

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/299506143>

Book of abstracts – International conference "Oro extravergine di oliva" – L'olio di oliva di oliva come risorsa comune dei popoli del bacino del Mediterraneo

BOOK · MARCH 2016

READS

9

3 AUTHORS, INCLUDING:



[Carmelo Maria Musarella](#)

Mediterranean University of Reggio Calabria

33 PUBLICATIONS 11 CITATIONS

SEE PROFILE



[Giovanni Spampinato](#)

Mediterranean University of Reggio Calabria

91 PUBLICATIONS 237 CITATIONS

SEE PROFILE

Oro

Convegno Internazionale
"ORO EXTRAVERGINE DI OLIVA"

L'OLIO DI OLIVA COME RISORSA COMUNE
DEI POPOLI DEL BACINO DEL MEDITERRANEO

Con il Patrocinio



Consiglio Regionale
della Calabria

Patrocinio Scientifico



Patrocini gratuiti



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Provincia di
Reggio Calabria



Comune di
Polistena



ARPACAL



Ordine Nazionale
Biologi



ASPROMONTE
Parco Nazionale



ORDINE DEI CHIMICI
DELLA CALABRIA



Ordine dei Dottori Agronomi
e dei Dottori Forestali
Provincia di Reggio Calabria



ASSOCIAZIONE
CALABRESI
DEI PRODUTTORI
DI OLIO D'OLIVA



Slow Food®
Versante dello Stretto
e Costa Viola



Cooperativa di olivicoltori

PrimOlio



Centro Analisi Biochimiche Sas
Reggio-RC



olearia.it



A.P.O.R.
SOCIETA' COOPERATIVA
ORGANIZZAZIONE PRODUTTORI OLIVICOLI REGGINI
GIUGIA TALENO



Istituto Tecnico Industriale Statale
"Conte M. M. Milano"
Polistena - RC (Italy)

Book of abstracts

Convegno Internazionale

Oro

Extravergine di oliva

"ORO EXTRAVERGINE DI OLIVA"

L'OLIO DI OLIVA COME RISORSA COMUNE
DEI POPOLI DEL BACINO DEL MEDITERRANEO

21 Marzo 2016

Auditorium I.T.I.S. "Conte M. M. Milano"
Polistena - RC (Italy)



Impaginazione, Stampa e allestimento
a cura del Dipartimento di Grafica e Comunicazione
ITIS "Conte M.M. Milano" Polistena (RC)

ISBN 978-88-99352-11-0



9 788899 352110 >

Con il Patrocinio Patrocinio Scientifico Patrocinii gratuiti



Oro

Extravergine di oliva

Convegno Internazionale

"ORO EXTRAVERGINE DI OLIVA"

L'OLIO DI OLIVA COME RISORSA COMUNE DEI POPOLI DEL BACINO DEL MEDITERRANEO

21 Marzo 2016

Auditorium I.T.I.S. "Conte M. M. Milano" Polistena - RC (Italy)



PrimOlio



Programma

9:00 - 9:30 - Saluti istituzionali

FRANCO MILETO - Dirigente Scolastico I.T.I.S. "M.M.Milano" di Polistena
NICOLA IRTO - Presidente del Consiglio Regionale della Calabria
GIUSEPPE RAFFA - Presidente Provincia di Reggio Calabria
MICHELE TRIPODI - Sindaco di Polistena
GIUSEPPE BOMBINO - Presidente del Parco Nazionale dell'Aspromonte
DOSSA MARIA F. GATTO Commissario Straordinario ARPACAL
DOSSA DOMENICO LAURENDI - Ordine Nazionale dei Biologi
DOSSA SAVERIO S. FESTA - Ordine dei Chimici della Calabria
DOSSA FRANCESCA GIUFFRÉ - Ordine Provinciale degli Agronomi e Forestali di Reggio Calabria
PROF. FRANCESCO FOTI - Condotta Slow Food "Versante dello Stretto e Costa Viola"
PROF. CARMELO MARIA MUSARELLA - Responsabile scientifico

9:30 - 12:30 - I Sessione

L'OLIVICOLTURA SULLE RIVE DEL MEDITERRANEO

L'OLIVICOLTURA IN ALGERIA: SITUAZIONE E PROSPETTIVE
DOSSA OURIDA ABIDAT-Cherchell (Algeria)
LE PRODUZIONI OLIVICOLE CALABRESI
DOMENICO FAZARI - San Giorgio Morgeto, RC (Italia)
L'OLIVICOLTURA DAL CONTESTO REGIONALE A QUELLO EUROPEO
CARMELO VAZZANA - Reggio Calabria (Italia)
LA QUALITÀ DELL'OLIO EXTRAVERGINE D'OLIVA E I METODI PER DETERMINARLA
ROSARIO FRANCO - Regione Calabria (Italia)

OLIO DI OLIVA E SALUTE UMANA

DALL'OLIVA ALL'OLIO: OPERAZIONI DI TRASFORMAZIONE E CONSERVAZIONE PER OTTENERE UN OLIO "BUONO, PULITO E GUSTOSO"
DOSSA ANTONIO PAOLILLO - Reggio Calabria (Italia)
RELAZIONE TRA IL CONSUMO DI OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA E I CASI DI DECESSO PER MALATTIA DI ALZHEIMER IN SPAGNA
PROF. EUSEBIO CANO - Jaén (Spagna)

L'OLIO DI OLIVA: STORIA, QUALITÀ E CARATTERISTICHE DI UN'ECCCELLENZA MEDITERRANEA CONOSCIUTA ED APPREZZATA IN TUTTO IL MONDO

DOSSA SSA GIOVANNA BELMUSTO - Reggio Calabria (Italia)
LE ABITUDINI ALIMENTARI DEGLI ITALIANI:
È QUESTA LA DIETA MEDITERRANEA?
DOSSA SSA SIMONA GIAMPAOLI - Roma (Italia)

13:00 - Pranzo con degustazione di prodotti tipici locali e di olio di oliva

15:30 - 18:30 - II Sessione

OLIO DI OLIVA: QUALITÀ E SALUTE UMANA

OLIO DI OLIVA, DIETA MEDITERRANEA, SALUTE UMANA E L'ESPERIENZA GRECA SULLO EUROPEAN PROSPECTIVE INVESTIGATION INTO CANCER AND NUTRITION (EPIC)
DOSSA SSA ELISAVET MARIA VALANOU - Atene (Grecia)
L'ALTA TECNOLOGIA NELLA CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ, SICUREZZA ED ORIGINE DELL'OLIO
PROF. GIOVANNI SINDONA - Cosenza (Italia)
EFFETTI DELL'OLIO DI OLIVA SULLA SALUTE UMANA
DOSSA PIER FRANCESCO PIO TRIPODI - Reggio Calabria (Italia)

SCIENZA E TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'OLIVICOLTURA

BIOCLIMATOLOGIA: STRUMENTO PER UNA GESTIONE SOSTENIBILE DEGLI ULIVETI NEL MEDITERRANEO
PROF. EUSEBIO CANO - Jaén (Spagna)
ASPETTI BIOCHIMICI DEGLI OLI EXTRAVERGINI DI CULTIVAR CALABRESI
DOSSA CARMINE VENTRE - Rizziconi, RC (Italia)
APPLICAZIONE DEI SISTEMI DI VISIONE ARTIFICIALE ALL'INDUSTRIA OLEARIA
DOSSA SSA SOURAYA BENALIA - El-Biar, Algeri (Algeria)
STUDIO DELLE VIBRAZIONI TRASMESSE ALLE PIANTE DI ULIVO DAI SISTEMI DI RACCOLTA MECCANICA
DOSSA BRUNO BERNARDI - Reggio Calabria (Italia)



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Conte Michele Maria Milano"
Via dello Sport, 25 - Tel. 0966 931047 - POLISTENA (RC) www.itipolistena.gov.it e-mail: rcitf30008@istruzione.it

Realizzazione: Dipartimento di Grafica e Comunicazione - ITIS "Conte M.M. Milano" Polistena (RC)

AA.VV.

Carmelo Maria Musarella, Giovanni Spampinato (curatori)

Pubblicato da Centro Stampa d'Ateneo
(Univ. degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria)

© 2016 Carmelo Maria Musarella, Giovanni Spampinato

ISBN 978-88-99352-11-0

Stampato in Italia - Marzo 2016

Impaginazione, stampa e allestimento a cura degli allievi del Dipartimento
di Grafica e Comunicazione dell'ITIS "Conte M.M. Milano" - Polistena (RC)

Dalla notte dei tempi, l'ulivo ha sempre rappresentato un simbolo di rigenerazione e di pace. Dall'epica classica al Vecchio Testamento fino ai Vangeli, l'ulivo e l'olio sono stati presenti nella nostra cultura per richiamare valori positivi: la vittoria, la saggezza, il rifiorire della natura, la riconciliazione tra gli uomini e tra questi e Dio.

Oggi l'olio può rappresentare una risorsa in grado di sancire una rinascita economica e sociale del nostro territorio. Un vero e proprio "oro", come opportunamente sottolinea il titolo del convegno da cui nasce questa pubblicazione, dedicata a un bene della natura che accomuna i popoli del Mediterraneo.

Non ravviso alcuna enfasi eccessiva nel celebrare questo alimento – la cui produzione si tramanda di generazione in generazione – che è l'autentico "re" delle nostre tavole, secondo i dettami della dieta mediterranea: un modello nutrizionale che ormai da qualche anno ha ottenuto dall'Unesco il riconoscimento di Patrimonio immateriale dell'Umanità.

Il valore nutrizionale dell'olio extravergine, le sue molteplici applicazioni, l'impatto socio-economico dell'olivicoltura e della trasformazione della materia prima, costituiscono fattori rilevanti di studio scientifico; per questo merita di essere particolarmente apprezzato lo sforzo culturale e organizzativo prodotto dall'Itis "Milano" di Polistena, con la fattiva collaborazione, tra gli altri enti patrocinatori, dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria.

Certo, oggi nell'affrontare il tema dell'olivicoltura non possiamo trascurare i rischi connessi alla concorrenza di altri Paesi che distorcono le dinamiche del libero mercato.

Lo sforzo delle istituzioni, a cominciare da quella che noi rappresentiamo, deve essere volto a tutelare i produttori italiani che, specie nel Mezzogiorno d'Italia e in Calabria, quotidianamente lavorano per garantire ai consumatori la qualità, la tracciabilità e la sicurezza alimentare.

Siamo convinti che dal comune impegno per la valorizzazione del nostro olio passi una parte significativa delle opportunità di crescita di questo territorio. L'ulivo tornerà così a essere, ancora una volta, simbolo di rigenerazione e riconciliazione dell'uomo con la "casa comune" della Terra, nonché strumento di sviluppo sostenibile per le future generazioni.

A nome del Consiglio regionale della Calabria, a tutti l'augurio di buon lavoro.

NICOLA IRTO

Presidente del Consiglio regionale della Calabria

L'olio di oliva viene qui presentato con il titolo di "Oro extravergine di oliva", a sottolineare la sua preziosità riconosciuta da sempre dagli uomini di ogni civiltà, dalle più antiche fino ai giorni nostri. Questo "oro" è, infatti, un bene prezioso che può rappresentare un volano eccezionale per lo sviluppo delle economie locali e del tessuto sociale della nostra terra di Calabria. Esso è un alimento prezioso che conferisce molti benefici alla salute umana, a condizione che venga consumato regolarmente, senza eccessi e di ottima qualità, come quello che si produce su tutte le sponde del bacino del Mediterraneo.

L'olio extravergine di oliva può rappresentare davvero quell'elemento prezioso che accomuna i popoli mediterranei e non che li divida, che consenta loro di trovare momenti di incontro e non di scontro su una risorsa comune di grande valore e di notevole qualità che la natura ci ha voluto donare. Ma per rappresentare tutto ciò, l'olio di oliva deve possedere determinati requisiti: in particolare ci si riferisce alla naturalità e alla genuinità, all'assenza di alterazioni e di sofisticazioni, giusto per citarne alcuni. Oggi, grazie alla scienza e alla tecnologia, è stato possibile migliorare di molto ogni fase della produzione dell'olio, dalla raccolta alla spremitura, dall'imbottigliamento alla commercializzazione, ma anche il controllo della qualità.

Siamo convinti che questo convegno, in cui abbiamo fatto convergere personalità provenienti da diversi paesi del Mediterraneo, rappresenterà un ulteriore stimolo a procedere lungo un cammino caratterizzato dalla consapevolezza di appartenere tutti ad una grande ed importante area quale quella del Mediterraneo in cui questo magnifico frutto che è l'oliva cresce e viene utilizzata a totale beneficio della collettività.

Un particolare ringraziamento al Dirigente Scolastico, Prof. Franco Mileto, per aver creduto alla bontà del progetto e per la fiducia accordata agli organizzatori, e un ringraziamento generale a tutti coloro che hanno collaborato in qualunque modo e a qualunque titolo alla buona riuscita del convegno.

CARMELO MARIA MUSARELLA e GIOVANNI SPAMPINATO

*Dipartimento di Agraria
Università "Mediterranea" di Reggio Calabria (I)*

L'olivicoltura in Calabria è una vocazione antica. La nostra Regione è il secondo produttore nazionale di olio di oliva dopo la Puglia e, anche all'interno del Parco Nazionale dell'Aspromonte, sono presenti superfici olivetate che producono "extravergine" di ottima qualità.

L'Ente Parco Nazionale dell'Aspromonte, storicamente e costantemente è nella salvaguardia della biodiversità olivicola e nella valorizzazione di una delle risorse più preziose per la Calabria e la sua comunità.

Esaltando l'identità territoriale, il Parco Nazionale dell'Aspromonte presenza a questo importante momento, sposandone contenuti e obiettivi, auspicando che possa rappresentare un ulteriore passo verso la continua valorizzazione delle realtà produttive calabresi.

GIUSEPPE BOMBINO

Presidente del Parco Nazionale dell'Aspromonte

L'olivicoltura sulle rive del Mediterraneo



L'OLIVICOLTURA IN ALGERIA: SITUAZIONE ATTUALE E PROSPETTIVE

OLIVE GROWING IN ALGERIA: SITUATION AND PERSPECTIVE

Ourida Abidat, Gregorio Antonio Maria Gullo, Rocco Zappia

Dipartimento di AGRARIA - Università "Mediterranea" di Reggio Calabria (Italy)

Corresponding author: ourida.abidat@unirc.it



RIASSUNTO

L'olivicoltura rappresenta una delle filiere vegetali più importanti del Mediterraneo (Boukella, 1992). Infatti, oltre il 95% della superficie olivetata si concentra nei Paesi che si affacciano su questo mare. A livello mondiale, la produzione più rilevante proviene dal sud Europa, dal Medio Oriente e dal nord Africa (Marocco, Algeria, Tunisia) (Barjol, 2014; Merritt, 2002).

