANTOIO, MISSION AND CHEMLALI. *p*-COUMARIC ACID WAS THE MAJOR POLYPHENOL AMONG 12 FRACTIONS IDENTIFIED. VIRGIN OLIVE OILS WERE ORGANOLEPTICALLY EVALUATED FOR FRUITY, BITTER AND PUNGENT ATTRIBUTES, UNDESIRABLE SENSORY ATTRIBUTES WERE NOT DETECTED IN ALL TESTED OILS. THE OXIDATIVE STABILITY OF THE OIL IMPROVED WITH RIPENING IN THE FOLLOWING ORDER KRONAKI > FRANTOIO > MISSION > CHEMLALI. THIS MAY BE DUE TO THE HIGH OLEIC/LINOLEIC ACID (O/L) RATIO, PRESENT IN THE ANTIOXIDANT UNSAPONIFIABLE MATTERS AND PHENOLIC COMPOUNDS WHICH ARE REMOVED DURING SUBSEQUENT OIL REFINING.

KEY WORDS: VIRGIN OLIVE OIL; PHYSICO-CHEMICAL, SENSORY PROPERTIES; POLYPHENOLS; UNSAPONIFIABLE MATTERS; STABILITY.

CARATTERIZZAZIONE DELL'OLIO DI OLIVA VERGINE ESTRATTO DA QUATTRO VARIETÀ DI OLIVE COLTIVATE IN NEW VALLEY GOVERNORATE (EGITTO)

QUESTO LAVORO È VOLTO A STUDIARE L'EFFETTO DELLA VARIETÀ E DELLA FASE DI MATURITÀ DELLE OLIVE SULLE CARATTERISTICHE DI UN OLIO DI OLIVA VERGINE ESTRATTO. LE QUATTRO PRINCIPALI VARIETÀ DI OLIVE COLTIVATE IN NEW VALLEY GOVERNORATE (EGITTO) SONO CHEMLALI, KRONAKI, FRANTOIO E MISSION. IL LORO OLIO È STATO VALUTATO SECONDO LE CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE, ACIDI GRASSI, INSAPONIFICABILE, COMPOSTI FENOLICI E PROPRIETÀ SENSORIALI, NONCHÉ LA LORO STABILITÀ OSSIDATIVA NEL CORSO DI DUE FASI DI MATURITÀ (ACERBE E MATURE). IL CONTENUTO DI OLIO DELLE OLIVE STUDIATE È SIGNIFICATIVAMENTE AUMENTATO NEL CORSO DELLA MATURAZIONE PER RAGGIUNGERE IL 45,27 - 50,89% (SULLA BASE ASCIUTTA) NELLA FASE DI PIENA MATURAZIONE. GLI OLI EXTRAVERGINI DI OLIVA AVEVANO CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE SIMILI AGLI STANDARD DEL COI (INTERNATIONAL OLIVE OIL COUNCIL). LA FASE DI MATURAZIONE NON INFLUENZA LE PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE DI UN OLIO IN MODO SIGNIFICATIVO. IN QUESTI OLI, L'ACIDO PALMITICO ERA IL PRINCIPALE ACIDO GRASSO SATURO, MENTRE L'ACIDO OLEICO ERA IL PRINCIPALE ACIDO GRASSO INSATURO, IL LIVELLO DI ACIDO LINOLEICO È AUMENTATO DURANTE LA MATURAZIONE. ANCHE I LIVELLI DI INSAPONIFICABILE, TRA I QUALI 11 IDROCARBURI E 3 STEROLI, OLTRE A 10 FRAZIONI SCONOSCIUTE ERANO SIGNIFICATIVAMENTE DIFFERENTI TRA I DUE STADI DI MATURITÀ. LO SQUALENE ERA IL PRINCIPALE DEGLI IDROCARBURI E IL β -SITOSTEROLO ERA IL PRINCIPALE STEROLO NELLE FASI ACERBA E MATURA. IL CONTENUTO DI POLIFENOLI TOTALI È AUMENTATO NOTEVOLMENTE CON LA MATURAZIONE ED È STATA PIÙ ALTA NELLA VARIETÀ KRONAKI (315 PPM IN FASE ACERBA E 335 PPM IN FASE MATURA), SEGUITA DALLE VARIETÀ FRANTOIO, MISSION E CHEMLALI. L'ACIDO *p*-CUMARICO ERA IL POLIFENOLO PRINCIPALE TRA LE 12 FRAZIONI INDIVIDUATE. GLI OLI DI OLIVA VERGINI SONO STATI SOTTOPOSTI A VALUTAZIONE ORGANOLETTICA PER L'IDENTIFICAZIONE DEGLI ATTRIBUTI FRUTTATO, AMARO E PICCANTE; NON SONO STATI INDIVIDUATI ATTRIBUTI SENSORIALI INDESIDERABILI IN TUTTI GLI OLI TESTATI. LA STABILITÀ OSSIDATIVA DEGLI OLI È MIGLIORATA COL GRADO DI MATURAZIONE NEL SEGUENTE ORDINE KRONAKI > FRANTOIO > MISSION > CHEMLALI.

CIÒ PUÒ ESSERE DOVUTO ALL'ALTO RAPPORTO ACIDO OLEICO/ACIDO LINOLEICO (O/L), PRESENTE NELLA MATERIA INSAPONIFICABILE ANTIOSSIDANTE E NEI POLIFENOLI, CHE VENGONO RIMOSI DURANTE LA SUCCESSIVA RAFFINAZIONE DELL'OLIO.

PAROLE CHIAVE: OLIO VERGINE DI OLIVA; FISICO-CHIMICHE, PROPRIETÀ SENSORIALI; POLIFENOLI; SOSTANZE INSAPONIFICABILI, STABILITÀ.

B.R. RAMADAN^{1*}, A.H.A. KHALIFA¹,
M.F. KHALIL², R.A.H. EL-DENGAWY³,
Z.S.M. ALI²

¹FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY DEPT.,
FACULTY OF AGRICULTURE, ASSIUT
UNIVERSITY - ASSIUT, EGYPT

²OIL AND FAT RES. DEPT., AGRIC. RES.
CENTER - GIZA, EGYPT

³FOOD INDUSTRIES DEPT., FAC. OF AGRIC.
IN DAMIETTA, MANSOURA UNIV. - EGYPT

*CORRESPONDING AUTHOR:
e-mail: bramadan1958@yahoo.com