

# Αγροδιατροφή και Επιχειρήσεις: Ευκαιρίες συνεργασίας με το Διεπιστημονικό Κέντρο Αγροδιατροφής του ΑΠΘ (ΚΕΑΓΡΟ-ΑΠΘ)

«Ενισχύοντας την προστιθέμενη αξία τροφίμων με την υποστήριξη ισχυρισμών υγείας/διατροφής: Η περίπτωση του παρθένου ελαιόλαδου»

**Νικόλαος Νενάδης, Επικ. Καθηγητής**

Εργαστήριο Χημείας & Τεχνολογίας Τροφίμων, τμήμα Χημείας, ΑΠΘ



Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον των καταναλωτών για την επιλογή τροφίμων που θα συμβάλουν στην καλή υγεία και ενδεχομένως στην πρόληψη διαφόρων ασθενειών είναι αυξημένο



Στην κατεύθυνση αυτή φαίνεται να συνέβαλε αισθητά και η εμπειρία της πρόσφατης πανδημίας **COVID-19** σύμφωνα με διάφορες μελέτες (Borsellino et al., 2020)



Στην προσπάθεια ο καταναλωτής να κάνει σωστές επιλογές στηρίζεται **μεταξύ άλλων** στην **ετικέτα** που φέρει η συσκευασία

«**ετικέτα**»: ορίζεται οποιαδήποτε σήμανση, εμπορικόσημα, σήμα, εικόνα ή άλλη περιγραφή, η οποία είναι **γραπτή**, έντυπη, διάτρητη, σημειωμένη, ανάγλυφη ή **αποτυπωμένη** ή προσηρητημένη **στη συσκευασία** ή στον περιέκτη ενός τροφίμου  
[ΕΚ αριθ. 1169/2011 Σχετικά με την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα στους καταναλωτές]

Που σύμφωνα με τη νομοθεσία (ΕΚ αριθ. 1169/2011) πρέπει **υποχρεωτικά να αναγράφει σειρά πληροφοριών...**

όπως: η **ονομασία** του τροφίμου, ο κατάλογος των συστατικών, η ποσότητα ορισμένων συστατικών/κατηγοριών συστατικών, η καθαρή ποσότητα του τροφίμου, η τελική **ημερομηνία** ανάλωσης, **χώρα** προέλευσης κ.α.

Πέραν των υποχρεωτικών ενδείξεων, στην ετικέτα των τροφίμων μπορούν να εμφανίζονται και **μη υποχρεωτικές ενδείξεις** όπως οι

**ισχυρισμοί διατροφής ή/και ισχυρισμοί υγείας**

**Ισχυρισμός:** Κάθε μήνυμα ή απεικόνιση, η οποία δεν είναι υποχρεωτική σύμφωνα με τη νομοθεσία...η οποία δηλώνει, υπονοεί ή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το τρόφιμο έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά



## Πρότυπα εμπορίας: Ισχυρισμοί διατροφής και υγείας

Οι ισχυρισμοί διατροφής και υγείας αποτελούν ένα **νόμιμο εργαλείο** (ΕΚ 1924/2006) που θα μπορούσε να βοηθήσει στην **ανάπτυξη και προώθηση καινοτόμων προϊόντων** ή και στην **επανατοποθέτηση** υπαρχουσών



➤ **Ισχυρισμός διατροφής** είναι κάθε ισχυρισμός που δηλώνει, υπονοεί ή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ένα τρόφιμο διαθέτει ιδιαίτερες ευεργετικές θρεπτικές ιδιότητες, λόγω της **ενέργειας** (θερμιδικής αξίας) ή της **θρεπτικής** ή **άλλης ουσίας** που:

- i. περιέχεται ή
- ii. δεν περιέχεται ή
- iii. περιέχεται σε μειωμένο ή αυξημένο ποσοστό στο τρόφιμο

➤ **Ισχυρισμός υγείας** είναι κάθε ισχυρισμός που δηλώνει ή υπονοεί ή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι υπάρχει σχέση μεταξύ κατηγορίας τροφίμων, τροφίμου ή συστατικού του τροφίμου και της υγείας, δηλαδή, αναφέρεται στην επίδραση που έχει ένα τρόφιμο ή ένα συστατικό του στην υγεία του καταναλωτή

---

Όσον αφορά τους ισχυρισμούς διατροφής, επιτρέπονται **ΜΟΝΟ** αυτοί που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1924/2006 Σχετικά με τους ισχυρισμούς επί θεμάτων διατροφής και υγείας που διατυπώνονται για τα τρόφιμα, και τους ειδικούς όρους χρήσης τους,

**Παραδείγματα:** «**υψηλή περιεκτικότητα** σε φυτικές ίνες», «**χωρίς λιπαρά**», «**χαμηλή περιεκτικότητα** σε σάκχαρα», «**μειωμένη ενεργειακή αξία**», «**light**», **πηγή πρωτεΐνης**.

