

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ-ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
**ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ, ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Σπουδάστριες: Γκαβίδου Νόνα
Ζωγράφου Έφη

Καθηγητής: Δρ. Χρήστος Δούκας

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2008

ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ, ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Στους γονείς μας

**Για την υπομονή και την
στήριξή τους!**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	8
1.1 Προέλευση του ελαιοδέντρου	8
1.2 Η Μεσόγειος της ελιάς , η ελιά της Μεσογείου	10
1.3 Παράδοση και ελαιόλαδο	11
1.4 Η ελιά στην Αρχαία Ελλάδα	12
1.5 Χρήση του ελαιόλαδου στην αρχαιότητα και στον Αθλητισμό	13
1.6 Ελαιόλαδο και θρησκεία	15
1.7 Στην Μινωική Κρήτη	17
1.8 Στα Ομηρικά χρόνια	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΕΙΔΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ	20
2.1 Βιολογικό ελαιόλαδο	20
2.2 Κατηγορίες του ελαιόλαδου-ονομασίες	21
2.3 Ποικιλίες της ελιάς	26
2.4 Κριτήρια ταξινόμησης του ελαιολάδου	27
2.5 Τυποποίηση και συσκευασία του ελαιολάδου	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΤΟ ΔΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	32
3.1 Καλλιέργεια του ελαιοδέντρου	32
3.2 Το ξύλο της ελιάς	36
3.3 Ο πολλαπλασιασμός της ελιάς	36
3.4 Ρυθμός ανάπτυξης του ελαιοδέντρου	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Ο ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΣ	39
4.1 Περιγραφή του ελαιοκάρπου	39
4.2 Σχηματισμός Ελαιολάδου	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ	46
5.1 Συγκομιδή του ελαιοκάρπου	46
5.2 Τρόπος συγκομιδής	47
5.3 Μέσα τοποθέτησης και διατήρησης του ελαιοκάρπου μέχρι την επεξεργασία	50

5.4	Χρόνος αποθήκευσης του ελαιοκάρπου μέχρι την εξαγωγή του ελαιόλαδου	51
-----	---	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟ. 53

6.1	Γενικές πληροφορίες	53
6.2	Σταδία επεξεργασίας του ελαιοκάρπου σε ελαιουργείο	53
6.3	Παραλαβή του ελαιόλαδου από την ελαιοζύμη	57
6.4	Τελικός διαχωρισμός-Καθαρισμός ελαιόλαδου	60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ 62

7.1	Αξιολόγηση της ποιότητας του ελαιόλαδου	62
7.2	Οργανοληπτικά δοκιμή ελαιολάδου	65
7.3	Θρεπτική οξεία	67
7.4	Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιόλαδου	67
7.5	Εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές	69

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ 71

8.1	Συστατικά του ελαιολάδου	71
8.2	Περιεκτικότητα του ελαιόλαδου	71
8.3	Κατηγορίες των συστατικών του ελαιολάδου	71
8.4	Τα λιπίδια και ο ρόλος τους	72
8.5	Σύνθεση του ελαιόλαδου σε λιπαρά οξέα	74
8.6	Κυριότερα ασαπνωποίητα συστατικά του ελαιόλαδου	75
8.6.1	Υδρογονάνθρακες	75
8.6.2	Στερόλες	76
8.6.3	Τοκοφερόλες	78
8.6.4	Φαινόλες	79
8.6.5	Μη γλυκεριδικοί εστέρες λιπαρών οξέων	81
8.6.6	Καροτινοειδείς χρωστικές	81
8.6.7	Δι-υδροξυ-τριτερπενικές αλκοόλες	81
8.6.8	4α-Μεθυλικές στερόλες	82
8.6.9	Χρωστικές	82
8.6.10	Φωσφολίπη	84
8.6.11	Αρωματικά συστατικά του ελαιόλαδου	84
8.7	Αρωματικά συστατικά του ελαιόλαδου	86
8.8	Χημικές επεξεργασίες που δέχεται το ελαιόλαδο	86
8.9	Αντιοξειδωτικές ουσίες	89

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

9.1	Θερμιδική αξία	91
9.2	Γευστικότητα	91
9.3	Αφομοίωση	91
9.4	Ανθεκτικότητα του ελαιόλαδου κατά το μαγείρεμα	93

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10. ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

10.1	Γενικά	95
10.2	Καρδιακές πάθησης	96
10.3	Αντικαρκινική δράση	97
10.4	Το ελαιόλαδο κατά του καρκίνου του μαστού	99
10.5	Καρκίνος του πρήχως εντέρου	100
10.6	Μείωση ελεύθερων ριζών	101
10.7	Προστασία πεπτικού συστήματος	101
10.8	Εγκεφαλικές λειτουργίες	102
10.9	Εναντία στο έλκος	102
10.10	Αδυνάτισμα	103
10.11	Προστασία του δέρματος	104
10.12	Ελαιόλαδο και γήρανση	104
10.13	Ελαιόλαδο στην κοσμετολογία	105

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ 108

11.1	Χρήση του ελαιολάδου στη διατροφή	108
11.2	Πέψη του ελαιόλαδου από το ανθρώπινο οργανισμό	109
11.3	Ελαιόλαδο στην Μεσογειακή διατροφή	110
11.4	Κατανάλωση του ελαιόλαδου στην Κρητική διατροφή	113
11.5	Θρεπτική αξία	114
11.6	Βιταμίνη Ε	116
11.7	Άλλες βιταμίνες	117
11.8	Το ελαιόλαδο στην βιταμινόθεραπεία	117

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ 119

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	121
--------------------	-----

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	122
--------------------	-----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ιστορία της ελιάς ανάγεται σε χρόνια προ της οργανωμένης ζωής του ανθρώπου στη γη, είναι ένα από τα πιο μακροβιότερα δέντρα . Αυτό συμπεραίνεται από διάφορες πηγές. Ο De Candolle στη μελέτη του «Origin des plantes cultivees» , αναφέρει ότι η καλλιέργεια της ελιάς ήταν γνωστή 4000 έτη π.Χ. και ότι το δέντρο κατάγεται από τα παράλια της Μ. Ασίας βασιζόμενος στην ύπαρξη αυτοφυούς βλάστησης άγριας ελιάς καθώς και στα κείμενα αρχαίων συγγραφέων και σε ευρήματα ανασκαφών. Ο Αναγνωστόπουλος (1951) υποστήριξε, βάσει των ευρημάτων των ανασκαφών της Κνωσού, ότι η πατρίδα της ελιάς είναι η Κρήτη. Την υπόθεση αυτή ενισχύει και το γεγονός ότι, το όνομα της ελιάς είναι ελληνικό και διατηρήθηκε σε όλες τις γλώσσες.

Παλιό όσο και η ανθρώπινη ύπαρξη , ιερή όσο τα ανεξήγητα μυστήρια , πολύτιμα μοναδική , που μονό ως δώρο των θεών προς τους ανθρώπους θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ,συνδέθηκε με την ζωή και τον θάνατο. Θεωρήθηκε δέντρο Ιερό και προστατευόταν ιδιαίτερα. Υπήρξε σύμβολο Ειρήνης, Νίκης και Φιλίας των λαών. Είχε άμεση σχέση με τον πολιτισμό, τη τέχνη , την ποίηση, τις συνήθειες , την παράδοση και την θρησκεία. Οι μεγάλοι γιατροί της αρχαιότητας (Ιπποκράτης, Γαληνός κλπ), χωρίς να γνωρίζουν την χημική σύσταση του ελαιόλαδου πίστευαν στην ευεργετική του επίδραση στην υγεία του ανθρώπου. Η ελιά ξεπροβάλλει μέσα της προϊστορίας και βρίσκοντας ευνοϊκές συνθήκες ορθώνεται στο χώρο της Μεσόγειου ως μόνιμο και κυριαρχοστοιχείο του τοπίου της , σύντροφος και τροφής των κατοίκων της , συμβάλω της λατρείας της.

Ο πλούσιος αυτός χυμός που για αιώνες τώρα θρέφει γιατρεύει , ομορφαίνει γενιές ανθρώπων . Το ελαιόλαδο που σήμερα πια αποτελεί την βάση για μια ισορροπημένη και υγιεινή διατροφή.