L'Algeria è uno dei principali paesi del Mediterraneo dove le condizioni pedoclimatiche favoriscono la coltivazione di questa specie (e di conseguenza le relative attività produttive) e si posiziona all'ottavo posto, dopo Spagna, Italia, Grecia, Tunisia, Marocco, Turchia e Siria che sono in ordine di importanza i maggiori produttori di olio d'oliva (IOOC, 2014). L'Algeria, per le proprie potenzialità economiche potrebbe incrementare sia la coltivazione dell'olivo, sia la produzione dell'olio. Da un confronto tra la produzione dell'Algeria con quella di altri Paesi del nord Africa, si evidenzia che le risorse agricole crescono meno rapidamente rispetto all'incremento della popolazione.

Siccità, incendi boschivi, imperizia nel settore e mancanza di strutture di supporto concorrono a determinare un sottosviluppo della filiera olivicola algerina (Anania & Pupo D'Andrea, 2011). Eliminando i fattori penalizzanti e ponendo le basi per una prospettiva realistica di sviluppo, l'Algeria potrebbe occupare un posto di primaria importanza nel settore della produzione dell'olio di oliva.

Gli accordi di cooperazione internazionale del 2005 tra l'Algeria e l'Unione Europea volti ad incentivare il processo di integrazione della filiera olivicola attraverso la liberalizzazione del commercio, hanno offerto e continuano a determinare

nuove opportunità di crescita (Lamani, 2014). Ciò ha determinato un incremento del valore di mercato dell'olio algerino nel mercato internazionale.

La sfida lanciata attraverso tali accordi è quella di adattarsi continuamente alla politica olivicola imposta, al fine di soddisfare le esigenze di un inserimento vantaggioso nella nuova logica dell'economia mondiale. Pertanto, nel settore olivicolo devono essere create le condizioni necessarie per la certificazione del prodotto oleario e devono essere in grado di esaltarne e valorizzarne le qualità organolettiche (Lamani *et al.*, 2015). Tutto ciò può essere raggiunto attraverso la creazione di organismi qualificati di controllo e sistemi di analisi efficienti, da una continua innovazione della meccanizzazione e della gestione del settore, ma anche con la costituzione di una catena di distribuzione interna attiva, un circuito export adeguato e la formazione di specialisti in materia.

ABSTRACT

Olive-growing is one of the most important vegetable supply chains in the Mediterranean (Boukella, 1992). Over 95% of the olive cultivation area is concentrated in the countries bordering this sea. The most important worldwide production comes from Southern Europe, the Middle East and North Africa (Morocco, Algeria, Tunisia) (Barjol, 2014; Merritt, 2002). Algeria is one of the main Mediterranean countries where soil and climatic conditions support the cultivation of this species (and consequently its productive activities) and is positioned at the eighth place after Spain, Italy, Greece, Tunisia, Morocco, Turkey and Syria, which are in order of importance, the major olive oil producers (IOOC, 2014). Algeria, for its economic potential could increase both the cultivation and the production of oil olive. Comparing Algeria's production with the other countries of North Africa, it should be noted that agricultural resources are growing less rapidly than increasing the population.

Droughts, forest fires, inexperience in the purview and lack of support structures lead to determine an underdevelopment olive oil supply chain in Algeria (Annania & Pupo D'Andrea, 2011). Eliminating the factors that penalize the olive growing sector, Algeria could occupy a place of main importance in the field of olive oil production.

International cooperation agreements in 2005 between Algeria and the European Union, aimed to encouraging the integration of the olive oil sector by liberalizing

trade, the cooperation action offered and continue to set new growth opportunities (Lamani, 2014). This resulted in an increase of the Algerian oil market value in the international market.

The challenge posed by these agreements is to continually adapt to the olive-growing policy imposed in order to satisfy the needs of a profitable insertion into the new world economic logic. Therefore, in the olive sector must be created the necessary conditions for the certification of the oil product and must be able to boost and enhance the organoleptic qualities (Lamani et al., 2015). All this can be achieved through the creation of qualified inspection bodies and efficient analysis systems, by a continuous innovation of mechanization and of management of the sector, but also with the creation of an active internal supply chain, an appropriate export and training experts in the field.

Bibliografia/References

- Annania G., Pupo D'Andrea M., 2011. *L'huile d'olive dans la région méditerranéenne: production, consommation et commerce*. La lettre de Veille du CIHEAM. 2011;16:1-6.
- Barjol J. L., 2014. *L'économie mondiale de l'huile d'olive*. OCL - Oilseeds and fats, Crops and Lipids, 21(5) D502
- Boukella M., 1992. *Politique alimentaire, marchés internationaux et dépendance, la filière des huiles végétales en Algérie (1962-1988)*. Thèse de doctorat d'Etat, Université Lyon II, 266.
- International Olive Oil Council, 2014.
- Lamani O, 2014. *Institutions et acteurs locaux dans la valorisation des produits de terroir. Quelle démarche locale de valorisation de l'huile d'olive de Beni-Maouche en Kabylie*. Thèse en Science de gestion et science agronomique, Montpellier SupAgro et ENSA d'Alger.
- Lamani O., Ilbert H., Bouchaib K., 2015. *Differentiation strategies by origin of olive oil in the Mediterranean region*. CIHEAM-IAMM. V. 24, n. 3.
- Merritt C., 2002. *Algeria, oilseeds and products*. U.S.D.A, E. R. S, Global Agriculture Information Network.
- Rebour H., 2005. *Situation de l'oléiculture en Algérie*. Alger, Algérie : documents algériens. Série économique : agriculture. N°46, 30 Avril 1948, 6.

LE PRODUZIONI OLIVICOLE CALABRESI

THE CALABRIAN OLIVE PRODUCTIONS

Domenico Fazari

Olearia San Giorgio, Contrada Ricevuto, 18 - San Giorgio Morgeto, RC (Italy)

Corresponding author: mimmo@oleariasangiorgio.it



RIASSUNTO

I due settori dominanti ed un tempo trainanti della agricoltura calabrese sono l'olivicoltura, estesa per circa 200.000 ettari di cui 170.000 specializzati e l'agrumicoltura che con le sue differenti specie è diffusa sul territorio per circa 40.000 ha su una SAU totale di ha 549.000.

Queste due colture oggi versano in una crisi profonda dovuta a numerosi fattori di varia natura, endogeni ed esogeni. Analizziamo i più rilevanti. Non tutti sono presenti nelle varie zone, ma nessuna area della Regione ne è totalmente esente.

- 1) Sono produzioni mediterranee i cui concorrenti, paesi del terzo mondo ed europei, più poveri del nostro, sono in grado di offrire produzioni analoghe a prezzi molto più bassi, con i quali, visti i nostri costi, non possiamo competere.
- 2) Obsolescenza delle strutture agronomiche, che andavano rinnovate già da tempo e che negli ultimi cinquanta anni non si sono evolute a causa della miopia del mondo rurale che ha contato essenzialmente sugli aiuti comunitari, che indipendentemente dalla ortodossia della gestione delle coltivazioni, arrivavano puntualmente ed ha ritenuto gli stessi come acquisiti e prorogabili *sine die*.
- 3) Modificazioni climatiche che in molti casi hanno reso difficoltose produzioni che, fino a pochi anni fa, trovavano nel territorio la massima vocazione.
- 4) Produzioni che mediamente, a livello mondiale, sono in eccedenza rispetto alla domanda.

Il settore olivicolo calabrese sta attraversando, da alcuni anni, una crisi congiunturale dovuta essenzialmente a problemi strutturali, all'esposizione ad eventi climatici e fitosanitari e a politiche nazionali e comunitarie che non

hanno saputo rispondere alle esigenze del settore.

Questa fase di crisi ha determinato una continua perdita di competitività dell'olio italiano: basti considerare che negli anni '60 la produzione italiana di olio di oliva era pari a 400.000 tonnellate e, quindi, a parte il miglioramento qualitativo, in termini quantitativi siamo fermi a 50 anni fa, con la differenza che all'epoca l'Italia rappresentava oltre il 30% del prodotto mondiale mentre oggi la quota è scesa al di sotto del 15% nelle annate migliori.

La riduzione di prodotto ha accentuato e fatto emergere in tutta la sua drammaticità il fenomeno delle sofisticazioni e delle frodi, con l'immissione sul mercato, anche da parte di grandi marchi italiani, di prodotto qualificato come extravergine senza averne le caratteristiche previste dalla legge.

Inoltre, sebbene l'Italia rappresenti, dopo la Spagna, il secondo produttore ed esportatore mondiale di olio di oliva, di fatto è anche il principale importatore di olio di oliva al mondo e, infatti, la bilancia commerciale viene mantenuta in sostanziale pareggio solo grazie all'esportazione degli oli stranieri confezionati in Italia.

L'olivicoltura è presente in maniera più o meno vasta sull'intero territorio regionale. È caratterizzata in maniera molto approssimata dalla presenza di due ecotipi: la cv "Carolea" estesa dalla provincia di Catanzaro verso nord Cosenza e Crotone e dalla cv Ottobratica dalla provincia di Vibo V. e Reggio C. verso sud. Naturalmente esistono altre importanti varietà nei due areali ma quasi tutte rispondono a caratteristiche analoghe a quelle dei due ecotipi presi in considerazione. Ciò è dovuto alla capacità quasi camaleontica dell'olivo di mutare le proprie caratteristiche in funzione dell'ambiente in cui vive: più secco al nord e sullo Ionio, più umido al sud e sulla fascia tirrenica. Sono mutazioni avvenute nel corso dei secoli, con le quali bisogna fare i conti nel momento in cui si darà luogo a delle ristrutturazioni olivicole, con forme di allevamento, che per essere competitive, dovranno prevedere la possibilità di una totale meccanizzazione di tutti gli interventi.

La coltivazione dell'olivo è ancora praticata in Calabria, mediamente parlando, salvo rare eccezioni, per il fatto che ancora essa beneficia di aiuti comunitari che ne integrano il magro bilancio, se consideriamo che un ettaro di olivo può produrre annualmente in termini di PLV non più di 2000 euro

ci dovremmo meravigliare che ancora esista una sia pur labile parvenza di coltivazione.

Solo in poche aree il fenomeno non è così drammatico: dove esistono nuove piantagioni con sesti più ravvicinati, nelle quali le minori dimensioni degli alberi consentano la totale meccanizzazione degli interventi agronomici. In queste aree è necessario intervenire prioritariamente dando la possibilità di investire in parte in una moderna olivicoltura, ma soprattutto di diversificare con altre specie. La ricchezza dei suoli della piana sono in grado di dar luogo a coltivazioni di ben altro impatto economico. Dalla frutticoltura all'orticoltura ed anche alla agrumicoltura in sostituzione di quella esistente che in questi ultimi trent'anni non ha beneficiato di alcun piano di settore.

ABSTRACT

In Calabria the two main sector of agriculture are olive growing, extended for 200.000 hectares, 170.000 of this are skilled, and the citrus culture. This one with different species is widespread in the area for about 40,000 ha out of a total SAU of 549,000 ha.

Nowadays these two cultures are in a deep crisis due to a big number of different factor of various nature, endogenous and exogenous. We will analyse the most important. These problems are not present in all the zones, but there are no zones completely free of them.

1. We are talking of Mediterranean productions, where the main rivals, country of third world and of Europe, poorer than Italy, can offer the same productions with lowest prices, with which, given our costs, we cannot compete.
2. Obsolescence of agricultural structures, which had to be renewed long time ago and in the last 50 years is not changed due to the rural world myopia that has essentially relied on the EU funds, that arrives punctually independently of the quality of the culture and structures.
3. Climate changes which in many situations made this kind of production harder to do, while until few years ago this kind of territory was the perfect place to grow these cultures.
4. Productions that on average, worldwide, are higher than the request.

The olive oil sector in Calabria is in the middle, from some years, of one

crisis that is due to multiple factors such as structural problems, exposition to negative climate events and phytosanitary attacks and to national and EU policies that have been not able to meet the needs of the sector.

This crisis phase resulted in a continue loss of competitiveness of the Italian oil: it's enough to consider that in the 60s the Italian production of olive oil was equivalent to 400,000 tons and, therefore, apart from the qualitative improvement in terms of quantity we are stuck 50 years ago. With the big difference that at the time Italy accounted for over 30% of world production, while today the share dropped to below 15% in the best years.

This big reduction of the product has accentuated and revealed the dramatic phenomenon of alterations and fraud, which consist in placing on the market, even by great Italian brands, qualified product as extra virgin without having the characteristics specified by the law.

Furthermore, while Italy represents, after Spain, the second largest producer and exporter of olive oil, in fact it is also the main importer of olive oil in the world, and, in fact, the trade balance is maintained only thanks to breakeven export of foreign oil packaged in Italy.

Olive cultivation is present more or less in the entire region. It is characterized in a very approximated by two ecotypes: cv. Carolea extended northward from the province of Catanzaro Cosenza and Crotone and cv Ottobratica from the province of Vibo V. and Reggio C. to south. Of course, there are other important varieties in the two areal but almost all based on similar characteristics to those two ecotypes taken into account. This is due to the almost chameleon-like olive ability to change their characteristics depending on the environment in which they live: drier in the north and the Ionian Sea, wetter in the south and on the Tyrrhenian coast. Mutations have occurred over the centuries, which will be necessary to take into account when it will result necessary an olivicole restructuration, with forms of farming, that to be competitive, it must provide the possibility of full mechanization of all the interventions.

Olive farming is still practiced in Calabria, on average talking, with rare exceptions, for the fact that there are still benefits from EU aid that complement the meagre budget. If we consider that one hectare of olive trees can

produce annually in terms of the GP not more than 2000 € we should be surprised that there is still even a faint semblance of cultivation.

In few areas, this phenomenon is not so dramatic: where there are new plantations with closer planting layout, and smaller trees that allows the full mechanization of the agronomic interventions. In these areas, it is necessary to act by giving priority to the possibility of investing partly in a modern olive growing, but above all to diversify with other species. The richness of the plain soils is able to rise crops of very different economic impact. Fruit-growing horticulture and citrus cultivation to replace the existing one, which in recent decades has received no sectoral plan.

L' OLIVICOLTURA DAL CONTESTO REGIONALE A QUELLO EUROPEO

OLIVE OIL PRODUCTION FROM A REGIONAL TO A EUROPEAN CONTEST

Carmelo Vazzana

CONASCO - Via 2 Settembre, 89125 Reggio Calabria (Italy)

Corresponding author: redazioneagris@conasco.it



RIASSUNTO

L'olivicoltura rappresenta per il territorio nazionale e calabrese un comparto di fondamentale importanza sotto il profilo economico, ambientale e sociale. La molteplicità delle cultivar e le conseguenti caratteristiche organolettiche degli oli rappresentano, infatti, un reale punto di forza che potrebbe fare del settore, un volano di crescita. Il ruolo della cooperazione e dell'associazionismo, in tale contesto, rappresenta uno strumento fondamentale a sostegno dei piccoli produttori calabresi tanto in campo produttivo - per l'ammodernamento delle superfici olivetate ed il conseguente miglioramento qualitativo dell'olio ottenuto - quanto in quello commerciale, per disporre di masse omogenee garantendo la tracciabilità delle produzioni e l'immissione diretta nei diversi mercati locali, nazionali ed esteri.