Όσον αφορά τους ισχυρισμούς υγείας, **μπορούν** να χρησιμοποιούνται **μόνο** οι ισχυρισμοί υγείας οι οποίοι : περιλαμβάνονται στο [Ενωσιακό Μητρώο](#) ως εγκεκριμένοι ισχυρισμοί υγείας των άρθρων 13 και 14 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1924/2006 ή/και στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ του [Κανονισμού \(ΕΕ\) αριθ. 432/2012](#)

<https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/home?event=register.home>

## Health Claims

The search tool only allows searches for health claims, and not [nutrition claims](#).

[EU Register of Health Claims](#)

Some health claims subject to the individual authorisation procedure

Download the complete dataset of nutrition and health claims in the following formats: [Excel](#) | [PDF](#)

Περιλαμβάνει τη λίστα με **εγκεκριμένους** και **μη** ισχυρισμούς



**Παραδείγματα:** «Τα αποξηραμένα δαμάσκηνα συμβάλλουν στη φυσιολογική λειτουργία του εντέρου» ή «Το ασβέστιο συμβάλλει στη φυσιολογική πήξη του αίματος».

Επισημαίνεται ότι οι πληροφορίες για τα τρόφιμα **δεν πρέπει να αποδίδουν** σε οποιοδήποτε τρόφιμο τις ιδιότητες πρόληψης, αγωγής ή θεραπείας οιασδήποτε ανθρώπινης ασθένειας, ούτε να αναφέρονται σε τέτοιες ιδιότητες.



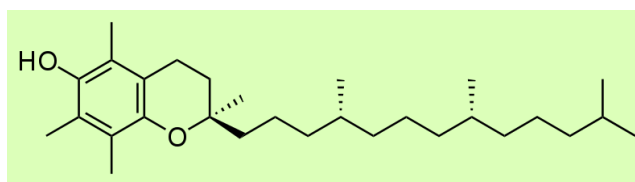
Οι 2 ισχυρισμοί **διατροφής** που μπορούν να διατυπωθούν στο παρθένο ελαιόλαδο σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1924/2006 είναι οι εξής:

➤ **ΥΨΗΛΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΜΟΝΟΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ**



Ο ισχυρισμός ότι ένα τρόφιμο έχει υψηλή περιεκτικότητα σε μονοακόρεστα λιπαρά, **μπορεί να χρησιμοποιείται μόνον** όταν τουλάχιστον το 45% των λιπαρών οξέων που είναι παρόντα στο προϊόν προέρχονται από μονοακόρεστα λιπαρά, **υπό τον όρο** ότι τα μονοακόρεστα λιπαρά παρέχουν περισσότερο από το 20% της ενέργειας του προϊόντος

➤ **ΠΗΓΗ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ Ε**



Ο ισχυρισμός ότι το τρόφιμο αποτελεί πηγή βιταμίνης Ε **μπορεί να χρησιμοποιείται μόνον** όταν το προϊόν περιέχει τουλάχιστον σημαντική ποσότητα (ΠΗΓΗ), κατά το Παράρτημα XIII του κανονισμού (ΕΕ) 1169/2011 (τροποποίηση του κανονισμού 1924/2006)



Οι 3 κατ' ελάχιστον ισχυρισμοί επί θεμάτων υγείας που μπορούν να διατυπωθούν στο παρθένο ελαιόλαδο σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 432/2012 είναι οι εξής:

➤ “Η αντικατάσταση κορεσμένων λιπαρών από ακόρεστα λιπαρά στη διατροφή συμβάλλει στη διατήρηση των φυσιολογικών επιπέδων χοληστερόλης στο αίμα. Το ελαϊκό οξύ ανήκει στα ακόρεστα λιπαρά”