Δέντρο αειθαλές αιωνόβιο καθώς ζει πάνω από 1000 χρόνια. Δέντρο που ευδοκίμει στο κλίμα της πατρίδας μας καθώς επίσης και στις χώρες που γειτονεύουν με την Μεσόγειο θάλασσα. Ωστόσο , τα μικρά σε σχήμα λόγχης φύλλα αδυνατούν να αντέξουν τια πολύ χαμηλές θερμοκρασίες για αυτό και η ελιά καλλιεργείται στις ζεστές παραθαλάσσιες περιοχές . Είναι πραγματικά αξιόλογο το γεγονός πως η ελιά μας καταφέρνει να παράγει καρπό της ακόμα και σε άγονα εδάφη.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

1.1 Προέλευση του ελαιόδέντρου

Τα ελαιόδεντρα είναι από τα αρχαιότερα καλλιεργούμενα δέντρα στον κόσμο. Μέχρι σήμερα δεν έχει προσδιοριστεί με ακρίβεια το αρχικό είδος από το οποίο προήλθε το δέντρο της ελιάς όπως είναι σήμερα γνωστό. Υποστηρίζεται ότι προέρχεται από το *Oleaster* που συναντάται και σήμερα σε άγρια κατάσταση σε Βόρεια Αφρική, στην Πορτογαλία, στην Γαλλία, στην Ιταλία και κοντά στη Μαύρη και Κασπία



Θάλασσα. Η σύμφωνα με άλλη γνώμη από το *Olea chrysoptylla*, το οποίο κάλυπτε παλαιότερα μεγάλες εκτάσεις της Τροπικής Αφρικής, συμπεριλαμβανόμενης της Αβησσυνίας, της Κέννυας, της Ουγκάντας και άλλων χωρών. Τα είδη αυτά της άγριας ελιάς προήλθαν, το πιο πιθανό από την ίδια περιοχή και από κάποιο είδος που κάλυπτε μεγάλες εκτάσεις της Σαχάρας πριν από την εποχή των παγετώνων και τα οποία έχει εξαφανίσει. Οι παγετώνες πιθανώς μείωσαν τον αρχικό πληθυσμό της ελιάς και μόνο φυτά με ικανότητα επιβίωσης σε -5°C έως -12°C επέζησαν. Θερμοκρασίες $< -12^{\circ}\text{C}$ περιορίζουν τη φυσική κατανομή των ειδών της ελιάς.

Χωρίς αμφιβολία, η ιστορία της ελιάς αρχίζει πριν να ανακαλυφθεί η γραφή. Το ερώτημα όμως είναι πού, πότε και από ποιον καλλιεργήθηκε αρχικά η ελιά.

Ο α. De Candolle στην μελέτη του "Origine des plantes cultivees", καθώς και άλλοι ιστορικοί συγγραφείς, θεωρούν σαν πιθανό τόπο προέλευσης της ελιάς τις περιοχές της Συρίας και της Μικράς Ασίας, των οποίων οι βουνοπλαγιές είναι κατάφυτες από αγριελιές. Το στοιχείο όμως αυτό δεν θεωρείται καθοριστικό, γιατί αγριελιές συναντώνται σήμερα διάσπαρτες σε όλη την λεκάνη της

Μεσογείου, στα βόρεια παράλια της Αφρικής , στην Ισπανία, στην Ελλάδα και κυρίως στην Τουρκία.

Άλλοι πιστεύουν ότι η ελιά προέρχεται από την Αφρική (Αβησσυνία-Αίγυπτος) . Στην περιοχή αυτή καλλιεργήθηκε η ελιά συστηματικά από τους Σημιτικούς λαούς και διαδόθηκε στη Κύπρο και στα βόρεια παράλια της Αφρικής (Μαρόκο , Αλγερία, Τυνησί), από τους Φοίνικες που παρουσίασαν σημαντική ακμή στην Καρχήδονα. Ο ιστορικός Θεόφραστος αναφέρει ότι η ελιά φύτρωνε στην Κυθηναϊκή χερσόνησο, στην Νότια Ιταλία, στη Συρία και Αραβία (προς την μεριά της θάλασσας), στην Αίγυπτο και αλλού.

Πηγές από την Αιγυπτιακή βιβλιογραφία μαρτυρούν ότι στην Αίγυπτο καλλιεργούνταν η ελιά , πριν από πολλά χρόνια. Γύρω όμως στο 2.000 π.Χ. οι ελαιώνες εξαφανίστηκαν είτε γιατί καταστράφηκαν από άγνωστη αιτία , ή το ενδιαφέρον του τότε πληθυσμού στράφηκε σε άλλη πηγή παραγωγής. Στην συνέχεια πιστεύεται ότι σημειώθηκε μετακίνηση των ανθρώπων προς τα νότια παράλια της Κρήτης όπου και μεταφέρθηκε το πιθανότερο η ελιά .

Ορισμένη υποστηρίζουν ότι η ελιά από τη Β. Σύρια διαδόθηκε στα Ελληνικά νησιά και στην ηπειρωτική Ελλάδα από τους Φωκαείς και το 600π.Χ. στην Ιταλία, στη Σικέλια , και στην Σαρδηνία και μετά στις υπόλοιπες Μεσογειακές χώρες. Ελιά έφθασε στην Ισπανία δια μέσου δύο δρόμων του Ελληνορωμαϊκού και του Σημιτικού (Αραβες). Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι ορισμένες Ισπανικές ποικιλίες ελιάς έχουν ονομασίες Λατινικές ενώ άλλες Αραβικές.

Σοτς Εβραίους η ελιά ήταν γνωστή πολύ πριν από την εποχή του Κέκροπα (1500 π.Χ), αφού ανάμεσα στα αγαθά της γης του Χαναάν , που τους είχαν υποσχεθεί , ήταν και οι καρποί του δέντρου της ελιάς .

Αίγυπτιοι και Αβραίοι , Φοίνικες και Ελληνες φύτευαν τις ελιές με αυστήρες και προκαθορισμένες αρχές και φρόντιζαν για την παραπέρα εξαπλώσή τους. Οι Ρωμαίοι μάλιστα θεωρούσαν βάρβαρους όλους εκείνους οι οποίοι χρησιμοποιούσαν ζωικά λίπη αντί για ελαίολαδο, για την διατροφή τους.

Το λάδι της ελιάς εκτός του ότι ήταν πάντα μία από τις βασικές τροφές όλων των Μεσογειακών λαών , υπήρξε και εμπορεύσιμο προϊόν , ακόμη από τα παλιά χρόνια. Η πρώτη πληροφορία σχετικά με το εμπόριο του ελαιόλαδου αναφέρεται το 2500 π.Χ , στον εμπορικό κώδικα της εποχής εκείνης.

Ανεξάρτητα από την προέλευση και τον τρόπο διάδοσης της ελιάς , είναι γεγονός ότι η καλλιέργεια της εξαπλώθηκε σε μεγάλη έκταση στην Ευρωπαϊκή ήπειρο και αυτός ίσως είναι ο λόγος της γνωστής ονομασίας ελιά η Ευρωπαϊκή (Olea europea). Ειδικότερα για την λεκάνη της Μεσογείου η ελιά αποτελεί τη βασικότερη καλλιέργεια από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Σύμφωνα μάλιστα με στοιχεία του

Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιόλαδου (ΔΣΕ) , το 98% περίπου των ελαιόδεντρων φύονται σήμερα στην λεκάνη της Μεσογείου.

1.2 Η Μεσογείος της ελιάς , η ελιά της Μεσογείου.

Κανένα άλλο δέντρο δεν ταυτίστηκε με κάποια περιοχή, όσο η ελιά με την Μεσογείο ! Τη συναντούμε παντού. Πότε βυζαίνει το κύμα και την αλμύρα , δίπλα στη θάλασσα , πότε να αντέχει το σκληρό τοπίο του καλοκαιριού σε κατάξερρες νησιώτικες πλαγιές , και πότε να σχηματίζεται τεράστια δάση και εκπληκτικά οικοσυστήματα.