Il futuro degli extravergini calabresi – in un momento in cui il prodotto del made in Italy viene con sempre più frequenza preso di mira per le reiterate truffe di noti marchi che imbottigliano oli “manipolati” – passa anche dall'intervento della politica nazionale e regionale in termini di valorizzazione che permetta di ‘conquistare’ i consumatori affinché - opportunamente educati e informati – non si accontentino di un olio da supermercato ma possano apprezzare un prodotto locale magari acquistandolo direttamente dal produttore o frantoiano di fiducia – meglio ancora da una cooperativa di produttori che con l'aggregazione dell'offerta può garantire la qualità certificata con le peculiarità del territorio e della cultivar da cui esso proviene.

Le recenti scoperte scientifiche del DNA dell'olio, che caratterizza in maniera inequivocabile varietà diverse, ed il nuovo marker, il 3 MCPD, in grado di indi-

viduare l'olio deodorato, costituiscono un importante aiuto contro le truffe ma è soprattutto il fronte comune delle organizzazioni della filiera olivicolo-olearia, rappresentative della produzione, della trasformazione, del commercio e dell'industria che richiedono l'intervento alla Commissione Europea. Attualmente il nuovo piano olivicolo nazionale ed europeo dovrebbe ripensare il comparto con impianti che agevolino la raccolta e che siano in grado, con costi e tempi ridotti, di innalzare il quantitativo prodotto; l'avvio del riesame del limite relativo agli acidi eptadecenoico, eptadecanoico ed eicosenoico, portandolo dall'attuale 0,30 a 0,50% che, pur non avendo alcuna incidenza sul livello qualitativo, né sulla genuinità degli oli extravergini, determina difficoltà di collocazione e di relativa remunerazione di eccellenti oli calabresi, sotto il profilo di acidità, perossidi, etil esteri, della spettrofotometria e della valutazione organolettica, delle varietà "Carolea", "Coratina" e "Ottobratica", le cui caratteristiche portano ad un naturale innalzamento dei suindicati acidi. La querelle sollevata per l'aumento del quantitativo importato dell'olio tunisino, è un esempio recente a difesa del prezioso bene alimentare, per valorizzare le produzioni locali, le identità territoriali e la straordinaria biodiversità che caratterizza il nostro patrimonio oleario.

ABSTRACT

Olive oil production represents a very important section in the regional and national scenery considering economic, environmental and social situations. The different olive species and the organoleptic properties can be a source to increase a real production in this field. The cooperation among different associations is an important mean to sustain the local olive oil producers and help them to manage olive growing surfaces with modern techniques in order to obtain the maximum productivity and quality of oil. In that way they can obtain homogeneous masses ensuring product retraceability and introduce them into local, national and international market.

Made in Italy products are often counterfit by repeated frauds of known brands which bottle "manipulated" oils. The future of extra virgin oil needs to go through the action of the regional and national policy to give value to the product in order to attract consumers' attention. The aim is to inform consumers and make them appreciate a local and healthy product buying it directly from the producers or even better from olive oil producer organizations to ensure the certification of the quality

with the peculiarities of the territory and the cultivar where it is produced , instead of buying it in a supermarket.

The recent scientific researches concerning the oil DNA showing the unmistakable variety and the new marker, the 3MCPD which can identify the deodorized oil, are an important help against the fraud but the acids but the real chance is to organize the olive oil production chain concerning production, transformation, industry by requiring the intervention of Europe. Actually the new national and European economic plan should review the whole sector introducing technological improvements both in the field and in extraction process in order to increase, through marketing strategies, the amount of production at a lower cost and in less time. A crucial aspect should be the review of the limit related to the eptadecenoic , eptadecanoic and eico-senoic acids bringing it from 0,30 to 0,50 %. It doesn't affect the quality level or the tastiness of extra virgin olive oils but it determines the difficulty to place the excellent calabrian oils as the "Carolea", the "Coratina" and the "Ottobratica" into the market as these kinds of oils have a natural high rate of acidity. The question raised for the amount of Tunisian oil imported was carried out to defend the precious food, to give value to the local productions, the territorial identities and the extraordinary biodiversity of our olive oil heritage.

LA QUALITÀ DELL'OLIO EXTRA VERGINE D'OLIVA E I METODI PER DETERMINARLA

QUALITY OF THE EXTRA VIRGIN OLIVE OIL:

INNOVATIVE PROCESSES FOR HIS DETERMINATION

Rosario Franco

Regione Calabria - Arsac - Dipartimento Agricoltura Foreste e Forestazione

Valorizzazione e Promozione Produzioni Agricole e Filiere Produttive

Corresponding author: rosario.franco@regcal.it



RIASSUNTO

La qualità dell'olio extra vergine d'oliva, procedimenti innovativi per la sua determinazione: introduzione all'analisi sensoriale. Psicofisiologia della percezione. I meccanismi di regolazione della percezione. Le persone come strumenti: fattori che influenzano la valutazione. I metodi per il reclutamento, la selezione e l'addestramento dei giudici. Analisi sensoriale ed assaggio: differenze e similitudini. La struttura per l'assaggio: la sala, le cabine, i contenitori. I sensi ed i loro recettori: fisiologia dei sensi. I test del consumatore: la scelta dei consumatori, la definizione dei luoghi di assaggio. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale: ambiente, panel e prodotto. I metodi descrittivi. I metodi affettivi. I metodi discriminanti. La stesura dei report di analisi. I test di assaggio. La stima delle soglie di percezione. Le scale di valutazione.

Fornire gli strumenti culturali più idonei per utilizzare, accanto alle analisi chimico-fisiche, nutrizionali e microbiologiche, le varie metodologie sensoriali per conseguire risultati affidabili e riproducibili per l'olio extra vergine d'oliva. Fornire le conoscenze per condurre una seduta di assaggio, progettare e gestire un laboratorio di analisi sensoriale secondo norme internazionali di accreditamento, elaborazione statistica di dati, dialogare

con tutti i quadri aziendali, soprattutto marketing e commercializzazione dei prodotti.

Durante l'intervento saranno utilizzate attrezzature informatiche con proiezione di diapositive, materiale vegetale vario per le prove sensoriali, materiale cartaceo con schede, schemi, riepiloghi, ecc... Nelle esercitazioni pratiche relative si lavorerà all'allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a: test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test di soglia; test discriminanti; test descrittivi; test di accettabilità. Stesura finale dei report di analisi.

ABSTRACT

Quality of the extra virgin olive oil: innovative processes for his determination. Introduction to the sensorial analysis. Psychophysiology of perception. Mechanisms that regulate the sensorial perception. People like tools: factors that influence the evaluation. Methods of recruitment, selection and training of judges. Sensorial analysis and tasting: similitude and differences. The structure of the tasting: Panel room, cabins and containers. Senses and receptors: sense's physiology. The consumer test: consumer choice, the definition of places of taste. Requirements of the sensory analysis laboratory: room, panel and product. Descriptive methods. Affective methods. Discriminative methods. Drafting of the analysis report. The estimation of thresholds of perception.

Give the most suitable cultural tools to use, next to the physical-chemical analysis, nutritional and microbiologic, all the sensorial methodologies to obtain reliable and reproducible results for the extra virgin olive oil. Give the knowledge that allows to conduct a tasting session, create and manage a sensorial analysis lab according with the international standards, statistic elaboration of dates, communication inside all the levels of the company, in especial way with the marketing and commercialization division.

During the session informatics tools will be used, like projection of slides

etc... Moreover, there will be various plant material for sensorial analysis and paper material with sheets, diagrams, summaries. During the laboratory work the focus will be on staging, management and processing of data relating to: test for the selection and training of judges; threshold test; discriminatory tests; descriptive tests; acceptability tests. Final reports of all the tests.

Bibliografia/References

- Franco R., 2015. *Olivum Nostrum. Catalogo degli Oli Regionali 2015*. Regione Calabria.
- Franco R., 2014. *Competitività del sistema olivo in Calabria*. Calabria Rurale n. 2.
- Franco R., 2014. *Professionisti del gusto, paladini dell'eccellenza*. Calabria Rurale n. 2.
- Franco R., 2014. *Una risorsa da valorizzare*. Calabria Rurale n. 1.
- Franco R., 2013. *L'olio di Calabria vincente nel mondo. I giovani lo sanno e ci scommettono*. <http://www.teatronaturale.it/pensieri-e-parole/editoriali/17919-l-olio-di-calabria-vincente-nel-mondo-i-giovani-lo-sanno-e-ci-scommettono.htm>. Pubblicato online il 12 ottobre 2013.

Olio di oliva e salute umana



DALL'OLIVA ALL'OLIO: OPERAZIONI DI TRASFORMAZIONE E CONSERVAZIONE PER OTTENERE UN OLIO “BUONO, PULITO E GIUSTO.”

FROM OLIVE TO OIL: OPERATIONS OF PROCESSING AND STORAGE TO GET A “GOOD OIL, CLEAN AND FAIR.”

Antonio Paolillo

Slow Food “Versante dello Stretto e Costa Viola” (RC), Italy.

Corresponding author: antoniopaolillo76@gmail.com



RIASSUNTO

L'agricoltura oggi riveste un ruolo fondamentale, non solo per il rispetto dell'ambiente ma anche per la produzione di cibi salubri e genuini.

L'associazione internazionale no profit *Slow Food* è da sempre impegnata a ridare il giusto valore al cibo, nel rispetto di chi produce, in armonia con ambiente ed ecosistemi, grazie ai saperi di cui sono custodi territori e tradizioni locali. Ogni giorno *Slow Food* lavora in 150 Paesi per promuovere un'alimentazione buona, pulita e giusta per tutti. Anche a Reggio Calabria l'associazione *Slow Food “Versante dello Stretto e Costa Viola”* difende le produzioni locali, promuovendo il territorio e diffondendo sani principi di un'alimentazione fatta di cibi buoni, puliti e giusti.

L'olio vergine di oliva è il prodotto che si ottiene dalla lavorazione delle olive in frantoio mediante mezzi esclusivamente meccanici atti a consentire la sua estrazione e separazione dalle altre fasi costituenti la pasta di olive (Cozzani, 2010). La denominazione di “vergine” spetta, dunque, solo a quegli oli che sono ricavati da frutti esclusivamente attraverso mezzi meccanici e che non prevedono qualsiasi intervento di natura chimica.

Da qui si evince l'importanza della materia prima (oliva) quale prerequisito fondamentale affinché si ottenga un buon olio extravergine di oliva.

Un ruolo fondamentale in tutto questo è svolto dalla prima operazione che si esegue in campo e cioè la raccolta delle olive dall'albero. Questa ope-

razione può influenzare in modo positivo o negativo il prodotto finito. Se la raccolta avviene manualmente il frutto raccolto mostra in genere pochi danni ed è relativamente libero da corpi estranei (suolo, rami, foglie, ecc) (Ravetti, 2008). Quest'operazione richiede, però, un grande impiego di mano d'opera e di conseguenza un aumento dei costi da parte delle Aziende.

La successiva fase di stoccaggio delle olive in frantoio deve essere limitata a pochissime ore. La sosta, infatti, è una fase critica poiché le olive ammassate tra di loro danno vita a fermentazioni indesiderate.

Le operazioni di lavaggio e defogliatura delle olive rappresentano un beneficio a favore sia dell'igiene che della qualità stesso dell'olio finito.

La fase di molitura influisce notevolmente sugli aspetti qualitativi dell'olio. Le caratteristiche qualitative, infatti, sono diverse a seconda se si utilizza l'antica molazza oppure i nuovi frangitori.

La preparazione della pasta di olive attraverso l'operazione di gramolatura è la fase più delicata del ciclo produttivo. I valori medi di alcune caratteristiche qualitative degli oli ottenuti dalla centrifugazione di pasta di olive gramolate per tempi differenti hanno evidenziato rilevanti differenze.

Anche le caratteristiche qualitative degli oli ottenuti da olive di buona qualità lavorate con differenti sistemi meccanici di estrazione sono influenzate dall'operazione applicata (Di Giovacchino *et al.*, 2002).

Anche la conservazione dell'olio è fondamentale per mantenere in equilibrio tutte le sue sostanze presenti specialmente quelle antiossidanti.

Il presente lavoro mette in relazione le diverse operazioni dell'industria olearia con gli aspetti qualitativi dell'olio extravergine di oliva.

ABSTRACT

Agriculture now plays a key role, not only for the environment but also for the production of healthy and wholesome food. The international non-profit organization *Slow Food* is committed to give the right value to food, in respect of those who produce, in harmony with environment and ecosystems, thanks to the knowledge of which they are custodians territories and local traditions. Everyday *Slow Food* works in 150 countries to promote healthy

good, clean and fair for all. Also in Reggio Calabria the association *Slow Food "Versante dello Stretto e Costa Viola"* defends local production, promoting the territory and spreading the principles of a healthy diet made up of foods good, clean and fair.

The virgin olive oil is the product obtained from the processing of olives to the mill by exclusively mechanical means which allow its extraction and separation from other constituents stages the olive paste (Cozzani, 2010). The designation of "virgin" it is, therefore, only to those oils which are derived from fruits through mechanical means and not involving any chemical nature of intervention.

Hence it is clear the importance of the raw material (oil) as a fundamental prerequisite order to achieve a good extra virgin olive oil.

A fundamental role in all this is played by the first operation that is performed in the field and that is the harvest of the olives from the tree. This can affect positively or negatively the finished product. If the harvest is manually harvested fruit usually shows little damage and is relatively free of foreign matter (soil, branches, leaves, etc.) (Ravetti, 2008). This operation requires, however, a large amount of manpower and consequently an increase of the costs by the Companies.

The next phase of storage of the olives in the crusher must be limited to very few hours. The stop, in fact, is a critical phase since the olives piled between them give rise to undesired fermentation.

The washing and defoliation of the olives are a benefit for both hygiene that same quality finished oil.

The stage of milling greatly affects on the qualitative aspects of the oil. The qualitative characteristics, in fact, are different depending on whether you are using the old or new pan mill crushers.

The preparation of the olive paste through the operation of kneading is the most delicate phase of the productive cycle. The average values of some qualitative characteristics of the oils obtained by centrifugation of the kneaded olive paste for different times showed significant differences.

Also the qualitative characteristics of the oils obtained from good quality olives processed with different extraction mechanical systems are influenced

by the operation applied (Di Giovacchino *et al.*, 2002).