Ο ισχυρισμός αφορά στο ελαϊκό οξύ και μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για τρόφιμα που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε ακόρεστα λιπαρά οξέα όπως αναφέρεται στον ισχυρισμό **ΥΨΗΛΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ**, όπως αυτός παρατίθεται στο παράρτημα του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1924/2006. (Επίσημη μέθοδος προσδιορισμού ΕΚ 2568/91-αέρια χρωματογραφία)

➤ “Η βιταμίνη Ε συμβάλλει στην προστασία των κυττάρων από το οξειδωτικό στρες”

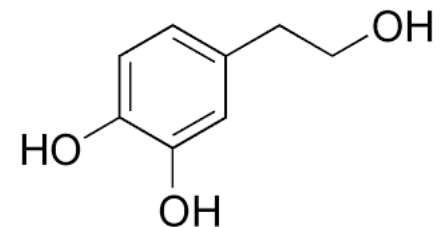
Ο ισχυρισμός αφορά τη βιταμίνη Ε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τρόφιμα που αποτελούν τουλάχιστον πηγή βιταμίνης Ε όπως αναφέρεται στον ισχυρισμό **ΠΗΓΗ**, όπως αυτός παρατίθεται στο παράρτημα του κανονισμού 1924/2006. (Επίσημη μέθοδος προσδιορισμού ISO 9936:2016, IUPAC 2.432-υγρή χρωματογραφία)



➤ “Οι ‘Πολυφαινόλες’ του ελαιόλαδου συμβάλλουν στην **προστασία των λιπιδίων του αίματος από το οξειδωτικό στρες**”

Ο ισχυρισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί **μόνο για ελαιόλαδο** το οποίο περιέχει τουλάχιστον 5 mg υδροξυτυροσόλης και παραγώγων της (π.χ. σύμπλεγμα ελευρωπαΐνης και τυροσόλης) για κάθε 20g γραμμάρια ελαιολάδου.

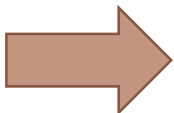
**Προκειμένου** να φέρει αυτόν τον ισχυρισμό, **θα πρέπει** να παρέχεται στον καταναλωτή η πληροφορία ότι το ωφέλιμο αποτέλεσμα αποκτάται από την ημερήσια πρόσληψη 20g γραμμαρίων ελαιολάδου. (**Απουσία επίσημης μεθόδου---**)



υδροξυτυροσόλη



# Αναλυτικά θέματα που σχετίζονται με την υποστήριξη του ισχυρισμού υγείας για της βιοφαινόλες του παρθένου ελαιολάδου



OLEUMPROJECT.EU | #OLEUM2020

Ομάδα  
ΑΠΘ  
2019



## Editorial

### The health claim on “olive oil polyphenols” and the need for meaningful terminology and effective analytical protocols

M. Z. Tsimidou, D. Boskou, *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* **2015**, *117*, 1091

#### VIEW POINTS

Olive Oil Polyphenols

European Journal of  
**Lipid Science** and Technology  
www.ejlst.com


### Why Tyrosol Derivatives Have to Be Quantified in the Calculation of “Olive Oil Polyphenols” Content to Support the Health Claim Provisioned in the EC Reg. 432/2012

M. Z. Tsimidou, N. Nenadis, M. Servili, D. L. García Gonzáles, T. G. Toschi, **2018**, *1800098*, 1.



#### Article

### In House Validated UHPLC Protocol for the Determination of the Total Hydroxytyrosol and Tyrosol Content in Virgin Olive Oil Fit for the Purpose of the Health Claim Introduced by the EC Regulation 432/2012 for “Olive Oil Polyphenols”

Maria Z. Tsimidou <sup>1,\*</sup> , Michaela Sotiropoulou <sup>1</sup>, Aspasia Mastralexi <sup>1</sup>, Nikolaos Nenadis <sup>1</sup>, Diego L. García-González <sup>2</sup> and Tullia Gallina Toschi <sup>3</sup>



**ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΝΩ με επιστήμονες τροφίμων ότι το  
προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους χρήσης του**

**ισχυρισμού**



**ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ**

**ΣΕ ΜΟΝΟΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ**

**ΣΕ ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε**

**ΣΕ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΦΑΙΝΟΛΕΣ**






**ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΝΩ** με επιστήμονες τροφίμων ότι το  
προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους χρήσης του  
ισχυρισμού

**ΚΑΘΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΟΥ**  
**ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ**  
**ΚΑΙ ΌΧΙ ΜΟΝΟ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΜΦΙΑΛΩΣΗ**



Article

## The Potential of Virgin Olive Oil from cv. Chondrolia Chalkidikis and Chalkidiki (Greece) to Bear Health Claims according to the European Legislation

Aspasia Mastralexi <sup>1</sup> and Maria Z. Tsimidou <sup>1,2,\*</sup> 

<sup>1</sup> Laboratory of Food Chemistry and Technology, School of Chemistry, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), 54124 Thessaloniki, Greece; aspamastralexi@chem.auth.gr

<sup>2</sup> Natural Products Research Center of Excellence (NatPro-AUTH), Center for Interdisciplinary Research and Innovation (CIRI-AUTH), 57001 Thessaloniki, Greece

\* Correspondence: tsimidou@chem.auth.gr; Tel.: +30-2310997796

**Abstract:** The European food legislation authorizes the use of certain health claims based on a scientific basis. This study aimed to evaluate the fatty acid, tocopherol, and polar phenol composition of virgin olive oil (VOO) from cv. Chondrolia Chalkidikis and Chalkidiki regarding the fulfillment of official requirements. The study showed that bioactive compounds in olives from c



Communication

## On the Squalene Content of CV Chondrolia Chalkidikis and Chalkidiki (Greece) Virgin Olive Oil

Aspasia Mastralexi <sup>1</sup> and Maria Z. Tsimidou <sup>1,2,\*</sup> 

<sup>1</sup> Laboratory of Food Chemistry and Technology, School of Chemistry, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), 54124 Thessaloniki, Greece; amastral@chem.auth.gr

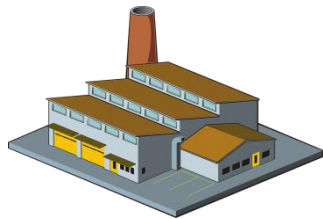
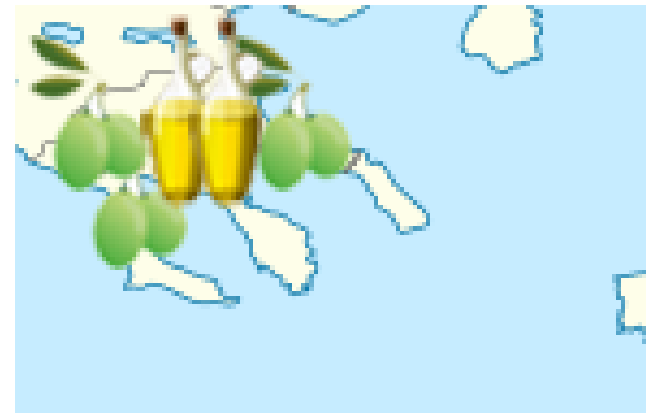
<sup>2</sup> Natural Products Research Center of Excellence (NatPro-AUTH), Center for Interdisciplinary Research and Innovation (CIRI-AUTH), 57001 Thessaloniki, Greece

\* Correspondence: tsimidou@chem.auth.gr; Tel.: +30-231-099-7796

**Abstract:** This work is a continuation of efforts to establish the nutritional profile of virgin olive oil (VOO) from cv. Chondrolia Chalkidikis and Chalkidiki and to strengthen its positioning in the global VOO landscape. VOOs produced at an industrial scale in different olive mills of the Chalkidiki (Greece) regional unit as well as VOOs obtained at the laboratory scale from drupes of different maturity stages for four consecutive harvesting years were examined for their squalene (SO) content

## ▪ ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ (16 δείγματα)

- 16 ελαιοτριβεία  
2 με διφασικό σύστημα, 14 με τριφασικό σύστημα



Δειγματοληψία

Αποθήκευση: σκοτάδι  
Θερμοκρασία δωματίου  
6, 12, 18 μήνες

• Μεθυλεστέρες  
λιπαρών οξέων  
(αέρια χρωματογραφία)

• α-Τοκοφερόλη (υγρή χρωματογραφία)  
• Ολική υδρόξυτυροσώλη (Htyr)+τυροσώλη (Tyr) (υγρή χρωματογραφία)

## ▪ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ

- (με διαφορετικό βαθμό ωριμότητας για 4 έτη)