Το ασημένιο σταχτοπράινο χρώμα της παιχνιδιάζει με το φως και τον ήλιο. Η μορφή της απεικονίστηκε σε νομίσματα , σε περίφημες τοιχογραφίες , εισχώρησε στη λατρεία και ταυτίστηκε με πόλεις , ιερά και θεούς. Άραγε , θα μπορούσαμε πότε να φανταστούμε τη Μεσόγειο χωρίς της ελιές; Πως θα ήταν η ίδια η ζωή, αν έλειπε από την ζωή μας αυτό που ακούγεται



τελευταία ως «ιερή τριάδα» της Μεσογείου: Το λαδάκη της ελιάς , το σάρι και το κρασί!

Δέντρο Μεσογειακού χώρου , επηρέασε καταλυτικά την εξέλιξη του πολιτισμού σε έναν χώρο όπου αναπτύχθηκαν μερικοί από τους πιο πρώιμους ανθρώπινους πολιτισμούς. Η σύνδεση της με τη διατροφή και τη λατρεία αποτελεί σημαντικό φαινόμενο που εισχωρεί στη μυθολογία των μεσογειακών λαών και διαμορφώνει λατρευτικές πρακτικές και συνήθειες , αρκετές από τις οποίες διατηρούνται ακόμη και σήμερα.

Δεν είναι καθόλου τυχαίο που ιστορικός της Μεσογείου Φ. Μπροντελ μιλά για την Μεσογείο ταυτίζοντας τα όρια της με τα όρια καλλιέργειας της ελιάς: Η Μεσογείος αρχίζει από εκεί που φυτρώνουν οι πρώτες ελιές στο βορρά και τελειώνει εκεί που αρχίζουν να εμφανίζονται τα πρώτα δάση με φοίνικες στην αφρικανική ήπειρο.

Σηματοδοτεί την πορεία προς ένα ανώτερο στάδιο πολιτισμού. Στις παραστάσεις που σώθηκαν από ατ μινωικά και τα μυκηνικά χρόνια , η ελιά διαδραματίζει σημαντικό ρόλο:την συναντούμε ως ιερό

δέντρο να συμπληρώνει τις παραστάσεις εμφάνισης του Θεού , δίπλα σε βομούς , αλλά και σε απεικονίσεις του ίδιου του τοπίου της προϊστορικής εποχής.

1.3 Παράδοση και ελαιόλαδο

Σύμφωνα με τη μυθολογική παράδοση η Ελαΐς, κόρη του Ανίου και της Δωρίππης, ήταν προστάτιδα του ελαιόλαδου. Οι αδελφές της ήταν η Οινώ, που προστάτευε την άμπελο και η Σπερμώ, που προστάτευε το σιτάρι. Ελαιόλαδο, κρασί και σιτάρι, τα τρία πολύτιμα προϊόντα της ελληνικής γης.



Ο καρπός της ελιάς αποτελεί βασικό στοιχείο του μεσογειακού πολιτισμού από την αρχαιότητα. Έρευνες και ευρήματα (πιθάρια, καταγραφές σε πινακίδες, απομεινάρια ελαιοτριβείων) μαρτυρούν ότι η παραγωγή ελαιόλαδου κατείχε εξέχουσα θέση στην κοινωνία και οικονομία των Μινωιτών και Μυκηναίων. Ήδη από τα μινωικά χρόνια γινόταν επεξεργασία του καρπού της ελιάς και παραγόταν ελαιόλαδο που αποθηκευόταν σε πήλινους πίθους και αμφορείς

και συχνά εξάγονταν στα νησιά του Αιγαίου και την κεντρική Ελλάδα.

Πέρα όμως από τα οικονομικά οφέλη, το δέντρο της ελιάς λατρευόταν ως ιερό και το ελαιόλαδο εκτός από προσφορά στους Θεούς και στους νεκρούς χρησίμευε ακόμα στην παραγωγή αρωμάτων, στην ιατρική και στην καθημερινή ζωή ως προϊόν βασικό για τη διατροφή, το φωτισμό και τη θέρμανση.

Το ελαιόλαδο καλύπτει το 17-35% του βάρους της νωπής σάρκας της ελιάς και επηρεάζει με την παρουσία του την συνεκτικότητά της.

1.4 Η ελιά στην Αρχαία Ελλάδα.

Η ελιά για τους αρχαίους Έλληνες είχε ιδιαίτερη σημασία . Συνδέονταν με την διατροφή τους, την θρησκεία , τη διακόσμηση αγγείων, τοίχων, χρυσών κομψοτεχνημάτων και άλλων ειδών. Από την αρχαιότητα η ελιά ήταν το ιερότερο δέντρο και ακόμη και μέχρι σήμερα παραμένει ένα στοιχείο που συνδέεται άμεσα με την παράδοση αλλά και την διατροφή της χώρας μας , το κλαδί της ελιάς αποτελούσε σύμβολο ειρήνης, σοφίας και νίκης.

Η μυθολογία αναφέρει την γνωστή αναμέτρηση του Ποσειδώνα με την Παλλάδα Αθηνά για το ποιος θα δώσει το όνομά του στην πόλη, στην οποία νίκησε η Αθηνά προσφέροντας στον "κλεινόν άστυ" μία ελιά, σύμβολο ειρήνης, προόδου και δύναμης. Η πόλη έδειξε την ευγνωμοσύνη της δίδοντας το όνομα της θεάς στην πόλη. Το 480 π.Χ όταν οι Πέρσες κατέλαβαν την Αθήνα , έκαψαν την ελιά γεγονός που θεωρήθηκε κακό σημάδι, η θλίψη όμως μετατράπηκε σε χαρά όταν την επόμενη μέρα ο καμένος κορμός βλάστησε πάλι. Ενδεικτικό της



σημασίας της ελιάς για την Αθήνα είναι ότι οι Αθηναίοι στα νομίσματά τους απεικόνιζαν την Αθηνά με στεφάνι ελιάς στο κράνος της και έναν αμφορέα με ελαιόλαδο ή ένα κλαδί ελιάς.

Στην Ακρόπολη υπήρχε η ιερή ελιά της Αθηνάς, η πρώτη ελιά που η θεά Αθηνά χάρισε στους Έλληνες και στην Ακαδημία οι 12 ιερές ελιές, οι μορίαί, και ο ιερός ελαιώνας από τον οποίο προερχόταν το ελαιόλαδο που δινόταν ως έπαθλο στους νικητές των Παναθηναίων. Το 480 π.Χ. όταν οι Πέρσες κατέλαβαν την Αθήνα, έκαψαν την ιερή ελιά, γεγονός που θεωρήθηκε από τους Αθηναίους κακό σημάδι. Η θλίψη μετατράπηκε σε χαρά όταν την επόμενη μέρα ο καμένος κορμός είχε βλαστήσει και πάλι.

Με κλάδους ελιάς ήταν στεφανωμένο και το χρυσελεφάντινο άγαλμα του Διός στην Ολυμπία, έργο του Φειδία, ένα από τα επτά θαύματα του αρχαίου κόσμου. Το έπαθλο για τους Ολυμπιονίκες ήταν ένα στεφάνι από αγριελιά, ο κότινος.

1.5 Χρήση του ελαιόλαδου στην αρχαιότητα και στον αθλητισμό.

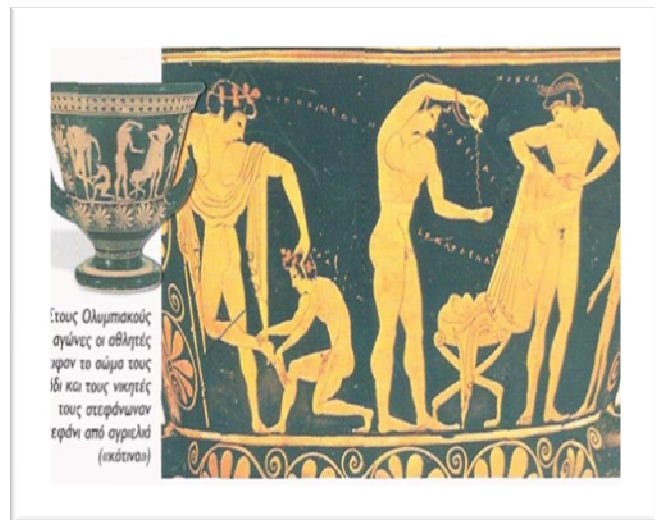
Πέρα από πολύτιμη τροφή, ποικίλες ήταν από την αρχαιότητα οι χρήσεις του ελαιόλαδου. Θρησκευτικό σύμβολο, φάρμακο για διάφορες παθήσεις, καλλυντικό για την περιποίηση του σώματος αλλά και βοηθητικό μέσο στην υφαντική για κατεργασία των νημάτων καθώς και λιπαντικό στην επάλειψη λίθινων κατασκευών για προστασία και συντήρηση. Στις πρώτες ελληνικές γραφές αναφέρονται πληροφορίες για το λάδι, που το χρησιμοποιούσαν βέβαια και στη διατροφή, αλλά κυρίως ήταν είτε αρωματικό ή προοριζόταν ως βάση για αρώματα και αλοιφές του σώματος, που ίσως είχαν και θεραπευτικές ιδιότητες. Κατάλληλο επίσης ήταν το λάδι και ως μέσο καθαρισμού, όπως το σαπούνι, αλλά και ως συντηρητικό για προστασία διαφόρων επιφανειών. Ακόμη το χρησιμοποιούσαν και για φωτισμό.