Even storing oil is vital to maintain balance in all its substances especially those antioxidants.

This paper relates the different operations has olive industry with the qualitative aspects of extra virgin olive oil.

Bibliografia/References

Cozzani I., 2010. *La qualità nutrizionale dell'olio di oliva*. ARACNE Editrice, Roma, Italia. ISBN 978-88-299-2310-6

Ravetti L., 2008. *Guide to Efficient Olive Harvesting*. RIRDC, Barton, A.C.T., Australia. ISBN 1 74151 746 X

Di Giovacchino L., Sestili S., Di Vincenzo D., 2002. Influence of olive processing on virgin olive oil quality. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 104: 587–601. doi: 10.1002/1438-9312(200210)104:9/10<587::AID-EJLT587>3.0.CO;2-M.

RELAZIONE TRA IL CONSUMO DI OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA E I CASI DI DECESSO PER MALATTIA DI ALZHEIMER IN SPAGNA

*RELATIONSHIP BETWEEN THE USE OF EXTRA VIRGIN OLIVE OIL
AND THE DEATHS FROM ALZHEIMER'S DISEASE IN SPAIN*

**Eusebio Cano¹, Carmelo Maria Musarella², Ana Cano Ortiz¹,
José Carlos Piñar Fuentes¹, Carlos José Pinto Gomes³**

¹Department of Animal Biology, Plant and Ecology, Botany, University of Jaén (Spain)

²Dipartimento di AGRARIA - Università "Mediterranea" di Reggio Calabria (Italy)

³Department of Landscape, Environment and Planning/Institute of Agricultural and Environmental Sciences. Mediterranean (ICAAM), University of Évora (Portugal)

Corresponding author: ecano@ujaen.es



RIASSUNTO

Nella composizione chimica dell'olio di oliva (*Olea europaea* L.) si nota la marcata presenza di acido oleico (più del 70%), acido grasso monoinsaturo che fa parte della famiglia degli omega 9, un 7-8% di acido linoleico (omega 6) e una piccola presenza (0,5-1%) di acido linolenico (omega 3). Per il suo alto contenuto in acidi grassi monoinsaturi, l'olio di oliva risulta essere il più stabile e pertanto il più adatto ad essere riscaldato, rispetto agli oli con dominanza di acidi grassi polinsaturi.

L'interesse per la vitamina E è aumentato negli ultimi anni, dovuto al suo elevato potere antiossidante e al suo ruolo nei confronti delle malattie relazionate con l'età, dei disturbi della vista, dermatologici, cardiovascolari, Alzheimer e altri ancora. Gli oli vegetali costituiscono una delle fonti principali di apporto di vitamina E attraverso la dieta (Sayago *et al.*, 2007), specialmente con la varietà di olive "Hojiblanca".

Grazie agli acidi grassi insaturi si evita l'ossidazione cellulare: ciò contribuisce a prevenire molte malattie e anche l'invecchiamento precoce.

Fino ad ora erano noti i vantaggi dell'olio di oliva per ridurre il colesterolo-

lo, prevenire malattie cardiovascolari, diabete e cancro. Tra le ultime ricerche si evidenziano gli studi sul contributo nella prevenzione e nel trattamento del cancro alla mammella e dell'Alzheimer.

I ricercatori hanno scoperto che, oltre ai benefici che danno i grassi monoinsaturi, nell'olio extravergine di oliva esiste una sostanza chiamata "oleocantale", che aiuta a proteggere le cellule nervose danneggiate nell'Alzheimer. L'importanza di questa scoperta è enorme se si considera che soltanto la malattia di Alzheimer interessa 30 milioni di persone a livello mondiale, con una distribuzione differente a seconda della dieta nel tipo di olio (Olguín Cordero, 2012).

Le ultime ricerche sostengono che la molecola di oleocantale agisce distruggendo le cellule cancerogene senza colpire quelle sane, così come riportata la rivista *Molecular and Cellular Oncology*.

Diversi studi realizzati in varie università spagnole hanno concluso che grazie al potere antiossidante dell'olio di oliva si prevengono malattie come l'Alzheimer.

In conclusione, si può affermare che la dieta mediterranea ricca in olio extravergine di oliva influisce in gran misura sulla salute umana, diminuendo, ritardando e addirittura eliminando diverse malattie.

ABSTRACT

In the chemical composition of olive oil (*Olea europaea* L.) it is emphasized the massive presence of oleic acid (over 70%), monounsaturated fatty acid part of the family of omega 9, a 7-8% linoleic acid (omega 6) and a small presence (0.5-1%) of linolenic acid (omega 3). For its high content of monounsaturated fatty acids, olive oil is the most stable and therefore the most suitable for heating, compared to oils with a dominance of polyunsaturated fatty acids.

Interest in vitamin E has increased in recent years, thanks to its high antioxidant power and its role against related diseases with age-related, visual, dermatological, cardiovascular disorders Alzheimer's disease and more. Vegetable oils are a major source of vitamin E through diet (Sayago *et al.*, 2007), especially with the variety of olives "Hojiblanca".

Thanks to unsaturated fatty acids cell oxidation can be prevented: this helps prevent many illness, and even premature aging.

So far, the advantages acknowledged to olive oil are those of lowering cholesterol, preventing cardiovascular disease, diabetes and cancer. Among the most recent researches it is important to distinguish the studies carried out on their contribution to the prevention and treatment of breast cancer and Alzheimer's disease.

Researchers found that in addition to the benefits that give monounsaturated fats, in extra virgin olive oil, there is a substance called "oleocanthal", which helps protect nerve cells damaged in Alzheimer's disease. The importance of this discovery is enormous when one considers that only Alzheimer's disease affects 30 million people around the world, with a different distribution depending on the type of oil in the diet (Olguín Cordero, 2012).

The latest research endorses that oleocanthal works by destroying cancer cells without affecting the healthy ones, as it is stated in the Molecular and Cellular Oncology Journal.

Studies carried out in different Spanish universities have concluded that thanks to the antioxidant power of olive oil, a disease such as Alzheimer can be prevented.

In conclusion, we can say that the Mediterranean diet rich in extra virgin olive oil greatly influences on human health, reducing, delaying or even eliminating several diseases.

Bibliografía/References

Olguín Cordero F., 2012. *Consumo de aceite de oliva extra virgen (oleocanthal) en la población española y Alzheimer*. Trabajo Fin de Master. Universidad de Jaén.

Sayago A., Marín M.I., Aparicio R., Morales M.T., 2007. *Vitamina E y aceites vegetales*. *Grasas y Aceites* 58(1): 74-86.

**L'OLIO DI OLIVA:
STORIA, QUALITÀ E CARATTERISTICHE
DI UN'ECCELLENZA MEDITERRANEA
CONOSCIUTA ED APPREZZATA
IN TUTTO IL MONDO**

*OLIVE OIL: HISTORY, QUALITY AND CHARACTERISTICS
OF MEDITERRANEAN EXCELLENCE KNOWN
AND APPRECIATED ALL AROUND THE WORLD*

Giovanna Belmusto, Vincenzo Sorrenti

ARPACal - Dipartimento Provinciale Reggio Calabria (Italy)

Corresponding author: g.belmusto@arpacal.it



RIASSUNTO

È noto fin dai tempi più antichi, che una corretta alimentazione è la base per una condizione di salute ottimale. In ambito nutrizionale importanti sono i lipidi e tra questi un ruolo di primo piano viene svolto dall'olio di oliva. L'albero di oliva sarebbe comparso nell'Età del Rame, VI millennio a.C., in Medio Oriente, nella regione Sirio Palestinese e Creta. Comparso in Italia nell'età del Bronzo, V – IV millennio a.C., così come emerso da alcuni ritrovamenti in Sicilia, a partire dal XVII sec. a.C., ha stabilito con noi, popoli che si affacciano sul Mediterraneo, durante la civiltà Etrusca, l'impero Romano, e attraverso tutto il Medio Evo ed il Rinascimento un misterioso ed indissolubile legame perché la storia di questa pianta è la nostra storia, la sua forma è una forma umana, forte, resistente, tenace, ricca di frutti ma talvolta anche ferita, sofferente e commovente. L'olio di oliva, da sempre considerato a metà fra alimento e medicinale, si sta rivelando in seguito alle conferme di numerose recenti indagini scientifiche, importante anche per gli aspetti salutistici.

Il cospicuo uso alimentare di olio di oliva fatto dapprima nei paesi mediterranei e poi nel mondo, grazie anche ai nostri emigranti, ha diffuso una cultura alimentare, frutto della tradizione, della saggezza e dell'esperienza di molti millenni, che recentemente è stata riscoperta dalla scienza contemporanea e battezzata come Dieta Mediterranea. La particolare attenzione per l'olio

di oliva, che ha spinto numerosi studiosi ad indagare per conoscere meglio i suoi costituenti, gli aspetti nutrizionali e per valutare su basi scientifiche, le reali utilità per lo stato di benessere dell'uomo, si è maggiormente diffusa quando si è cominciato a sospettare che le più frequenti malattie della società del "Benessere", particolarmente evidenti in paesi industrializzati dell'occidente potevano essere favorite da abitudini alimentari molto diverse rispetto a quelle delle popolazioni dei paesi del Mediterraneo. In questi ultimi sono scarsi, come grassi di condimento, i grassi saturi di derivazione animale o da alcuni olii vegetali ricchi di grassi saturi, mentre prevale di gran lunga l'olio di oliva e abbondano cereali, frutta e verdura.

È noto infatti che, grazie ai suoi numerosi componenti, l'olio di oliva protegge la mucosa gastrica, previene la formazione di calcoli biliari, produce una minore attività secretiva del pancreas, facilita l'assorbimento delle vitamine liposolubili, riduce il rischio di alcune malattie autoimmuni, e di tumori del seno e colon-retto, previene l'aterosclerosi e le malattie degenerative in generale.

Considerato dagli Egizi prima e dai Greci dopo "dono degli dei", da Omero "oro liquido", dagli Ebrei adoperato per "ungere" i loro re e renderli forti ed infine impiegato dai Cristiani nei riti religiosi più significativi; è uno dei rari elementi naturali che riesce a coniugare l'utile al dilettevole, infatti oltre ad essere il miglior regalo che possiamo offrire al nostro organismo per godere di buona salute, è anche capace attraverso gli alimenti a renderci la vita gustosa e piacevole.

ABSTRACT

Since ancient times it's known that proper nutrition is the basis for optimal health condition. Concerning the nutrition sector, lipids are very important and among them a prominent role is played by olive oil. The olive tree has appeared in the Age of Copper, in the sixth millennium BC, in the Middle East, in the region of Palestinian Sirio and Crete. It has appeared in Italy in the Bronze Age, V - IV millennium BC, as shown by some finds in Sicily, in the 17th century BC's. It has established with us, peoples bordering the Mediterranean, during the Etruscan civilization, the Roman empire, and throughout the Middle Ages and the Renaissance, a mysterious and indissoluble permanent bond, because the history of this plant is our history, its shape is a human form, strong, tough, tenacious, full of fruit but also sometimes wounded, injured, suffering and moving. Olive oil, always considered

between food and medicine, has been proving, from the recent, numerous scientific investigation, to be also important for the health aspects.

Thanks to our emigrants, the large food use of olive oil first in the Mediterranean countries and then, in the world, has issued a food culture, which is the result of tradition, wisdom and experience of many millennia. This one has recently been discovered by the contemporary science and baptized as Mediterranean Diet. There is a particular attention on olive oil, which has encouraged many scientists to investigate more to learn more about its ingredients, its nutritional aspects and to assess on a scientific basis, the real usefulness to human well-being state. This has mainly been spread when the most prevalent diseases concerning “a Welfare society” have begun to be suspected. The most were particularly evident in the industrialized countries of the West where they could be favourite by very different eating habits than those of the populations of the Mediterranean countries. In the latter they are lacking, as condiment fats, saturated animal-derived fats or certain vegetable oils rich in saturated fats, while much more prevalent is the olive oil and a lot of grains, fruits and vegetables.

In fact, it is known that, due to its many components, the olive oil protects the gastric mucosa, prevents the formation of gallstones, produces less secretory activity of the pancreas, facilitates the absorption of fat-soluble vitamins, reduces the risk of some autoimmune diseases, and of the breast and colorectal cancer. Further it prevents atherosclerosis and in general degenerative diseases.

Considered by the Egyptians before and after by the Greeks’ as gods’ gift, “by Homer” as liquid gold, used by the Jews to “anoint “their kings and make them strong and finally used by Christians in the most significant religious rites; it is one of the rare natural elements which manages to combine business with pleasure, in fact in addition to being the best gift we can offer to our body to keep fit and in good health, it is also capable through foods to make our life tasty and enjoyable.

Bibliografia/References

Caramia G., 2004. *Virgin olive oil. From legend to scientific knowledge of the nutraceutical aspects*. Ped. Med.Chir. 26:433-447.

Muzzalupo I. (a cura di), 2013. *Oli extravergini di oliva calabresi 2012 □ 2013* □ Selezione CERTOLIO. Italia. ISBN: 978 □ 88 □ 97081 □ 33 □ 3

LE ABITUDINI ALIMENTARI DEGLI ITALIANI: È QUESTA LA DIETA MEDITERRANEA?

*THE EATING BEHAVIORS OF ITALIAN ADULTS:
IS THIS THE MEDITERRANEAN DIET?*

Simona Giampaoli

Istituto Superiore di Sanità, Roma (Italy)

Corresponding author: simona.giampaoli@iss.it



RIASSUNTO

Vengono descritti i comportamenti alimentari della popolazione italiana adulta raccolti nell'ambito dell'Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare/Health Examination Survey, indagine condotta fra il 2008 e il 2012. Si tratta di una indagine trasversale nelle 20 regioni su campioni casuali di popolazione generale, stratificati per età e sesso, arruolati in 23 comuni: 9111 persone esaminate, 25-79 anni, con tasso di partecipazione 53%. I comportamenti alimentari sono stati raccolti attraverso il questionario EPIC, che include frequenza di consumo degli alimenti, porzioni e modalità di consumo; il consumo di sodio e potassio è stato misurato anche attraverso l'escrezione nelle urine delle 24 ore; i dati sono confrontati con il "modello Mediterraneo" descritto per l'indagine alimentare condotta negli anni '60 a Nicotera, comune della Calabria.

I comportamenti alimentari sono salutari nella minoranza della popolazione: solo il 30% ha un consumo adeguato di verdura e di pesce; solo il 10% fa uso di dolci/torte una volta a settimana come raccomandato. Fra i nutrienti il consumo calorico dovuto ai grassi saturi e agli zuccheri risulta molto alto. Confrontati con il modello Mediterraneo degli anni '60 il consumo di cereali, patate e legumi è ridotto alla metà, mentre il consumo di carni, formaggi, latte e dolci è raddoppiato.