Το περιεχόμενο σε **ελαϊκό οξύ** δεν μετρήθηκε σε επίπεδα χαμηλότερα από **72%**

- Το μέσο περιεχόμενο σε **α-Τ** ήταν 202 mg/kg (εύρος 166-263 mg/kg)
- Αντιστοιχεί σε μια μέση περιεκτικότητα όσον αφορά τη σύσταση των ελληνικών π. ελαιολάδων (98-370 mg/kg) και σε **4,04 mg/20g oil (~34% της ημερήσιας πρόσληψης σε α-Τ, που είναι 12 mg)**
- Μετά το πέρας της **18μηνιαίας αποθήκευσης** το περιεχόμενο ήταν 2,2-3,5 mg/20 g (**18-30% συνιστώμενης ημ. δόσης**).

Το περιεχόμενο σε **ολική υδροξυτυροσόλη+τυροσόλη** (Total Htyr+Tyr) σε **ορισμένα από τα δείγματα ικανοποιούσε τον ισχυρισμό υγείας από την αρχή έως το τέλος της αποθήκευσης (18 μ).**

Sample	TPP mg/kg *	Total Htyr+Tyr mg/20 g **					Sample	TPP mg/kg *	Total Htyr + Tyr mg/20 g **				
		Storage Time (months)											
		0	0	6	12	18			0	0	6	12	18
1	247	5	5	5	5	7	261	7	5	6	6		
2	348	8	6	7	5	8	184	4	3	3	3		
3	211	3	3	3	3	9	290	6	5	4	4		
4	215	4	3	4	3	10	445	8	7	6	6		
5	255	8	6	7	7	11	240	9	8	7	7		
6	277	7	6	7	7								

\* Mean values (n = 2); \*\* The total amount of Htyr and Tyr is calculated as the sum of the mean value of three replicates of total Htyr and mean value of three replicates of total Tyr; the sum is then rounded to the first integer.

Από την εξέταση του περιεχομένου παρθένου ελαιολάδου από ελαιόκαρπο ποικιλιών 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' και 'Χαλκιδική σε διάφορα στάδια ωριμότητας (πειραματικά δείγματα) διαπιστώθηκε ότι:

- οι ποικιλίες αυτές ωριμάζουν με αργό ρυθμό
- Τα καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με το περιεχόμενο σε φαινολικές ενώσεις βρέθηκαν σε έλαια που προήλθαν από ελαιόκαρπο με δείκτη ωριμότητας γύρω στο 2

---

Το ΠΟΠ εμπορικό σήμα σε συνδυασμό με τους ισχυρισμούς υγείας προσδίδουν προστιθέμενη αξία στο προϊόν και αναμένεται να ισχυροποιήσουν τη θέση του παρθένου ελαιολάδου ποικιλίας 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' και 'Χαλκιδική' στη διεθνή αγορά καθώς **οι ενημερωμένοι καταναλωτές θα είναι πρόθυμοι να πληρώσουν**



## ▪ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

72581 - Τεχνική υποστήριξη ισχυρισμών υγείας Ευρωπαϊκού Κανον. 432/2012 για το παρθένο ελαιόλαδο (φαινόλες, τοκοφερόλες, λιπαρά οξέα)

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: ΝΕΝΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΡ.



### PREMIUM ORGANIC EXTRA VIRGIN OLIVE OIL

Superior category olive oil obtained directly from olives and solely by mechanical means

EARLY HARVEST / COLD EXTRACTION / UNFILTERED

### NATURALLY CONTAINS HIGH VITAMIN E

Vitamin E contributes to the protection of cells from oxidative stress, while maintaining a varied and balanced diet and a healthy lifestyle

### NATURALLY CONTAINS POLYPHENOLS

Olive oil polyphenols, contribute to the protection of blood lipids from oxidative stress. The beneficial effect of olive oil polyphenols, is obtained with a daily intake of 20 g of olive oil, which contains at least 5 mg of hydroxytyrosol and its derivatives (e.g. oleuropein complex and tyrosol) per 20 g of olive oil, while maintaining a varied and balanced diet and a healthy lifestyle

EL 40500 / GREEK PRODUCT  
BEST BEFORE: SEE ON PACKAGE  
ULTRA LIMITED EDITION

# ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

Αγροδιατροφή και Επιχειρήσεις: Ευκαιρίες συνεργασίας με το Διεπιστημονικό Κέντρο Αγροδιατροφής του ΑΠΘ (ΚΕΑΓΡΟ-ΑΠΘ)