Το λάδι δεν ήταν στην αρχαιότητα το [javascript:void\(0\)](#)φαΐ του φτωχού. Η διατροφή των ανθρώπων στην κλασική αρχαιότητα βασιζόταν κυρίως στα δημητριακά. Οι πλούσιοι είχαν το προνόμιο να καταναλώνουν λιγότερα δημητριακά και να τα αναπληρώνουν με άλλα φαγητά της προτίμησής τους, ιδιαίτερα με λάδι, γαλακτοκομικά προϊόντα και κρέας. Υπολογίστηκε ότι η κατανάλωση λαδιού για φαγητό από τους πλούσιους στην αρχαιότητα ήταν περίπου 24-35 κιλά λάδι για κάθε άτομο το χρόνο. Όσο για το φωτισμό

υποστηρίχτηκε ότι η χρήση του λαδιού στα λυχνάρια ήταν σπάνια μέχρι το τέλος του 7ου αι. Στην Οδύσσεια αναφέρεται ότι ο φωτισμός γινόταν είτε με δάδες είτε με τη βοήθεια της εστίας. Το μόνο λυχνάρι που καίει με ελαιόλαδο είναι το ιερό φως της Αθηνάς. Μετά τον 6ο αι. π.Χ. διαπιστώνεται μια αύξηση της χρήσης του λαδιού στο φωτισμό. Ο πλούσιος τεχνητός φωτισμός τη νύχτα θα πρέπει να ήταν προνόμιο μόνο των πλουσίων στην αρχαιότητα, καθώς για να φωτιστεί ένα μεγάλο σπίτι, χρειαζόταν πολλά λυχνάρια και λάδι, που κόστιζε πολύ.

Αλλα και για τους νικητές των Ολυμπιακών αγώνων το μοναδικό βραβείο ήταν ένα στεφάνη από την ελιά. Σε όλο τον αρχαίο ελληνικό κόσμο ο τομέας που σχετίζεται ιδιαίτερα με το λάδι είναι οι αθλητικές δραστηριότητες και η σχέση αυτή ξεκινά από τη συνήθεια των νέων και των αθλητών να αλείφουν για λόγους υγιεινής το σώμα τους με λάδι πριν από την καθημερινή άσκηση στα γυμναστήρια. Αυτή τη συνήθεια τη γνωρίζουμε όχι μόνο από τα αρχαία κείμενα, αλλά και από άφθονες παραστάσεις σε αττικά αγγεία. Κατά τους Παναθηναϊκούς αγώνες, που γίνονταν στη διάρκεια των Παναθηναίων κάθε 4 χρόνια και προς τιμή της θεάς Αθηνάς, οι νικητές λάμβαναν ως έπαθλο σημαντικές ποσότητες ελαιολάδου. Το παναθηναϊκό λάδι μοιραζόταν στους νικητές μέσα σε μεγάλα και ζωγραφισμένα πήλινα αγγεία, που τα ονόμαζαν παναθηναϊκούς αμφορείς. Στη μια πλευρά τους απεικόνιζαν τη θεά Αθηνά, στην άλλη το αγώνισμα στο οποίο θα δινόταν το αγγείο ως έπαθλο. Τα αγγεία αυτά ήταν δημόσια και την ευθύνη της κατασκευής και απονομής τους είχαν τα αρμόδια όργανα της αθηναϊκής πολιτείας. Για τις ποσότητες του λαδιού που έπαιρναν ως βραβείο οι νικητές μας πληροφορεί μια σημαντικότερη επιγραφή του 380 π.Χ. περίπου από την Ακρόπολη, όπου αναφέρεται ο ακριβής αριθμός των γεμάτων με λάδι αγγείων που δίνονταν στον πρώτο και δεύτερο νικητή. Έτσι



διάρκεια των Παναθηναίων κάθε 4 χρόνια και προς τιμή της θεάς Αθηνάς, οι νικητές λάμβαναν ως έπαθλο σημαντικές ποσότητες ελαιολάδου. Το παναθηναϊκό λάδι μοιραζόταν στους νικητές μέσα σε μεγάλα και ζωγραφισμένα πήλινα αγγεία, που τα ονόμαζαν παναθηναϊκούς αμφορείς. Στη μια πλευρά τους απεικόνιζαν τη θεά Αθηνά, στην άλλη το αγώνισμα στο οποίο θα δινόταν το αγγείο ως έπαθλο. Τα αγγεία αυτά ήταν δημόσια και την ευθύνη της κατασκευής και απονομής τους είχαν τα αρμόδια όργανα της αθηναϊκής πολιτείας. Για τις ποσότητες του λαδιού που έπαιρναν ως βραβείο οι νικητές μας πληροφορεί μια σημαντικότερη επιγραφή του 380 π.Χ. περίπου από την Ακρόπολη, όπου αναφέρεται ο ακριβής αριθμός των γεμάτων με λάδι αγγείων που δίνονταν στον πρώτο και δεύτερο νικητή. Έτσι

ότι ο νικητής του δρόμου ταχύτητας έπαιρνε ως βραβείο 70 αμφορείς που ο καθένας χωρούσε γύρω στα 35-45 κιλά λάδι. Θα κέρδιζε επομένως γύρω στους 2,5 τόνους λάδι. Ο πρώτος νικητής στην αρματοδρομία θα κέρδιζε περίπου 5 τόνους λάδι. Αυτές οι τόσο μεγάλες ποσότητες λαδιού ήταν αδύνατο να καταναλωθούν από τους ίδιους τους νικητές. Πιθανότερο ήταν ότι μέρος του λαδιού διοχετευόταν στην αγορά και μάλιστα στην εξαγωγική. Η φήμη των Παναθηναίων, ο ιερός χαρακτήρας του λαδιού και η πώλησή του από διάσημους πολλές φορές αθλητές θα πρέπει να ανέβαζαν πολύ την τιμή του σε σχέση με το κοινό λάδι και κατά συνέπεια τα κέρδη των νικητών.

1.6 Ελαιόλαδο και θρησκεία

Παλιότερα πίστευαν ότι το χρίσμα με λάδι ελιάς παρείχε εξουσία, ισχύ και δόξα. Σύμβολο ιερό, το ελαιόλαδο χρησιμοποιούνταν και για θρησκευτικούς σκοπούς σε διάφορες λατρευτικές εκδηλώσεις. Με ελαιόλαδο έκαναν οι αρχαίοι Έλληνες σπονδές στους βωμούς, άλειψαν επιτύμβιες στήλες και ιερές πέτρες. Η αρχαία χρήση του λαδιού στην ταφική τελετουργία έχει διατηρηθεί και στη χριστιανική θρησκεία. Πολλές οι αναφορές της αρχαιότητας για την επάλειψη των νεκρών με ελαιόλαδο για καθαρισμό και για διατήρηση του σώματος τους ως την ταφή τους.

Το ελαιόλαδο έχει σφραγίσει τις ελληνικές παραδόσεις με τις οποίες είναι άρρηκτα συνυφασμένο. Ιερό σύμβολο του κύκλου της ζωής χρησιμοποιείται σε όλες τις σημαντικές στιγμές και τελετουργίες, γέννηση, βάπτισμα, γάμο και θάνατο.