Prendendo in considerazione la distribuzione dei fattori di rischio e le condizioni ad elevato rischio come il sovrappeso/obesità, l'inattività fisica, l'ipertensione arteriosa, la dislipidemia, e il diabete che affliggono gran parte della popolazione, sono urgenti le azioni di comunità per migliorare le abitu-

dini alimentari. Inoltre è necessario diffondere nella popolazione la cultura della dieta Mediterranea Moderna, una alimentazione varia e bilanciata con porzioni modeste, che raccomanda oltre alla riduzione dei grassi saturi, la riduzione del consumo di sale, dell'olio d'oliva e del vino a causa del loro alto valore energetico.

ABSTRACT

The eating behaviors of the Italian adult population will be shown. Data were collected by the Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare/Health Examination Survey during 2008-2012, a cross-sectional survey conducted in the 20 all Italian regions on random samples of the general population, stratified by age and sex, enrolled in 23 municipalities: 9111 persons examined, ages 25-79 years. Eating behaviors were assessed by the EPIC questionnaire, which includes principal foods, portions and eating patterns; sodium and potassium intake were measured also by 24h urine collection; data were compared to the "Mediterranean model" described in the '60s nutritional survey carried out in Nicotera, a municipality of Calabria, South of Italy.

The eating behaviors are healthy in a part of the population only: 30% have adequate intake of vegetables and fish; only 10% use cakes/sweets/desserts once a week as recommended. Energy intake from saturated fat and sugars, carbohydrates are high. Compared to the '60s Mediterranean model consumption of cereals, potatoes, and legumes are reduced by half, while meats, cheeses, milk, and in particular sweets are more than double.

Taking into account the distribution of risk factors and the prevalence of high risk conditions as overweight/obesity, physical inactivity, hypertension, hypercholesterolemia, and diabetes, community actions for improving diet in the population are urgent. Education of the population is also needed to reduce portions, and salt intake, and to use less olive oil and wine given their high caloric values, as recommended by the modern Mediterranean diet.

Bibliografia/References

Donfrancesco C., Ippolito R., Lo Noce C., *et al.*, 2013. *Excess dietary sodium and inadequate potassium intake in Italy: results of the MINISAL study*. Nutrition Metabolism Cardiovascular Disease. (9):850-6.

Fidanza F., Alberti A., Fruttini D., 2005. *The Nicotera diet: the reference Italian Mediterranean diet. In: Simopoulos AP, editor. Nutrition and fitness: mental health, aging, and the implementation of a healthy diet and physical activity lifestyle.* World Rev. Nutr. Diet vol. 95. Basel: Karger; p. 115-21.

Giampaoli S., Krogh V., Grioni S., Palmieri L., Gulizia M.M., Stamler J., Vanuzzo D., Gruppo di ricerca dell'Osservatorio epidemiologico cardiovascolare/Health Examination Survey, 2015. *Comportamenti alimentari degli italiani: risultati dell'Osservatorio epidemiologico cardiovascolare/Health examination survey.* Epidemiol. Prev. 39(5-6):373-379.

Giampaoli S., Palmieri L., Donfrancesco C., Lo Noce C., Pilotto L., Vanuzzo D., 2015. Cardiovascular Health in Italy. Ten-year surveillance of cardiovascular diseases and risk factors in Italy: Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare/Health Examination Survey 1998-2012. Eur. J. Prev. Cardiol. (2 Suppl):9-37.

Società Italiana di Nutrizione Umana, 2014. *Livelli di assunzione di riferimento di nutrienti ed energia per la popolazione italiana.* IV Revisione.

Stamler J., 2013. Toward a modern Mediterranean diet for the 21st century. Nutritional Metabolism and Cardiovascular Diseases 23, 1159-1162.

Olio di oliva: qualità e salute umana



OLIO DI OLIVA, DIETA MEDITERRANEA, SALUTE UMANA E L'ESPERIENZA GRECA SULLO STUDIO PROSPETTICO EUROPEO SUL CANCRO E NUTRIZIONE (EPIC)

*OLIVE OIL, MEDITERRANEAN DIET, HUMAN HEALTH
AND THE GREEK EXPERIENCE OF THE EUROPEAN PROSPECTIVE INVESTIGATION INTO CANCER AND NUTRITION (EPIC)*

Elisavet Maria Valanou

Hellenic Health Foundation (HHF), Greece

Corresponding author: valanou@hhf-greece.gr

RIASSUNTO

La dieta mediterranea è ampiamente conosciuta come modello per il mangiare sano. Una comprovata analisi scientifica conclude che la dieta mediterranea riduce l'incidenza e il rischio di mortalità prematura dovuta a patologie cardiovascolari (PCV) e degenerative e al cancro. Inoltre la dieta mediterranea è associata ad un controllo glicemico approfondito e a un'incidenza più bassa di diabete di tipo 2.

L'olio d'oliva è inevitabilmente connesso alla dieta mediterranea e consente anche un consumo maggiore di verdure e legumi. Il contributo dell'olio d'oliva alla salute, sia come parte integrante, sia come componente principale della salute è stato studiato a fondo. Una verifica sempre più approfondita conferma che l'olio d'oliva è in maniera indipendente associato al decremento di mortalità dalle patologie croniche come quelle cardiovascolari e il cancro.

Lo studio EPIC è uno studio prospettivo multicentrico che include gruppi provenienti da 10 stati europei con lo scopo di indagare sul ruolo dello stile di vita biologico e dietetico e dei fattori ambientali nell'eziologia del cancro e di altre patologie croniche. Nello studio EPIC Greco l'adesione alla dieta mediterranea è stata valutata attraverso una scala di punteggio di 10 punti basati sulle caratteristiche della dieta (p. es. un più alto consumo di alimenti benefici (verdure, legumi, frutta e noci, cereali e pesce), una più alta proporzione di acidi grassi da monoinsaturi a saturi che rilevano un prevalente consumo di olio d'oliva, un consumo più basso di alimenti meno salutari, nonché un consumo moderato di alcool).

Alcuni dati raccolti nel contesto dello studio EPIC provano con convin-

zione che l'adesione alla dieta mediterranea è inversamente associata a mortalità nel complesso con causa specifica e con incidenza a ictus trombotico, totalmente al cancro e possibilmente al cancro colon rettale e a quello del seno, e probabilmente con incidenza al diabete mellito di tipo II. Queste associazioni inverse sono evidenti anche quando la relazione della proporzione tra il consumo di acidi grassi da monoinsaturi a saturi è comprovata quando associata al rischio delle patologie. Inoltre, è stato scoperto che il consumo di olio d'oliva è inversamente associato sia alla pressione sistolica che a quella diastolica e con incidenza a episodi cerebrovascolari (CBV).

ABSTRACT

The Mediterranean diet has been widely acknowledged as a model for healthy eating. Accumulating scientific evidence concludes that adherence to the Mediterranean diet reduces the incidence and the risk of premature mortality from cardiovascular disease (CVD), neurodegenerative diseases and cancer. Moreover, the Mediterranean diet has been associated with improved glycemic control and lower incidence of type 2 diabetes.

Olive oil is inextricably linked to the Mediterranean diet, and among others, it also enhances the consumption of vegetables and legumes. The contribution of olive oil to health, both as an integral part, and as an individual key component of the Mediterranean diet, has been thoroughly studied. Increasing evidence has confirmed that olive oil is independently associated with a decrease in mortality from chronic diseases such as CVD and cancer.

The EPIC study is a multi-center, prospective study including cohorts from 10 European countries with the aim to investigate the role of biologic, dietary, lifestyle and environmental factors in the etiology of cancer and other chronic diseases. In the Greek EPIC study adherence to the Mediterranean diet has been assessed through a 10-point composite score based on the diet's characteristics (i.e. higher consumption of the beneficial components (vegetables, legumes, fruit and nuts, cereals and fish), a higher ratio of monounsaturated to saturated fatty acids reflecting the prevalent consumption of olive oil, lower consumption of less favourable components to health, as well as a moderate alcohol consumption. Data collected in the context of the EPIC study provide convincing evidence that adherence to the Mediterranean diet is inversely associated with overall and cause-specific mortality, and with the incidence of thrombotic stroke; cancer overall, and possibly with colorectal, and cancer of the female breast and likely, with the incidence of

diabetes mellitus type II. These inverse associations are also evident when the relationship of the ratio of monounsaturated to saturated fatty acid intake with disease risk is assessed. Furthermore, the olive oil intake, per se, has been found to be inversely associated with both systolic and diastolic blood pressure and with the incidence of a cerebrovascular (CBVD) events.

Bibliografia/References

Bamia C., Lagiou P., Buckland G., Grioni S., Agnoli C., Taylor A.J., Dahm C.C., Overvad K., Olsen A., Tjønneland A., Cottet V., Boutron-Ruault M.C., Morois S., Grote V., Teucher B., Boeing H., Buijsse B., Trichopoulos D., Adarakis G., Tumino R., Naccarati A., Panico S., Palli D., Bueno-de-Mesquita H.B., van Duijnhoven F.J., Peeters P.H., Engeset D., Skeie G., Lund E., Sánchez M.J., Barricarte A., Huerta J.M., Quirós J.R., Dorronsoro M., Ljuslinder I., Palmqvist R., Drake I., Key T.J., Khaw K.T., Wareham N., Romieu I., Fedirko V., Jenab M., Romaguera D., Norat T., Trichopoulou A., 2013. *Mediterranean diet and colorectal cancer risk: results from a European cohort*. Eur. J. Epidemiol., 28(4):317-28.

Buckland G., Gonzalez C.A., 2015. *The role of olive oil in disease prevention: a focus on the recent epidemiological evidence from cohort studies and dietary intervention trials*. Br. J. Nutr., 113 Suppl 2:S94-101.

Rossi M., Turati F., Lagiou P., Trichopoulos D., Augustin L.S., La Vecchia C., Trichopoulou A., 2013. *Mediterranean diet and glycaemic load in relation to incidence of type 2 diabetes: results from the Greek cohort of the population-based European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)*. Diabetologia, 56:2405–2413.

**L'ALTA TECNOLOGIA
NELLA CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ,
SICUREZZA ED ORIGINE
DELL'OLIO EXTRA VERGINE D'OLIVA**

*HIGH TECHNOLOGY IN THE CHARACTERIZATION OF QUALITY, SAFETY
AND TRACEABILITY OF EXTRA VIRGIN OLIVE OIL*

**Leonardo Di Donna¹, Fabio Mazzotti¹, Giovanni Sindona¹,
Antonio Tagarelli¹, Domenico Taverna²**

*¹Department of Chemistry and Chemical Technology,
University of Calabria (Italy)*

*²Department of Experimental and Clinical Medicine,
University of Magna Graecia (Italy)*

Corresponding author: giovanni.sindona@unical.it



RIASSUNTO

L'olio d'oliva rappresenta un componente tipico della Dieta Mediterranea, considerata dall'UNESCO patrimonio immateriale dell'Umanità, ed è rinomato per il suo tipico valore nutrizionale e per le sue proprietà nutraceutiche dovute alla presenza di una famiglia di principi attivi a struttura fenolica e catecolica. Il laboratorio *mission oriented* QUASIORA, istituito dalla Regione Calabria ha pubblicato e brevettato metodi originali sia (a) per la verifica dei parametri di qualità e sicurezza che (b) per la valutazione ad alta tecnologia dell'origine degli alimenti. Il marchio QUASIORA, appartenente all'Università della Calabria, è stato depositato presso la camera di commercio di Cosenza. La cromatografia liquida (LC) associata alle moderne tecniche della spettrometria di massa bidimensionale (MS/MS), è incomparabile nel fornire ai produttori, specialmente alle SME Calabresi, un modo chiaro per marcare i loro prodotti: i migliori risultati si ottengono utilizzando standard interni marcati, come è considerato ovvio in altri settori della ricerca applicata. È stata anche utilizzata la Risonanza Magnetica (NMR) per la certificazione del grado di freschezza degli oli d'oliva e ricercatori dell'UNICAL operanti nel laboratorio QUASIORA hanno brevettato un metodo innovativo adatto allo scopo.

Le criticità spesso sollevate circa il costo di analisi cosiddette sofisticate, quali quelle prima ricordate, rappresenta un'assurdità in quanto il protocollo che noi, ed

il resto del mondo, usa è basato sulla certificazione di un campione relativo ad uno stock dell'ordine di tonnellate.

Il procedimento MS/MS che fa uso di d₂-Htyr e d₂-Tyr come standard interni può essere utilizzato per la determinazione quantitativa di Tirosole ed Idrossitirosole direttamente su campioni di olio extravergine d'oliva, come esempio applicativo di *metodo assoluto* di chimica analitica.

Una procedura simile è stata utilizzata per l'identificazione di Oleopentadiali, una di esse nota come oleocantale, direttamente sull'olio d'oliva utilizzando un sistema di riferimento per la quantificazione dell'analita. La valutazione della presenza di queste componenti attive che possiedono proprietà antiossidanti ed antinfiammatorie è stata di recente eseguita mediante un sistema *paper spray* (PS) sviluppato *in house*. Il valore nutrizionale dell'olio d'oliva è associato al contenuto di trigliceridi (TGA); In questo caso è importante sottolineare che il metabolismo dei grassi è associato alla presenza di specifici enzimi. L'aspetto nutrizionale di alcuni acidi grassi tipici è funzione della sequenza di ciascun TGA. La presenza di lipasi nell'olio d'oliva catalizza la modifica di TGA in presenza di acidi liberi. La dipendenza dalla temperatura di questa reazioni è stata valutata con i metodi MS/MS prima descritti.

Un metodo affidabile per tracciare l'origine degli oli è stato sviluppato utilizzando l'analisi multielementare condotta su oli extravergine provenienti da diverse regioni Italiane, mediante la metodologia di spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). I dati ottenuti, analizzati con l'approccio chemiometrico noto come analisi discriminate lineare (LDA), hanno permesso di determinare in maniera incontrovertibile l'origine di ciascun campione, offrendo così uno strumento per la verifica di frodi nella produzione di oli d'oliva.

Infine, i residui di pesticidi eventualmente presenti nell'olio, quali Rotenone e/o Dimetoato, sono stati identificati e quantificati mediante spettrometria di massa tandem utilizzando opportuni standard interni. Nel caso del Rotenone, determinate anche in acque fluviali, l'efficacia del metodo della diluizione isotopica è stata confermata dai valori calcolati dei parametri analitici di LOQ e LOD pari a 2,0 e 6.0 ppb per l'olio d'oliva e 0,04 e 0,11 per l'acqua fluviale.