Για τους ορθόδοξους χριστιανούς, το ελαιόλαδο, όπως και το σιτάρι και το κρασί, έχει τη σημασία θρησκευτικού αγαθού καθώς είναι συνδεδεμένο με τα μυστήρια του Χρίσματος και του Ευχέλαιου. Το αγιασμένο από την εκκλησία ελαιόλαδο θεωρείται από τους πιστούς φυλαχτό και βοήθεια για κάθε δύσκολη στιγμή. Σύμφωνα με μια άλλη ελληνική παράδοση, τα "λαδαδέλφια", άτομα δηλαδή που έχουν δεχθεί το ελαιόλαδο της βάπτισης από τον ίδιο νονό, δεν επιτρέπεται να παντρευτούν.

Αλλα επησεις το ελαιόλαδο χρησιμοποιοιταν και ως φαρμακο. Οι ιατροί της αρχαιότητας και του βυζαντινού κόσμου αναφέρουν πλήθος συνταγών που βασικό συστατικό τους ήταν το ελαιόλαδο. Κυρίως χρησιμοποιήθηκε ως αντιπυρετικό και ως νευρολογικό φάρμακο. Συνταγές που έχουν ως βασικό συστατικό τους το ελαιόλαδο είναι πολλές αλλα σε γενικές μόνο γραμμές μπορούμε να πούμε πως δεν υπήρχε σύστημα που κάποια από τα όργανα του να μη θεραπεύονται με έλαιον. Χρησιμοποιήθηκε εναντίον των δηλητηριάσεων, για τη στοματική υγιεινή και τη λευκότητα των οδόντων, εναντίων των παθήσεων του στομάχου, του δέρματος και της λέπρας, νόσου που μάστιζε πολλές περιοχές μέχρι και την πρόσφατη εποχή. Όλες σχεδόν οι αλοιφές που χρησιμοποίησε η λαϊκή θεραπευτική είχαν ως βάση το λάδι. Η λαϊκή ιατρική χρησιμοποίησε για πολλούς αιώνες το ελαιόλαδο. Στην Ελλάδα σώθηκαν συνταγές που μαρτυρούν την ιδιαίτερη αξία την οποία απέδιδαν τόσο στο έλαιον όσο και στα φύλλα της ελιάς οι εμπειρικοί θεραπευτές. Ιδιαίτερως το λάδι χρησιμοποιήθηκε για τους πόνους σε διάφορα σημεία του σώματος, για τη θεραπεία νοσημάτων του πεπτικού συστήματος, για εντριβές σε περιπτώσεις νοσημάτων του αναπνευστικού, σε ρευματικά και αρθρικά νοσήματα κλπ.⁴ Το λάδι της αγριελιάς ήταν ιδανικό για δερματικά νοσήματα. Λάδι ήμερης ελιάς χρησιμοποιούσαν για να θεραπεύουν τους πόνους των αυτιών. Όταν έπεφταν οι τρίχες της κεφαλής (αλωπεκία) η λαϊκή θεραπευτική χρησιμοποιούσε λάδι για να θεραπεύσει τον ασθενή. Σημαντική θέση καταλαμβάνει ως πρακτικό φάρμακο, το λάδι της ελιάς, στις περιπτώσεις γυναικολογικών προβλημάτων και στους δύσκολους τοκετούς όπου έπρεπε ακόμα και πριν μερικά χρόνια, σε απομακρυσμένες περιοχές να αντιμετωπιστούν από την λαϊκή μαιευτική. Αλλά κι όταν τα παιδιά ερχόταν στο κόσμο οι πρώτες περιποιήσεις που δεχόταν από τα έμπειρα χέρια των μαμήδων ήταν το απαλό και ανακουφιστικό «άγγιγμα» του μαγικού χυμού της ελιάς. Στον Ιπποκράτειο Κώδικα συναντώνται περισσότερες από εξήντα φαρμακευτικές χρήσεις του ελαιόλαδου, με κυριότατη τη χρήση κατά των δερματικών παθήσεων, αλλά και ως αντισυλληπτικό μέσο. Μάλιστα γίνεται σαφής διαχωρισμός του ελαιόλαδου, το οποίο, σε συνδυασμό με το σίτο και τον οίνο, αποτελεί τη βάση της ιπποκρατικής διαιτητικής από άλλα έλαια, όπως του σχίνου, της πικραμυγδαλιάς και της βελανιδιάς. Το λάδι της ελιάς αποτέλεσε και το πιο

συνηθισμένο φάρμακο ακόμα και σε αρκετά σοβαρές περιπτώσεων δερματοπαθειών όπως εκείνης της λέπρας, της ψώρας και της φυματίωσης του δέρματος ιδιαίτερα σε ελαιοπαραγωγικές περιοχές όπως η Κρήτη, η Πελοπόννησος, η Μυτιλήνη, η Κύπρος. Ανακουφιστικά ελαιόλουτρα και μασάζ κατά των μυϊκών πόνων, των νευραλγιών και των σωμάτων που μόλις έχουν εξέλθει από μια μακρά περίοδο ασθένειας συνιστούνται από τους γιατρούς της αρχαιότητας αλλά και πολλούς σύγχρονους πρακτικούς γιατρούς.

1.7 Στην Μινωική Κρήτη

Στην Κρήτη η ελιά καλλιεργείται από τη Μινωική εποχή. Εικόνες ελαιόδεντρων οι οποίες βρέθηκαν στο παλάτι της Κνωσσοῦ δείχνουν ότι οι άνθρωποι της εποχής εκείνης έτρωγαν τις ελιές και χρησιμοποιούσαν το λάδι για το φαγητό και σαν καύσιμη ύλη στις λάμπες. Οι αρχαιολόγοι υποστηρίζουν ότι η μεγάλη οικονομική ανθηρότητα του Μινωικού Βασιλείου οφείλεται στο εμπόριο του Κρητικού λαδιού που στα χρόνια εκείνα σημείωνε μεγάλη επιτυχία. Χωρίς αμφιβολία πριν αρχίσει η καλλιέργεια της ελιάς στην Κρήτη και στην Ελλάδα γενικότερα, οι άνθρωποι ήταν πολύ φτωχοί.



Αξίζει να σημειωθεί ότι τα μεγάλα πήλινα δοχεία, γνωστά σαν πιθάρια στην Κρητική ορολογία, που αποθηκευόταν το Κρητικό λάδι στην εποχή εκείνη διατηρούνται ακόμη και σήμερα στην Αρχαία Κνωσσοῦ και Φαιστό. Πολλά από τα πιθάρια αυτά βρίσκονται σήμερα στο μουσείο του Ηρακλείου.

Στα ανάκτορα της αρχαίας Φαιστού σώζονται μέρη από ένα υποτυπώδες ελαιουργείο το οποίο χρησιμοποιούσαν για την εξαγωγή του ελαιόλαδου τα χρόνια εκείνα.

Η σύνδεση του ελαιοκάρπου με τη λατρεία αλλά και το διατροφικό πολιτισμό κάνει ακόμη πιο κατανοητό το φαινόμενο που συναντούμε, για πολλούς αιώνες, στους μινωικούς τάφους, καθώς δίπλα στα λείψανα των ενταφιασμένων Κρητών βρίσκονται

κουκούτσια βρώσιμης ελιάς. Ένα προϊόν τόσο απαραίτητο για τις ανάγκες της ζώης που δεν μπορούσε παρά να είναι χρήσιμο και για εκείνους που ξεκινούσαν το μεγάλο ταξίδι. Η ελιά και ο ρόλος της στη οικονομία, τη διατροφή και τη λατρεία αποτυπώνεται κατά τρόπον εύγλωττο στη μινωική και μυκηναϊκή τέχνη. Οι άνθρωποι κατασκεύαζαν χρυσά περιάπτα σε σχήμα φύλλων ελιάς, τα οποία βρέθηκαν σε τάφους. Εντυπωσιακό είναι ακόμη το κλαδί της ελιάς που βλέπουμε στην κόμη της κροκοσυλλέκτριας στην τοιχογραφία που βρέθηκε στο Ακτωτήρι της Θήρας.

Επίσης, ελαιόδεντρο αποτυπώνεται στη θαυμάσια σαρκοφάγο της Αγίας Τριάδας και βρίσκεται μέσα στον ιερό περίβολο, όπως ελαιόδεντρα μπορούμε να δούμε και σε πλήθος μυκηναϊκών παραστάσεων.

Η Κρήτη έως και σήμερα συγκεντρώνει το ενδιαφέρον όλων εκείνων που ασχολούνται με την καταγωγή και την εξέλιξη της ελιάς μέσα στον ελλαδικό και μεσογειακό χώρο. Άλλωστε, η πληθώρα των γραπτών μαρτυριών, από τη Μινωική ήδη περίοδο, και των αρχαιολογικών ευρημάτων, που βρέθηκαν στο νησί και τα οποία σχετίζονται με τον υλικοτεχνικό εξοπλισμό και τη διαδικασία εξαγωγής και αποθήκευσης του λαδιού, των σκευών καθημερινής χρήσης όπου φυλάσσονταν οι καρποί, των εικαστικών απεικονίσεων των ελαιόδεντρων κ.λπ., είναι τόσο μεγάλη, ώστε δικαίως συντηρεί αμείωτο το ενδιαφέρον των ειδικών επιστημών.

Η ελιά και ο ταύρος.....



Μια τοιχογραφία (ανάγληθη), που τα θραύσματα της βρέθηκαν στην βόρεια είσοδο του μινωικού ανακτόρα της Κνωσού, δείχνει μian ελιά και έναν ταύρο. Κάπως έτσι απεικονίζεται το κρητικό τοπίο κατά την δεύτερη χιλιετία π.Χ. Θα μπορούσε όμως να είναι και τελετουργικό το σχήμα: Να συνδέεται με τις γνωστές μυϊκές διαδικασίες του μακρινού αυτού κόσμου. Το ελαιόδεντρο αυτό αποτελεί την πιο λεπτομερή απόδοση της ελιάς στα μινωικά χρόνια. Κλάδοι πυκνοί, φύλλα που αποδίδουν χρώματα (πράσινο, μαύρο, λευκό, και κόκκινο), προκείμενου να μεταφέρουν την αίσθηση της διχρωμίας (ως γνωδτόν τα φύλλα της ελιάς έχουν διαφορετικές –υπόλευκες- αποχρώσεις στην πίσω όψη τους). Μικρά λευκά στίγματα πάνω στο φύλλωμα αποδίδουν συμβατικά την ανθοφορία του δέντρου.

1.8 Στα Ομηρικά χρόνια.

Στα ομηρικά χρόνια η ελιά φαίνεται να έχει το δικό της ξεχωριστό ρόλο στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Η ήμερη ελιά και η αγριελιά συναντάται στους κήπους του Αλκίνοου, βασιλιά των Φαιάκων, ενώ το ξύλο της ήταν χρήσιμο για την κατασκευή ανθεκτικών επίπλων. Χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό μέσο και στο γυάλισμα των ρούχων.

Η συνήθεια αυτή πρέπει να συνεχίστηκε και πολύ αργότερα, καθώς ο Πλούταρχος αναφέρει ότι το ελαιόλαδο δίνει λάμψη στα λευκά ρούχα. Αναφορά επίσης γίνεται στο αρωματικό έλαιο που χρησίμευε για την περιποίηση του σώματος αλλά και την φροντίδα των νεκρών.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΔΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

2.1 Βιολογικό ελαιόλαδο.

Το βιολογικό ελαιόλαδο, γνωστό και σαν οικολογικό, ανήκει στην κατηγορία των οικολογικών προϊόντων τα οποία παρουσιάζουν μία συνεχώς ανοδική πορεία στην προτίμηση του ευαίσθητο ποιημένου καταναλωτή. Είναι προϊόν σχεδιασμού, προγραμματισμού και ελέγχου της καλλιέργειας των ελαιώνων σύμφωνα με τις αρχές των φυσικών αγροσυστημάτων. Δηλαδή το ελαιόλαδο αυτό παράγεται από υγιή ελαιόκαρπο που δεν έχει ραντιστεί για την καταπολέμηση των εχθρών (κυρίως του δάκου) και ασθενειών με φυτοφάρμακα. Αντί για ραντίσματα έχουν χρησιμοποιηθεί βιολογικές παγίδες, ή άλλα βιολογικά μέσα. Επίσης κατά την καλλιέργεια δεν γίνεται χρήση χημικών λιπασμάτων αλλά χρησιμοποιείται κοπριά ή κομπόστα, δηλαδή μίγμα οργανικών ιστών διαφόρων υποπροϊόντων βιομηχανιών, ή και του ίδιου του ελαιοκάρπου (φύλλα, ελαιοπυρήνας, απόνερα) που υποβάλλονται σε ειδική επεξεργασία. Κατά την επεξεργασία παίρνουν μέρος διάφορες βιοχημικές αντιδράσεις (ζυμώσεις) και δημιουργείται έτσι ένα κατάλληλο οργανικό λίπασμα.



Για την παραγωγή βιολογικού ελαιολάδου πρέπει ακόμη, κατά την επεξεργασία του καρπού στο ελαιουργείο, να εφαρμόζονται άριστες συνθήκες υγιεινής και να μην χρησιμοποιείται ζεστό νερό (θερμοκρασία νερού γύρω στους 25 βαθμούς Κελσίου), ενώ ο χρόνος μάλαξης της ελαιοζύμης δεν πρέπει να ξεπερνά τη μισή ώρα. Συνιστάται δε να γίνεται η επεξεργασία του καρπού σε παραδοσιακό ελαιουργείο (πιεστήριο).

Το βιολογικό ελαιόλαδο πρέπει να έχει άριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (άρωμα και γεύση).

Από την πλευρά της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον και χρηματοδοτούνται ειδικά προγράμματα για την παραγωγή βιολογικού ελαιολάδου. Αξιοσημείωτη ποσότητα βιολογικού ελαιολάδου παράγεται σήμερα από ιδιώτες, από Ινστιτούτα, όπως είναι το Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων και από άλλους φορείς της χώρας μας αφού και ζήτηση υπάρχει και η τιμή του είναι αισθητά μεγαλύτερη απ' αυτή του έξτρα παρθένου ελαιολάδου. Εδώ όμως θα πρέπει να τονιστεί ότι όσο βελτιώνεται η ποιότητα του παρθένου ελαιολάδου, τόσο ελαχιστοποιείται η διαφοροποίηση του από το βιολογικό. Επομένως, στόχος των ελαιοπαραγωγών πρέπει να είναι η αύξηση της ποσότητας και των δύο αυτών κατηγοριών ελαιολάδου (έξτρα παρθένο και βιολογικού), αφού υπάρχει καταναλωτικό κοινό και για τα δυο είδη.

2.2 Κατηγορίες του ελαιόλαδου-ονομασίες.

"Ελαιόλαδο" χαρακτηρίζεται το έλαιο που λαμβάνεται από τους καρπούς της Ελιάς της Ευρωπαϊκής (*Olea europaea*) με μέσα αποκλειστικά μηχανικά και μεθόδους ή επεξεργασίες οπωσδήποτε φυσικές, σε θερμοκρασίες που να μην προκαλούν αλλοίωση του ελαίου. Το ελαιόλαδο, εξαιτίας των θρεπτικών και βιολογικών του ιδιοτήτων αποτελεί ένα βασικό συστατικό στο διαιτολόγιο των κατοίκων ορισμένων περιοχών της γης από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα. Ελαιόλαδο, ο χυμός του φρούτου ελιάς, του δέντρου που αναγγέλλει ευφροσύνη, ειρήνη και νίκη. Η μυθολογία των αρχαίων Ελλήνων αποκαλύπτει ότι η ελιά είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την μακραίωνη ιστορία των Ελλήνων. Η καλλιέργειά της είναι η πλέον παραδοσιακή και διαδεδομένη καλλιέργεια στην Ελλάδα. Το κύριο προϊόν αυτού του ευλογημένου δένδρου είναι το παρθένο ελαιόλαδο, που είναι μια από τις πρώτες λιπαρές ουσίες που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος. Η χημική του σύσταση πρέπει να είναι ιδεώδες γεγονός το οποίο τεκμηριώνεται τόσο από την πράξη και την εμπειρία τόσων εκατονταετηρίδων, όσο και από τα αποτελέσματα τα οποία έδωσε η μοντέρνα ανάλυση στο εργαστήριο.