ABSTRACT

Olive oil, a typical component of the Mediterranean diet, awarded Unesco world heritage status, is recognized for its typical nutritional value and also for its nutraceutical properties, due to presence of a family of phenolic and catecholic active principles. The *mission oriented* QUASIORA laboratory funded by the

Calabria region has published and patented original methods (i) for the assessment of quality and safety parameters as well as (ii) for the high tech evaluation of the origin of foods. The label QUASIORA, now belonging to the University of Calabria, has been deposited to local chamber of commerce. Liquid chromatography (LC), associated to modern bidimensional mass spectrometric techniques, is unique in providing producers, especially Calabrian SMEs, unequivocal way to label their products. The best results are provided by the use of labelled internal standards as it has become obvious in other research fields. Magnetic resonance (NMR) has also been applied to certify the degree of freshness of olive oils and UNICAL scientists of the QUASIORA laboratory have patented a peculiar method. The criticism about the cost of so-called sophisticated analysis, such as those previously mentioned, is a nonsense since the protocol we, and the rest of the world, use is based on the certification of a sample out of a stock of the order of tons.

MS/MS using d_2 -Htyr and d_2 -Tyr as internal standard can perform the quantitative determination of tyrosol and hydroxytyrosol directly on extra virgin olive oil samples, with reference to absolute methods of analytical chemistry. A similar procedure was followed for the original identification of Oleopentanedialdehydes, one of them known as oleocanthal, directly on olive oil using a labelled reporter group for the quantitation of the analytes. The assessment of the presence of these active compounds possessing anti-inflammatory and antioxidant properties was also recently evaluated by means of an *in house* developed paper spray (PS) method. The nutritional value of olive oil is associated to the triglyceride (TGA) content; it is also worth to remember that fat metabolism is associated to the presence of specific enzymes. The importance for human nutrition of some typical fatty acid depends also from the sequence of each TGA. The presence of lipase in olive oil catalyzes the modification of TGA in the presence of free fatty acid. The dependence from heating temperature of this reaction has been evaluated by the MS method herein described.

Multi-element analysis of organic virgin olive oils from different Italian regions was carried out by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) aiming at developing a reliable method in the traceability of the origin of oils. The data were processed by the chemometric approach of linear discriminant analysis (LDA). The origin of each sampled species was clearly determined thus providing a scientific means to evaluate fraudulently produced olive oils.

Finally, toxic pesticide residues, eventually present in olive oil, such as Rotenone and Dimethoate have been identified and quantified by means of tandem mass spectrometry using suitable internal standards. In the case of rotenone, determined also in river water, the goodness of isotope dilution method is confirmed by the

calculated values of LOQ and LOD analytical parameters, being 2.0 and 6.0 ppb and 0.04 and 0.11 ppt, respectively for olive oil and for river water.

Bibliografia/References

Attya M., Russo A., Perri E., Sindona G., 2012. Endogenous lipase catalyzed transesterification of olive oil fats. The formation of isomeric and oligomeric triacylglycerols. *J. Mass Spectrom.* 47, 1247–1253.

Mazzotti F, Benabdelkamel H., Di Donna L., Napoli A., Sindona G., 2012. Assay of tyrosol and hydroxytyrosol in olive oil by tandem mass spectrometry and isotope dilution method *Food Chem* 135, 1006-1010.

Mazzotti F., Di Donna L., Taverna D., Nardi M., Aiello D., Napoli A., Sindona G., 2013. Evaluation of dialdehyde anti-inflammatory active principles in extra-virgin olive oil by reactive paper spray mass spectrometry, *Int. J. Mass Spectrom.* 352, 87-91.

Nardi M., Bonacci S., De Luca G., Maiuolo J., Oliverio M., Sindona G., Procopio A., 2014. Biomimetic synthesis and antioxidant evaluation of 3,4-DHPEA-EDA [2-(3,4 hydroxyphenyl) ethyl (3S, 4E)-4-formyl-3-(2-oxoethyl)hex-4-enoate]. *Food Chem.* 162 89-93.

Sindona G., Caruso A., Cozza A., Fiorentini S., Lorusso B., Marini E., Nardi M., Procopio A., Zicari S., 2012. Anti-Inflammatory Effect of 3,4-DHPEA-EDA [2-(3,4 -Hydroxyphenyl) ethyl (3S, 4E)- 4-Formyl-3-(2-Oxoethyl)Hex-4- Enoate] on Primary Human Vascular Endothelial Cells. *Curr. Med. Chem.* 19, 4006-4013.

Sindona G., Taverna D., 2012. Modern Methodologies to Assess the Olive Oil Quality in Olive Germoplasm – The Olive Cultivation, Table-Olive and Olive Oil Industry in Italy, I. Muzzalupo ed., INTECH, chp 12, 239-263.

EFFETTI DELL'OLIO DI OLIVA SULLA SALUTE UMANA

OLIVE OIL EFFECTS ON HUMAN HEALTH

**Pier Francesco Pio Tripodi^{1,2}, Elisa Romeo^{2,3},
Angela Alessandra Mirto^{1,2}, Carmelo Caserta²**

¹*Ambul. e Serv. di D.S.A. di Endocrinologia e Mal. Metaboliche
"Policlinico Madonna della Consolazione", Reggio Calabria (Italy)*

²*Associazione Calabre di Epatologia, Reggio Calabria (Italy)*

³*Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale
AUO G. Martino Università di Messina (Italy)*

Corresponding author: pierfrancescotripodi@pmdc.it



RIASSUNTO

L'olio di oliva si ottiene dalla prima spremitura delle drupe, ovvero dei frutti (olive), della pianta *Olea europea* L.. L'olio di oliva è composto per circa il 95-98% da trigliceridi e, per la restante parte, da sostanze liposolubili e da composti polari, presenti prevalentemente nella polpa matura e nella mandorla del nocciolo, che si trovano disciolti nell'olio per ragioni naturali o per motivi tecnologici.

Gli acidi grassi maggiormente presenti nei trigliceridi dell'olio d'oliva extravergine sono: acido oleico (monoinsaturo - predominante sugli altri), acido palmitico (saturato), acido linoleico (polinsaturo - famiglia degli $\omega 6$) ed acido α -linolenico (polinsaturo - famiglia degli $\omega 3$). La prevalenza di acido oleico conferisce all'olio extravergine di oliva proprietà benefiche sulle malattie cardiovascolari e oncologiche.

La regolare e moderata assunzione di olio di oliva diminuisce il rischio cardiovascolare. La prevalenza dell'acido oleico, monoinsaturo, diminuisce i livelli di LDL non compromettendo i valori di HDL. Inoltre un recente studio dimostra che l'aderenza alla dieta mediterranea con regolare consumo di olio extravergine di oliva diminuisce in maniera significativa l'incidenza di tumore alla mammella. Un altro aspetto evidenziato dalla letteratura è quello tra il consumo di olio di oliva e le malattie degenerative neurologiche come la malattia di Alzheimer. Questa (AD) è una

malattia neurodegenerativa che è caratterizzata da accumulo di β -amiloide (Ap) e tau-proteine nel cervello.

Tuttavia, il meccanismo con cui l'oleocantale, componente fenolico dell'olio extravergine di oliva, esercita il suo effetto neuroprotettivo non è ancora completamente compreso. Sembra che l'oleocantale migliori l'up-regulation della P-glicoproteina (P-gp), della lipoproteina LDL related protein-1 receptor (LRP1) e le proteine di trasporto dell'Ap alla barriera emato-encefalica (BBB).

In conclusione un corretto stile di vita integrato con dieta mediterranea e giusto consumo di olio di oliva ha effetti benefici sulle malattie cardiovascolari, oncologiche, neurodegenerative e croniche- infiammatorie.

ABSTRACT

Olive oil is obtained by the first press of olives, the fruits of *Olea europea* L.. Olive oil is composed for about 95-98% of triglycerides and, for the remaining part, of polar compounds contained in the pulp and in the seed and naturally or artificially dissolved in the oil.

Most represented fatty acids in extra-virgin olive oil triglycerides are oleic acid (the principal fatty acid, monounsaturated), palmitic acid (saturated), linoleic acid (polyunsaturated, ω 6 fatty acids family) and α -linolenic acid (polyunsaturated, ω 3 fatty acids family). The prevalence of oleic acid confers to the extra-virgin olive oil, protective effects on cardiovascular and neoplastic diseases.

Regular and moderate intake of olive oil reduces cardiovascular risk. The prevalence of the monounsaturated oleic acid reduces LDL cholesterol levels without a negative effect on HDL cholesterol. Besides, recent evidences suggest that adherence to Mediterranean diet and regular extra-virgin olive oil consumption significantly reduce the incidence of breast cancer.

Further evidences indicate an association between olive oil consumption and degenerative neurological disorders, such as Alzheimer's disease. This is a neurodegenerative disorder characterized by the accumulation of β -amyloid and tau-proteins deposits in the brain.

However, it is not yet known the precise mechanism by which the phenolic compound oleocanthal exerts its protective effect on brain tissue. Oleocanthal seems to improve the up-regulation of P-glycoprotein (P-gp), LDL lipoprotein related protein-1 receptor (LRP1) and of transport proteins of Ap to hematoencephalic barrier.

In conclusion, healthy lifestyle together with Mediterranean diet and a proper olive oil intake seem to have protective effects on cardiovascular, oncological and neurological disease, and on chronic inflammatory disorders.

Bibliografia/References

Abuznait A.H., Qosa H., Busnena B.A., El Sayed K.A., Kaddoumi A., 2013. *Olive-Oil-Derived Oleocanthal Enhances α Amyloid Clearance as a Potential Neuroprotective Mechanism against Alzheimer's Disease: In Vitro and in Vivo Studies*. ACS Chemical Neuroscience, 4(6): 973–982.

D'Alessandro A., De Pergola G., 2015. *Mediterranean Diet and Cardiovascular Disease: A Critical Evaluation of A Priori Dietary Indexes*. Nutrients, 7(9): 7863-7888. DOI:10.3390/nu7095367

Escrich E., Moral R., Solanas M., 2011. *Olive oil, an essential component of the Mediterranean diet, and breast cancer*. Public Health Nutrition, 14(12A): 2323–2332.

Hernández A., Farràs M., Fitó M., 2016. *Olive oil phenolic compounds and high-density lipoprotein function*. Curr Opin Lipidol, 27(1):47-53. doi: 10.1097/MOL.0000000000000261.

Oteros J., Orlandi F., García-Mozo H., Aguilera F., Dhiab A. B., Bonofiglio T., ... Galán C., 2014. *Better prediction of Mediterranean olive production using pollen-based models*. Agronomy for sustainable development, 34(3): 685-694.

Toledo E., Salas-Salvadó J., Donat-Vargas C., Buil-Cosiales P., Estruch R., Ros E., Corella D., Fitó M., Hu F.B., Arós F., Gómez-Gracia E., Romaguera D., Ortega-Calvo M., Serra-Majem L., Pintó X., Schröder H., Basora J., Sorlí J.V., Bulló M., Serra-Mir M., Martínez-González M.A., 2015. *Mediterranean Diet and Invasive Breast Cancer Risk Among Women at High Cardiovascular Risk in the PREDIMED Trial: A Randomized Clinical Trial*. JAMA Intern. Med. 175(11):1752-60.

*Olio di oliva: qualità e salute umana.
Scienza e tecnologia
al servizio dell'olivicoltura*



BIOCLIMATOLOGIA: STRUMENTO PER UNA GESTIONE SOSTENI- BILE DEGLI ULIVETI NEL MEDITERRANEO

BIOCLIMATOLOGY: TOOL FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF CULTIVATED OLIVE IN THE MEDITERRANEAN BASIN

**Eusebio Cano¹, Carmelo Maria Musarella²,
Ana Cano Ortiz¹, José Carlos Piñar Fuentes¹,
Carlos José Pinto Gomes³, Giovanni Spampinato²**

*¹Department of Animal Biology, Plant and Ecology, Botany,
University of Jaén (Spain)*

²Dipartimento di AGRARIA - Università "Mediterranea" di Reggio Cal. (Italy)

*³Department of Landscape, Environment and Planning/Institute of Agricultural
and Environmental Sciences. Mediterranean (ICAAM),
University of Évora (Portugal)*

Corresponding author: ecano@ujaen.es



RIASSUNTO

I progressi nel campo della ricerca bioclimatica hanno portato una maggiore comprensione del funzionamento delle singole piante, delle popolazioni e delle comunità. Mediante applicazione di indici bioclimatici (Rivas-Martínez, 2007; Rivas-Martínez & Loidi, 1999) possiamo stabilire una stretta relazione tra i dati bioclimatici e le comunità vegetali, consentendo in tal modo la caratterizzazione di ogni territorio. Tuttavia, questi approcci bioclimatici sono applicabili anche alle diverse colture. La correlazione tra gli indici per il macrobioclima del Mediterraneo e la distribuzione di uliveti evidenzia chiaramente il carattere tipicamente mediterraneo di *Olea europaea* L. Nella penisola iberica meridionale, l'olivicoltura copre vaste aree e ha grande importanza socio-economica.

Praticamente tutti gli uliveti si trovano in fasce bioclimatiche con un termotipo termomediterraneo (Itc 350-450) o mesomediterraneo (Itc 210-350) e un ombroclima semiarido (Io 1,0-2,0), secco (Io 2,0-3,6) o subumido (Io 3,6-7,0). Solo in casi isolati troviamo coltivazioni non estese nel bioclima supramediterraneo (Itc 80-210) ed eccezionalmente in quello mesomediterraneo umido.

Vi è una scarsa rappresentazione del termotipo supramediterraneo a causa della relativamente bassa presenza di oliveti in questo termotipo. Questi siti hanno tra i 4 e i 6 mesi di gelo e possono quindi essere considerati come improduttivi, provocando anche la morte degli alberi a causa di temperature troppo basse, come è avvenuto nel 2005. Questo anno ha avuto un numero molto elevato di giorni con temperature inferiori a -10 °C e quindi eventuali piantagioni che non erano nel loro *optimum* bioclimatico sono stati colpiti dal gelo.

Anche se vari fattori hanno condizionato la coltivazione di diverse varietà di olive in ogni zona, non sempre queste sono state coltivate nel loro *optimum* ecologico dal punto di vista bioclimatico.

Studi recenti (Cano *et al.*, 2001a; [Ighbareyeh et al., 2014a, b](#)) hanno messo in evidenza l'influenza della bioclimatologia sulla resa di olive; tuttavia, questa è la prima volta che è stata intrapresa la caratterizzazione bioclimatica delle diverse varietà. Uno degli scopi di questo studio è di mettere in relazione la distribuzione delle diverse varietà di olive con vari indici climatici e caratterizzare ciascuno secondo le sue esigenze bioclimatiche. Tutte queste informazioni possono essere utilizzate per proporre modelli di gestione agricola, in accordo con Cano *et al.* (2003).

ABSTRACT

Advances in bioclimatic research have brought a greater understanding of the functioning of plant individuals, populations and communities. By applying bioclimatic indices (Rivas-Martínez, 2007; Rivas-Martínez & Loidi, 1999) we are able to establish a close relationship between bioclimatic data and plant communities, thus enabling the characterisation of each territory. However, these bioclimatic approaches are also applicable to different crops. The correlation between the indices for the Mediterranean macrobioclimate and the distribution of olive plantations clearly highlights the typically Mediterranean character of *Olea europaea* L. In the southern Iberian Peninsula, olive cultivation covers vast areas and has major socio-economic importance.

Practically all the olive plantations are located in bioclimatic belts with a thermomediterranean (Itc 350-450) or mesomediterranean (Itc 210-350) thermotype, and a semiarid (Io 1.0-2.0), dry (Io 2.0-3.6) or subhumid (Io 3.6-7.0) ombroclimate. Only in isolated cases do we find non-extensive cultivations in the supramediterranean (Itc 80-210), and exceptionally in the humid mesomediterranean.

There is scarce representation of the supramediterranean thermotype due to the relatively low presence of olive plantations in this thermotype. These sites have between 4 and 6 months of frost and can therefore be regarded as unproductive, even

causing trees to die due to excessively low temperatures, as occurred in 2005. This year had a very high number of days with temperatures below -10 °C, and thus any plantations that were not in their bioclimatic optimum were affected by frost.

Although several factors have conditioned the cultivation of the different olive varieties in each zone, they are not always located in their ecological optimum from the bioclimatic point of view. Recent studies (Cano *et al.*, 2001a; Ighbareyeh *et al.*, 2014a, b) have highlighted the influence of bioclimatology on olive yields; however, this is the first time that the bioclimatic characterisation of the different varieties has been undertaken. One of the aims of the present study is to relate the distribution of the different olive varieties with various bioclimatic indices, and characterise each one according to its bioclimatic requirements. All this information can be used to propose models for agricultural management, according to Cano *et al.* (2003).

Bibliografía/References

Cano E., Ruiz L., Cano-Ortiz A., 2001a. *Influencia de la Bioclimatología en la producción del olivar*. Aldaba 11: 151-155.

Cano E., Ruiz L., Cano-Ortiz A., Nieto J., 2003. *Bases para el establecimiento de modelos de gestión agrícola y forestal*. p 131-142. In Serv. Publ. Univ. de Jaén (ed) *Memorian al prof. Dr. Isidoro Ruiz Martínez*, Jaén, Spain.

Ighbareyeh J.M.H., Cano-Ortiz A., Cano E., 2014a. *Case Study: Analysis of the Physical Factors of Palestinian Biocimate*. American Journal of Climate Change 3:223-231. <http://dx.doi.org/10.4236/ajcc.2014.32021>.

Ighbareyeh J.M.H., Cano-Ortiz A., Cano E., 2014b. *Biological and bioclimatic basis to optimize plant production: Increased economic areas of Palestine*. Agricultural Science Research Journal 4(1):10-20.

Rivas Martínez S., 2007. *Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. (Memoria del mapa de vegetación potencial de España. Parte I)*. Itinera Geobotanica 17:5-436.

Rivas Martínez S., Loidi Arregui J., 1999. *Bioclimatology of the Iberian Peninsula*. Itinera Geobotanica 13: 41-47.

ASPETTI BIOCHIMICI DEGLI OLI EXTRA VERGINI DI CULTIVAR CALABRESI

*BIOCHEMICAL ASPECTS OF EXTRA VIRGIN OLIVE OIL
IN CALABRIAN CULTIVARS*

Carmine Ventre

Centro Analisi Biochimiche Sas – Rizziconi RC (Italy)

Corresponding author: ventre.carmine@gmail.com



RIASSUNTO

Il germoplasma italiano autoctono di oliva è molto ricco ed è rappresentato da circa 800 cultivar. Il numero è probabilmente sottostimato a causa della scarsa informazione sulle cultivar minori locali diffuse in diverse aree olivicole. Dagli areali Calabresi durante uno studio fatto in collaborazione con l'Università Mediterranea di Reggio Calabria ci sono giunti circa 20 cultivar. Le più diffuse sono la Carolea, Sinopolese, Ottobratica, Geracese, Nostrana, Spezzanese, Tonda di Filadelfia, Tonda di Strongoli, Cassanese, Nera di cantinella, Roggianella, Tonda di Filogaso, Dolce di Rossano, Ciciarello, Tondina, Borgese, Pennulara. Ma ne esistono altre di consistenza minore sul territorio. Ognuna di queste cultivar cresce in un areale pedoclimatico ben preciso che le conferisce le qualità biochimiche ed organolettiche che la differenziano dalle altre. Negli ultimi anni le questioni legate alla qualità degli oli di oliva si sono approfondite in ragione sia di una maggiore conoscenza delle sue proprietà, sia dalla necessità di differenziarne l'offerta ed il valore sul mercato. Agli studi sulla composizione acidica dell'olio di oliva va senza dubbio il merito di avere contribuito alla rivalutazione dell'olio di oliva, legata al ruolo che gli acidi grassi esercitano nei confronti della riduzione delle malattie cardiovascolari. La frazione saponificabile infatti costituisce non meno del 98% dell'olio e comprende i trigliceridi (98-99%), i di gliceridi (1-1,5%) e i monogliceridi (meno dell'1%). La quasi totalità (99%) degli acidi grassi è costituita dai saturi palmitico (7,5-20%) e stearico (0,5-5%) dai monoinsaturi palmitoleico (0,3-3,5%) e oleico (56-83%) e dai

polinsaturi cosiddetti “essenziali” perché non sintetizzati dell’organismo umano, quali il linoleico (3,5-21%) e il linolenico (0-1,5%) . Non meno importante è il ruolo dei costituenti minori e in particolare delle sostanze fenoliche bioattive esclusive dell’olio di oliva, che hanno un impatto positivo sulla riduzione delle malattie cardiovascolari e sulla prevenzione di alcune forme tumorali e sono stati ampiamente studiati come antiossidanti naturali degli oli extravergini di oliva, la resistenza all’ossidazione dell’olio è infatti legata ai derivati dell’oleuropeina e della demetiloleuropeina, i più importanti composti polifenolici. Inoltre la frazione fenolica è anche responsabile delle note positive di “amaro” e “piccante” richieste dal consumatore. Bisogna comunque tener conto sempre che per soddisfare la legislazione vigente ovvero il Reg. CEE 2568/91 e successive modifiche numerosi sono i parametri (acidità, valori spettrofotometrici, di perossidi, di alchil esteri...) da analizzare che devono rientrare all’interno dei range prescritti dalla legge ed altrettante numerose sono le tecniche chimiche adoperate. Tra gli aspetti biochimici maggiormente discussi con la modifica del regolamento 2568/1991 dettata dal nuovo regolamento 1830/2015 alcuni oli italiani, anche certificati Dop e Igp, non sarebbero in possesso del requisito minimo di 1000 mg/kg di steroli totali e massimo di 0,30 mg/kg di acido eptadecenoico previsto dalla normativa. In particolare per quanto riguarda la Calabria è la varietà Carolea ad essere colpita che consta di valori medi di acido eptadecenoico compresi tra 0,30 e 0,38, contro lo 0,30 previsto dalla normativa. Con il nuovo regolamento comunitario, tra l’altro viene a essere modificato il metodo di calcolo degli acidi grassi, prima basato su un solo decimale, che rendeva compatibile gli oli in questione con la legge, e ora basato su doppio decimale. La filiera olivicolo-olearia italiana suggerisce di alzare a 0,50 i limiti per gli acidi grassi eptadecenoico, eptadecanoico e eicosenoico e di abbassare a 900 mg/kg il valore degli steroli totali.

ABSTRACT

The Italian autochthon olive germplasm is very rich and it is represented by about 800 cultivars. This number is probably underestimated as informations about the minor local cultivars spread in different olive areas are insufficient. During a recent study in collaboration with the Mediterranean University of Reggio Calabria we received about 20 cultivars from different Calabrian areas. The most common ones are Carolea, Ottobratica, Geracese, Nostrana, Spezzanese, Tonda di Filadelfia, Tonda di Strongoli, Cassanese,

Nera di cantinella, Roggianella, Tonda di Filogaso, Dolce di Rossano, Ciciarello, Tondina, Borgese, Pennulara. Nevertheless, on the territory there are many other ones in minor amount. Each of these cultivars grow in a very precise areal pedoclimate, which confers the biochemical and organoleptic characteristics differentiating them from the other ones. In the last few years, questions linked to the quality of olive oil are getting deeper because of an increasing knowledge of its properties and a higher need to differentiate the offer and the value of olive oil on the market. To the studies on the acidic composition of olive oil goes certainly the merit of contributing to its appreciation, connected to the role that fatty acids exert on the reduction of cardiovascular diseases. The saponifiable matter, indeed, represents at least the 98% of oil and it includes tricyclerides (98-99%), diglycerides (1-1.5%) and monoglycerides (less than 1%). The almost totality (99%) of fatty acids is composed by the saturated palmitic acid (7.5-20%) and stearic acid (0.5-5%), by the monounsaturated palmitoleic acid (0.3-3.5%) and oleic acid (56-83%) and by the polyunsaturated ones called “essentials” because they are not synthesized by the human organism, like the linoleic acid (3.5-21%) and the linolenic acid (0-1.5%). Not less important is the role of minor constituents and, in particular, of bioactive phenolic substances, exclusively present in olive oil, which have a positive impact on the reduction of cardiovascular diseases and on prevention of some tumoral forms and they are extensively studied as natural antioxidants in extra virgin olive oil. The resistance to oxidation of olive oil, in fact, is connected to oleuropein’s and demethyloleuropein’s derivatives, the most important polyphenolic compounds. Furthermore, the phenolic fraction is also responsible of the positive notes of “bitter” and “spicy”, required by consumers. Nevertheless, it is always necessary to consider that, in order to satisfy the current regulation CEE 2568/1991 and further modifications and integrations, several parameters (acidity, spectrophotometric values, peroxides, alkyl esters, etc.) have to be analysed to be included in the ranges prescribed in the regulation and also several are the chemical methods employed. Among the most discussed biochemical aspects with the modification of the regulation 2568/1991 by the new regulation 1830/2015, some of the Italian oils, even DOP and IGP certified, might not possess the minimum requirement of 1000 mg/kg of total sterols and the maximum requirement of 0.30 mg/kg of heptadecenoic acid, provided by the regulation. In particular, concerning the Calabrian cultivars, the Carolea variety is the one mostly affected by the new regulation as it possesses average values of heptadecenoic acid between 0.30 and 0.38

mg/kg, against a maximum of 0.30 mg/kg provided by law. The new EU regulation modifies also the calculation method for fatty acids, before based on one decimal figure, which made the mentioned oils compatible with the law, and now based on two decimal figures. The Italian olive-oil supply chain suggests to increase to 0.50 mg/kg the limits for the following fatty acids: heptadecenoic, heptadecanoic and eicosenoic acids, and to reduce to 900 mg/kg the value for total sterols content.

APPLICAZIONE DEI SISTEMI DI VISIONE ARTIFICIALE ALL'INDUSTRIA OLEARIA

*COMPUTER VISION SYSTEM EMPLOYMENT IN OLIVE
AND OLIVE OIL INDUSTRIES*

**Souraya Benalia¹, Bruno Bernardi¹,
Giuseppe Zimbalatti¹, José Blasco²**

¹Dipartimento di AGRARIA - Università "Mediterranea" di Reggio Cal. (Italy)

*²Centro de Agroingeniería, Instituto Valenciano
de Investigaciones Agrarias (IVIA), Moncada (Spain)*

Corresponding author:souraya.benalia@unirc.it



RIASSUNTO

Le imprese agricole ed agro-industriali devono oggi rispondere ad una serie di regolamenti e norme a garanzia della qualità dei loro prodotti che, oltre a tutelare la salute dei consumatori, permettono loro di continuare ad essere competitivi in un mercato altamente globalizzato come è quello odierno. Se il rispetto di questi standard da un lato spinge le aziende ad adeguarsi ad essi, dall'altro fa crescere in loro il bisogno di innovarsi tecnologicamente al fine di garantire processi produttivi sempre più efficienti con un conseguenziale abbattimento dei costi. Anche il settore olivicolo, dovrebbe quindi avere come obiettivo prioritario la ricerca e sperimentazione di nuove tecnologie, da applicare lungo tutta la catena di produzione. In questo contesto, l'uso di tecnologie non distruttive, basate sui "sistemi di visione artificiale", si presenta come un settore promettente e con ampie possibilità di sviluppo, soprattutto nella fase di post-raccolta. Ad oggi, le operazioni di selezione delle drupe e controllo degli oli presentano infatti molteplici inconvenienti, essendo spesso operazioni caratterizzate da notevole lentezza, incentrate sulla valutazione "personale" degli operatori e non facilmente replicabili.

Numerose ricerche sono state condotte, e si stanno conducendo, con la finalità invece di progettare macchine e sistemi per il controllo ottico dei prodotti, al fine soprattutto di automatizzare i processi di selezione e calibratura dei prodotti stessi. Ad esempio Diaz *et al.* (2000) hanno sviluppato e testato un algoritmo per la selezione delle drupe in base al colore, che ha permesso di ottenere loro una produttività

di lavoro pari a 369 olive al secondo. [Riquelme et al. \(2008\)](#), hanno condotto studi simili, associando al colore anche i difetti della buccia. [Furferi et al. \(2010\)](#) sono stati invece in grado di predire l'indice di maturazione delle drupe, mentre [Ram et al. \(2010\)](#) hanno sviluppato dei modelli matematici in grado di calcolare il contenuto in olio di due varietà, la 'picual' e la 'sourì'.

Sempre ricorrendo all'analisi delle immagini, [Abdelhedi et al., \(2012\)](#) hanno, ancora, potuto controllare che il livello di olio immesso nelle bottiglie fosse quello corretto mentre [Vanloot et al. \(2014\)](#) hanno effettuato studi sull'origine varietale di cinque cultivar francesi, ottenendo un risultato corrispondente al 100% con la realtà.

ABSTRACT

Agricultural and agro industrial enterprises should nowadays respond to a number of regulations and standards to guarantee product quality and ensure their competitiveness in a globalized and continuously mutable market. These standards regard many aspects such as physico-chemical properties, salubrity, marketing, environmental impact and so on. Beside this, an important aspect lies in productivity enhancement and cost production lowering. Olive and olive oil industries, as well as the entire sector should be up to date regarding new and innovative technologies involved along the entire production chain. In this contest, non-destructive technologies, especially those based on computer vision system constitute a promising tool that allow to the agro-food industries to respond to the global market requirements. As currently carried out, inspection operations in olive industries present many inconvenient, they are laborious, slow, subjective and can often not be repeatable.