Με βάση τα στοιχεία πολλών ερευνών που διεξήχθησαν στους τομείς της βιοχημείας, της βιοϊατρικής, της θεραπευτικής κ.τ.λ., αποδείχτηκε πείτρανα, ότι το ελαιόλαδο είναι η μόνη λιπαρή ουσία που έχει ως κύριο υλικό δομήσεως του μορίου του, το μονοκόρεστο

λιπαρό οξύ , το ελεϊκό. Το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε λιποδιαλυτές βιταμίνες A,D,E ενώ περιέχει ακόμα και βιταμίνη B και C.

Ένα μεγάλο θέμα που οι περισσότεροι καταναλωτές αγνοούν , είναι οι κατηγορίες των ελαιόλαδων.Οι περισσότερη από τους καταναλωτές επισκεπτόμενη ένα κατάστημα πώλησης ελαιολάδου, δεν γνωρίζουν ότι στο ελαιόλαδο υπάρχουν κατηγορίες που προκύπτουν από την αξιοποίηση του μη βρώσιμου ως έχει παρθένου ελαιολάδου, ή από την αξιοποίηση του ελαιοπυρήνα που απομένει μετά την παραλαβή του ελαιολάδου. Θα ήταν χρήσιμο λοιπόν, να αναφερθούν οι κατηγορίες του βρώσιμου ελαιολάδου, που κυκλοφορούν στην αγορά.

1. *Παρθένα ελαιόλαδα:* Έλαια που λαμβάνονται από τον ελαιόκαρπο αποκλειστικά με μηχανικές ή άλλες φυσικές μεθόδους υπό συνθήκες ιδίως θερμικές, οι οποίες δεν συνεπάγονται αλλοίωση του ελαίου και τα οποία δεν έχουν υποστεί άλλη επεξεργασία πλην της πλύσης, της καθίζησης, της φυγοκέντρωσης και της διήθησης, εξαιρουμένων των ελαίων που έχουν ληφθεί μετά από επεξεργασία με διαλύτη ή με μεθόδους επανεστεροποίησης και κάθε μίγματος με έλαια άλλης φύσης. Η θερμοκρασία που αναπτύσσεται κατά τη διαδικασία παραλαβής του (όχι παραπάνω από 33 βαθμούς Κελσίου) δεν υποβαθμίζει την ποιότητα του. Καταναλώνεται δε από τις περισσότερες ελαιοπαραγωγικές περιοχές της Ελλάδας. Τα έλαια αυτά κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες και λαμβάνουν τις ακόλουθες ονομασίες:

α) *Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο:* είναι παρθένο ελαιόλαδο, δηλαδή ελαιόλαδο που έχει παραχθεί μόνο με φυσικές και μηχανικές διαδικασίες, με τέλειο άρωμα και γεύση, με ελεύθερη οξύτητα όχι μεγαλύτερη από 0,8% και με άλλα χαρακτηριστικά σύμφωνα με αυτά που προβλέπονται στον Κανονισμό 2568/91 της κοινότητας. Παρθένο ελαιόλαδο του οποίου ο βαθμός οργανοληπτικής αξιολόγησης είναι ίσος ή ανώτερος του 6.5 του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, είναι κατά μέγιστο 0,8 g ανά 100 g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα προς τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

Το έξτρα παρθένο ελαιόλαδο συγκεντρώνει τα περισσότερα πλεονεκτήματα σε σύγκριση με όλες τις άλλες λιπαρές ουσίες που καταναλώνει ο άνθρωπος. Συγκεκριμένα:

- Συντηρεί και θεραπεύει τις γαστρεντερικές και ηπατικές παθήσεις

- Εμποδίζει την ανάπτυξη χολολιθιάσεων
- Ανακουφίζει τα διαβητικά άτομα
- Προστατεύει το δέρμα από την ηλιακή ακτινοβολία
- Ασκεί ευεργετική επίδραση στην ανάπτυξη του ανθρώπινου σκελετού
- Παρατείνει τη νεανικότητα του οργανισμού
- Εμποδίζει την εμφάνιση καρδιοαγγειακών παθήσεων και διαφόρων μορφών καρκίνου.

β) *Παρθένο ελαιόλαδο*: είναι παρθένο ελαιόλαδο, δηλαδή ελαιόλαδο που έχει παραχθεί μόνο με φυσικές και μηχανικές διαδικασίες, με καλά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, με ελεύθερη οξύτητα όχι μεγαλύτερη από το 2,0% και με άλλα χαρακτηριστικά σύμφωνα με αυτά που προβλέπονται στον Κανονισμό 2568/91 της κοινότητας. Παρθένο ελαιόλαδο του οποίου ο βαθμός οργανοληπτικής αξιολόγησης είναι ίσος ή ανώτερος του 5.5 του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, είναι κατά μέγιστο 2,0 g ανά 100 g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα προς τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή. (μπορεί να χρησιμοποιείται και ο χαρακτηρισμός "εκλεκτό" στο στάδιο της παραγωγής και του χονδρικού εμπορίου).

γ) *Ελαιόλαδο*: είναι το μείγμα εξευγενισμένου ελαιολάδου και βρώσιμου παρθένου ελαιολάδου με οξύτητα όχι μεγαλύτερη από το 1,5 %. Το εξευγενισμένο ελαιόλαδο παραλαμβάνεται με εξευγενισμό (εξουδετέρωση, απόσμηση, αποχρωματισμό) του μειονεκτικού παρθένου ελαιολάδου.

δ) *Κοινό παρθένο ελαιόλαδο*: Είναι το παρθένο ελαιόλαδο που έχει οξύτητα μέχρι 3,3 βαθμούς (3,3 g/100 g) και ο βαθμός οργανοληπτικής αξιολόγησης είναι κατώτερος του 3,5.

ε) **LAMPANTE ελαιόλαδο**: Πρόκειται για παρθένο ελαιόλαδο του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, είναι ανώτερη των 2,0 g ανά 100 g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα προς τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

2. Εξευγενισμένο (ραφινέ) ελαιόλαδο: Ελαιόλαδο λαμβανόμενο από εξευγενισμένο παρθένο ελαιολάδου, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει τα 0,3 g ανά 100 g και του οποίου χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή. Η άσχημη γεύση και οσμή βελτιώνεται με την επεξεργασία που ακολουθείται στο ραφινάρισμα του. Το κυριότερο

πρόβλημα του ραφινρισμένου ελαίου είναι η υποβάθμιση των χαρακτηριστικών του μέσω της αλλοίωσης των βιταμινών και άλλων χρήσιμων ουσιών που περιέχει, όπως είναι οι τοκοφερόλες, οι στερόλες κ.λ.π. Το χρώμα των ραφινρισμένων ελαίων απέχει πολύ από το ζωηρό χρώμα που έχει το αγνό παρθένο ελαιόλαδο. Είναι ανοικτό, διαυγές κίτρινο, χωρίς οσμή και με χαρακτηριστική γεύση που δεν προκαλεί ενδιαφέρον (ουδέτερη).

Στην Ελλάδα η παραγωγή ραφινρισμένων ελαίων είναι περιορισμένη σε αντίθεση με άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες, όπου αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής, καθώς ο ελληνικός ελαιώνας δίνει στο μεγαλύτερο μέρος του εξαιρετικής ποιότητας έλαια, που μπορούν να καταναλωθούν χωρίς καμία επεξεργασία.

3. Πυρηνέλαιο: Το πυρηνέλαιο είναι ελαιόλαδο διαχωριζόμενο με χημικές μεθόδους από την ελαιοπυρήνη και έχει οξύτητα όχι μεγαλύτερη από 1,5%. Ήτοι από υπολείματα όλων των συστατικών μερών του ελαιοκάρπου. Είναι πλούσιο σε ανεπιθύμητες, από ολικές κυρίως ουσίες που συνεκχυλίζονται από τον ελαιοπλακούντα, και μεγάλης ογκομετρούμενης οξύτητας, αλλά ποτέ απευθείας βρώσιμο. Οι δε κατηγορίες του είναι οι εξής: α) Ακατέργαστο πυρηνέλαιο, ελαιόλαδο που λαμβάνεται από κατεργασία ελαιοπυρήνων με διαλύτη. β) Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο, ελαιόλαδο που λαμβάνεται με εξευγενισμό (χημική επεξεργασία), ακατέργαστου πυρηνελαίου. γ) Πυρηνέλαιο, έλαιο που αποτελείται από μείγμα εξευγενισμένου πυρηνελαίου και παρθένων ελαιολάδων, εξαιρουμένου του μειονεκτικού.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των διαφόρων τύπων ελαιολάδων.