Actually, a number of researches and studies were carried out in view to apply machine vision system to automated processing, sorting and calibration operations. For example, [Diaz et al. \(2000\)](#) developed and tested a fast algorithm for processed olive sorting in four different categories according to their colour attributes. This allowed them to achieve a better sorting than manual one, especially for the best and the worst classes and to obtain a working productivity of 369 olives per second. [Riquelme et al. \(2008\)](#) used a computer vision system under static conditions to obtain 'manzanilla sevillana' olive images. They analyzed them considering both of colour features and morphological characteristics of external defects, and this allowed their classification into eight classes. [Furferi et al. \(2010\)](#) in their trial were able to predict olive ripening index through data obtained from a machine vision system employment, while [Ram et al. \(2010\)](#) developed predictive models of oil content of two olive varieties 'picual' and 'sourì' and correlated them to quality features particularly size, shape, colour, and texture extracted from olive image

analysis. [Abdelhedi *et al.*, \(2012\)](#) were able to verify oil level in the bottle as well as the presence of any defect in caps thanks to the algorithm they built and shooting conditions they defined using an artificial vision system. Another application was achieved by [Vanloot *et al.* \(2014\)](#) who joined them with chemometric treatments to determine the varietal origin of olive fruits from five main French cultivars based on two hundred and six variables extracted from stone image analyses. They obtained 100% of correct classification and propose this technique as an alternative method for olive fruits varietal identification.

Bibliografia/References

[Abdelhedi S., Khaled T., Bassem H., 2012. *Design of Automatic Vision-Based Inspection System for Monitoring in an Olive Oil Bottling Line*. International Journal of Computer Applications 51\(21\):39–46.](#)

[Diaz R., Faus G., Blasco M., Blasco J., Moltó E., 2000. *The Application of a Fast Algorithm for the Classification of Olives by Machine Vision*. Food Research International 33\(3-4\):305–9.](#)

[Furferi R., Governi L., Volpe Y., 2010. *ANN-Based Method for Olive Ripening Index Automatic Prediction*. Journal of Food Engineering 101\(3\):318–28.](#)

[Ram T., Wiesman Z., Parmet I., Edan Y., 2010. *Olive Oil Content Prediction Models Based on Image Processing*. Biosystems Engineering 105\(2\):221–32.](#)

[Riquelme M.T., Barreiro P., Ruiz-Altisent M., Valero C., 2008. *Olive Classification according to External Damage Using Image Analysis*. Journal of Food Engineering 87:371–79.](#)

[Vanloot P., Bertrand D., Pinatel C., Artaud J., Dupuy N., 2014. *Artificial Vision and Chemometrics Analyses of Olive Stones for Varietal Identification of Five French Cultivars*. Computers and Electronics in Agriculture 102:98–105.](#)

STUDIO DELLE VIBRAZIONI TRASMESSE ALLE PIANTE DI OLIVO DAI SISTEMI DI RACCOLTA MECCANICA

OLIVE TREES VIBRATION RESPONSE TO MECHANICAL HARVESTING

**Bruno Bernardi¹, Sergio Castro-García²,
Gregorio L. Blanco Roldan²,
Souraya Benalia¹, Antonio Fazari², Giuseppe Zimbalatti¹**

¹*Dipartimento di AGRARIA - Università “Mediterranea” di Reggio Cal. (Italy)*

²*Department of Rural Engineering, E.T.S.I. Agronomos y Montes,
University of Cordoba (Spain)*

Corresponding author: bruno.bernardi@unirc.it



RIASSUNTO

La raccolta, assieme alla potatura, è tra le operazioni che più incidono economicamente sull'intero ciclo colturale della pianta (Cicek, 2011; De Gennaro *et al.*, 2012). È infatti da tenere in considerazione che la raccolta delle olive, da sola, assorbe il 50% del valore del prodotto, e questo anche in relazione ai continui e crescenti aumenti del costo della manodopera che determinano costi di produzione sempre maggiori. Questa situazione, inoltre, è ulteriormente aggravata dalla carenza della stessa manodopera (Bentaher *et al.*, 2013). Per far in modo che la coltivazione dell'olivo rientri nei termini della convenienza economica, è indispensabile quindi implementare le tecnologie applicate alla raccolta.

In questo campo le ricerche finora effettuate sono state rivolte principalmente al funzionamento delle macchine, alla razionale organizzazione dei cantieri di lavoro ed alla trasmissione delle vibrazioni (Blanco-Roldán *et al.*, 2009; Ferguson *et al.*, 2010; [Sola-Guirado *et al.*, 2014](#); [Vieri & Sarri, 2010](#); [Zipori *et al.*, 2014](#)). Le macchine scuotitrici, ad oggi, sono infatti i dispositivi che garantiscono le migliori performance di lavoro, razionalizzando adeguatamente il cantiere di lavoro, motivo per cui hanno avuto una notevole diffusione.

Tuttavia, nonostante gli alti livelli tecnici raggiunti impiegando tali macchine, rimane sull'albero, a raccolta avvenuta, una quantità ancora apprezzabile di prodotto. Fenomeno questo particolarmente complesso, in quanto influenzato da molteplici

fattori di ordine sia meccanico che agronomico; non va trascurato inoltre il differente grado di maturazione delle olive, nonché l'estrema variabilità nelle caratteristiche morfo-fisiologiche, geometriche e fisiche delle singole parti costituenti l'albero. Una delle esigenze più sentite, dal punto di vista meccanico, è quella di riuscire a garantire il reciproco adattamento tra la macchina e la pianta, in modo tale che quest'ultima possa recepire adeguatamente le vibrazioni imposte dallo scuotitore nell'intento di massimizzare la resa di distacco dei frutti.

Scopo della presente ricerca è stato quello di analizzare, in un giovane impianto olivicolo spagnolo, la risposta dinamica delle piante alla raccolta meccanica per scuotimento del tronco, al fine di valutare la vibrazione efficace trasmessa impiegando due diversi materiali per i cuscini di serraggio della testata, ovvero a risposta plastica ed elastica, rapportandola all'efficienza di raccolta.

I risultati ottenuti, in riferimento al sistema di ancoraggio della pinza sul tronco, evidenziano come i valori dell'accelerazione lungo la direzione perpendicolare a quella di ancoraggio della testata vibrante, sono sempre maggiori di quelli misurati in direzione parallela ed ortogonale alla stessa. Inoltre si è appurato che i più accentuati fenomeni di dissipazione si originano lungo quest'ultima direzione, con conseguente perdita di parte dell'energia vibratoria impressa dalla macchina. I cuscini di serraggio della testata riempiti in micro inserti in PVC garantiscono un trasferimento più uniforme della vibrazione in grado di ridurre i danni al tronco. Tuttavia, la produzione raccolta è risultata inferiore a quella ottenuta usando i cuscini in gomma vulcanizzata.

ABSTRACT

Olive harvesting and pruning constitute the agricultural practices that most influence production costs within the whole cropping cycle (Cicek, 2011; De Gennaro *et al.*, 2012). Indeed, olive harvesting alone absorbs more than 50% of the product value, and this is mainly due to the continuous increasing of labour costs as well as the lack of labourers (Bentaher *et al.*, 2013). In spite of a more economical sustainability of olive growing, it is necessary to introduce and apply new technologies to achieve harvesting operations.

Up to date, the performed researches in this field mainly focused on machine functioning, harvesting site rational organization as well as vibration transmission (Blanco-Roldán *et al.*, 2009; Ferguson *et al.*, 2010; Sola-Guirado *et al.*, 2014; Vieri & Sarri, 2010; Zipori *et al.*, 2014). Trunk shakers are until now, those systems that provide the best working performances allowing at the same time a suitable working site rationalization, which explains their noticeable spread among olive growers.

Although these systems allow reaching high technical levels, an appreciable amount of the product often remains on the tree, after harvesting. This phenomenon is particularly complex, and depends on divers mechanical and agronomical factors, including the difference in olive ripening degree as well as the high variability of morpho-physiological, geometric and physical features of the single parts that constitute the tree. From a mechanical point of view, one of the most important requirements is to ensure the accurate fitting between the harvesting system and the tree, in order to guarantee that this latter receive properly the settled vibrations from the shaker, and maximize so fruit detachment.

The aim of the present research is to analyse dynamic response of olive trees to trunk shaker vibration during mechanical harvesting in a new intensive orchard, in order to assess the transmitted efficient vibration using two different materials for head clamping pads i.e. rubber and PVC pellets, and refer it to harvesting efficiency. The obtained results highlighted reliable outcomes, particularly, acceleration values of clamping system perpendicular axis is higher than the parallel and the orthogonal ones. The most accentuated phenomena of dissipation are generated long side this latter direction with a consequent loss of vibrating energy. The new PVC pellet pad enables to distribute uniformly the vibrations provoking less damage to the trunk. However, yields in terms of harvesting were lower than those obtained using the conventional pad.

Bibliografia/References

Bentaher H., Haddar M., Fakhfakh T., Mâalej A., 2013. *Finite elements modeling of olive tree mechanical harvesting using different shakers*. *Trees*, 27(6), 1537–1545. doi:10.1007/s00468-013-0902-0

Blanco-Roldán G.L., Gil-Ribes J.A., Kourba K., Castro-García S., 2009. *Effects of trunk shaker duration and repetitions on removal efficacy for the harvesting of oil olives*. *Applied Engineering in Agriculture*, 25(3), 329–334.

Cicek G., 2011. *Determination of harvesting costs and cost analysis for different olive harvesting methods*. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 9((3&4)), 201–204.

De Gennaro B., Notarnicola B., Roselli L., Tassielli G., 2012. *Innovative olive-growing models: an environmental and economic assessment*. *Journal of Cleaner Production*, 28, 70–80. doi:10.1016/j.jclepro.2011.11.004

Ferguson L., Rosa U.A., Castro-Garcia S., Lee S.M., Guinard J.X., Burns J., ... Glozer K., 2010. *Mechanical harvesting of California table and oil olives*. *Advances in Horticultural Science*, 24(1), 53–63.

Mohamad R.S., Verrastro V., Cardone G., Bteich M.R., Favia M., Moretti M., Roma R., 2014. *Optimization of organic and conventional olive agricultural practices from a Life Cycle Assessment and Life Cycle Costing perspectives*. *Journal of Cleaner Production*, 70, 78–89. doi:10.1016/j.jclepro.2014.02.033

Sola-Guirado R.R., Castro-García S., Blanco-Roldán G.L., Jiménez-Jiménez F., Castillo-Ruiz F.J., Gil-Ribes J.A., 2014. *Traditional olive tree response to oil olive harvesting technologies*. *Biosystems Engineering*, 118, 186–193. doi:10.1016/j.biosystemseng.2013.12.007

Vieri M., Sarri D., 2010. *Criteria for introducing mechanical harvesting of oil olives: Results of a five-year project in Central Italy*. *Advances in Horticultural Science*, 24(1), 78–90.

Zipori I., Dag A., Tugendhaft Y., Birger R., 2014. *Mechanical harvesting of table olives: Harvest efficiency and fruit quality*. *HortScience*, 49(1), 55–58.

Indice

L'olivicoltura sulle rive del Mediterraneo

OURIDA ABIDAT, GULLO G. A. M., ZAPPÀ R.

L'olivicoltura in Algeria: situazione e prospettive Pag. 11
Olive growing in Algeria: situation and perspective

FAZARI D.

Le produzioni olivicole calabresi » 14
Calabrian olive productions

VAZZANA C.

L'olivicoltura nel contesto regionale ed europeo » 19
Olive growing in the regional and European context

FRANCO R.

**La qualità dell'olio extra vergine d'oliva
e i metodi per determinarla** » 22
*Quality of the extra virgin olive oil:
innovative process to determinate it*

Olio di oliva e salute umana

PAOLILLO A.

**Dall'oliva all'olio: operazioni di trasformazione
e conservazione per ottenere un olio "buono, pulito e giusto"** » 27
*From olive to oil: operations of processing
and storage to get "good, clean and fair oli"*

CANO E., MUSARELLA C. M., CANO ORTIZ A.,
PIÑAR J. C., PINTO GOMES C. J.

**Relazione tra il consumo di olio extravergine di oliva
e i casi di decesso per sindrome di Alzheimer in Spagna** » 31
*Relationship between the consumption of extra virgin olive oil
and deaths caused by Alzheimer's disease in Spain*

BELMUSTO G., SORRENTI V., DE LUCA A.I.,

**L'olio di oliva: storia, qualità e caratteristiche
di un'eccellenza mediterranea conosciuta**

ed apprezzata in tutto il mondo Pag. 34

*Olive oil: history, quality and characteristics of Mediterranean
excellence known and appreciated all around the world.*

GIAMPAOLI S.

Le abitudini alimentari degli italiani:

è questa la dieta mediterranea? » 37

Eating behaviors of Italian adults: is this the Mediterranean diet?

Olio di oliva: qualità e salute umana

VALANOU E. M.

**Olio di oliva, dieta mediterranea, salute umana
e l'esperienza greca sullo *European Perspective Investigation
into Cancer and Nutrition (EPIC)*** » 43

*Olive oil, Mediterranean Diet, Human Health
and the Greek experience of the European Perspective
Investigation into Cancer and Nutrition (the EPIC study)*

DI DONNA L., MAZZOTTI F., SINDONA G., TAGARELLI A., TAVERNA, D.

**L'alta Tecnologia nella Certificazione della Qualità,
Sicurezza ed Origine dell'olio extravergine d'oliva** » 46

*High Technology in the Characterization of Quality,
Safety and Traceability of extravirgin olive oil*

TRIPODI P.F.P., ROMEO E.L., MIRTO A.A., CASERTA C.

Effetti dell'olio di oliva sulla salute umana » 50

Olive oil effects on human health

Olio di oliva: qualità e salute umana. Scienza e tecnologia al servizio dell'olivicultura

CANO E., MUSARELLA C. M., CANO ORTIZ A.,
PIÑAR J.C., PINTO GOMES C.J., SPAMPINATO G.

**Bioclimatologia: strumento per una gestione sostenibile
degli uliveti nel Mediterraneo** Pag. 55

*Bioclimatology: an instrument for sustainable management
of cultivated olive in the Mediterranean basin*

VENTRE C.

Aspetti biochimici degli oli extravergini di *cultivar* calabresiz » 58

*Biochemical aspects of extravirgin olive oils
from Calabrian cultivar*

BENALIA S., BERNARDI B., ZIMBALATTI G., BLASCO J.

**Applicazione dei sistemi di visione artificiale
all'industria olearia** » 62

*Computer vision system employment
in olive and olive-oil industries*

BERNARDI B. , CASTRO-GARCÍA S., BENALIA S., ZIMBALATTI G.

**Studio delle vibrazioni trasmesse alle piante di ulivo
dai sistemi di raccolta meccanica** » 65

Olive trees vibration response to mechanical harvesting

*Impaginazione, stampa e allestimento
a cura del Dipartimento di Grafica e Comunicazione
dell'ITIS "Conte M. M. Milano" di Polistena (RC)*