	Εξαιρετικό Παρθένο Ελαιόλαδο	Παρθένο Ελαιόλαδο	LAMPANTE Ελαιόλαδο	Εξευγενισμένο Ελαιόλαδο	Ελαιόλαδο
Οξύτητα (wt/wt %)	=<0,8	=<2,0	>2,0	=< 0,3	=< 1,0

Οι κατηγορίες του ελαιόλαδου σύμφωνα με το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιόλαδου είναι οι εξής:

Ελαιόλαδο	Είναι το λάδι που παραλαμβάνεται αποκλειστικά και μόνο από τον καρπό της ελιάς.
Παρθένο ελαιόλαδο	Είναι το ελαιόλαδο που παραλαμβάνεται από τον καρπό της ελιάς με μηχανικά ή φυσικά μέσα και κατά την παραλαβή του δεν προκαλούνται αλλοιώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του.
Ραφιναρισμένο ελαιόλαδο	Είναι το ελαιόλαδο που παραλαμβάνεται από παρθένο ελαιόλαδο με ραφινάρισμα που δεν προκαλεί αλλαγές στην αρχική δομή των γλυκεριδίων.
Γνήσιο ελαιόλαδο	Είναι μείγμα παρθένου ελαιόλαδου κατάλληλου για κατανάλωση και ραφιναρισμένου ελαιόλαδου.
Πυρηνέλαιο	Είναι το λάδι που παραλαμβάνεται από τον ελαιοπυρήνα με διαλύτη.

2.3 Ποικίλεις της ελιάς.

1. Κονσερβοελια



πράσινες ελιές, οι μαύρες ελιές και οι ξανθές ή ασπροκόκκινες ελιές.

- Η μεγαλύτερη ποικιλία επιτραπέζιας ελιάς. Καλλιεργείται κυρίως στη στερεά Ελλάδα (Αγρίνιο, Άμφισσα, Αταλάντη, Αγ. Κωνσταντίνος) όπως επίσης στο Βόλο και στην Εύβοια. Στην ποικιλία της κονσερβοελιάς περιλαμβάνονται οι



κατάλληλη επεξεργασία είναι έτοιμος προς βρώση σε μικρό χρονικό διάστημα από τη συγκομιδή του.

- Οι πράσινες ελιές συλλέγονται από το δέντρο από τα τέλη Σεπτεμβρίου έως τα μέσα Νοεμβρίου. Ο καρπός είναι πρώιμα κομμένος και με την

- Οι μαύρες ελιές συλλέγονται από τα δέντρα από τα μέσα Νοεμβρίου έως τα μέσα Ιανουαρίου. Ο καρπός είναι ώριμος όταν συγκομίζεται από το δέντρο. Οι μαύρες ελιές είναι διαδεδομένες σε ξένες αγορές με πολλές ονομασίες (Μαύρες Άμφισσας, Μαύρες Αγρινίου, Μαύρες Βόλου) ανάλογα με τον τόπο παραγωγής.





του ούζου.

- Οι ξανθές ελιές συλλέγονται από τα δέντρα από τέλη Οκτωβρίου έως τέλη Νοεμβρίου. Ο καρπός συγκομίζεται μεσοπρώιμα από το δέντρο. Οι ξανθές ελιές με ξύδι αποτελούν εξαιρετικό συνοδευτικό μεζέ

2. Καλαμών

Οι ελιές καλαμών είναι μια εξαιρετική ποικιλία επιτραπέζιας ελιάς ονομασίας προέλευσης. Καλλιεργείται κυρίως στους νομούς Μεσσηνίας και Λακωνίας και σε σημαντική έκταση της ευρύτερης περιοχής του Αργινίου. Ο καρπός συλλέγεται ώριμος από το Νοέμβριο έως τα Χριστούγεννα. Με την κατάλληλη επεξεργασία (χάραγμα, άλμη, ξύδι) έχουμε τις χαρακτές ελιές καλαμών σε οξάλμη, μια εμπορική ονομασία ιδιαίτερα διαδεδομένη σε Ελλάδα και εξωτερικό.

3. Χαλκιδικής

Καλλιεργείται εξ' ολοκλήρου σχεδόν στη Χαλκιδική. Είναι γνωστή και ως Γαϊδουροελιά λόγω του μεγάλου μεγέθους του καρπού.

4. Θρουμποελιά

Η θρουμποελιά καλλιεργείται στην Αττική, σε νησιά του Αιγαίου (Χίο, Σάμο, Νάξο) στην Κρήτη και στη Θάσο. Έχει την ιδιότητα κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης να ξεπικρίζει πάνω στο δέντρο από μόνη της.

2.4 Κριτήρια ταξινόμησης του ελαιολάδου

Σύμφωνα με τα παραπάνω πρότυπα, οι παράμετροι που χρησιμοποιούνται για την προστασία του ελαιολάδου και την αξιολόγηση της ποιότητάς του μπορούν να χωρισθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- Κριτήρια ποιότητας
- Κριτήρια γνησιότητας
- Κριτήρια επιμολύνσεων
- Πρόσθετα

Τα κριτήρια ποιότητας περιλαμβάνουν 7 προσδιορισμούς:

- 1) Οργανοληπτική αξιολόγηση
- 2) Ελεύθερη οξύτητα
- 3) Φασματοφωτομετρική ανάλυση στο υπεριώδες
- 4) Αριθμό υπεροξειδίων
- 5) Υγρασία και πτητικές ύλες
- 6) Αδιάλυτες ουσίες και πετρελαϊκό αιθέρα
- 7) Ίχνη μετάλλων

Από τους προσδιορισμούς αυτούς η οργανοληπτική ανάλυση έχει μεγάλη σημασία για τον καταναλωτή, διότι μόνο τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του τροφίμου που δοκιμάζει μπορεί να αντιληφθεί. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονισθεί ότι η χαμηλή οξύτητα του παρθένου ελαιολάδου δε σχετίζεται πάντοτε με τα καλά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του, δηλαδή η ελεύθερη οξύτητα δεν μπορεί να αξιολογήσει την γευστικό-οσφραντική ποιότητα του παρθένου ελαιολάδου. Είναι διεθνώς, αποδεκτό ότι το ελληνικό ελαιόλαδο έχει άριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και αυτά του δίνουν το προβάδισμα σε σχέση με τα ελαιόλαδα άλλων ανταγωνιστικών χωρών. Αυτή όμως η υπεροχή θα πρέπει να διατηρηθεί και να ενισχυθεί. Η χρήση των καλών παραγωγικών διαδικασιών εξασφαλίζει προϊόν με άριστα χημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και συντελεί στην προώθησή του στη διεθνή αγορά.

Στα κριτήρια γνησιότητας περιλαμβάνονται 10 προσδιορισμοί, που έχουν σκοπό να προστατεύσουν το ελαιόλαδο από την νοθεία του με άλλα έλαια. Με τα κριτήρια για την ανίχνευση των επιμολυντών και των πρόσθετων ολοκληρώνεται η αξιολόγηση του ελαιολάδου και συνεπώς η προστασία του.

Οι αναλύσεις που εφαρμόζονται στο ελαιόλαδο είναι πολυάριθμες, χρονοβόρες και οικονομικά ασύμφωρες. Όμως είναι χρήσιμες για την προστασία του ελαιολάδου. Το ιδανικό θα ήταν να υπήρχε μία ή δύο αναλύσεις που θα μας έδιναν πληροφορίες για την ποιότητα και την φύση του προϊόντος. Όμως η επιστήμη της νοθείας προηγείται της επιστήμης του ελέγχου, με αποτέλεσμα να παρίσταται ανάγκη κάθε τόσο να προστίθεται και μία νέα ανάλυση για την ανίχνευση νοθείας.

2.5 Τυποποίηση και συσκευασία του ελαιολάδου.

Δοχεία συσκευασίας –χαρακτηριστικά. Η τυποποίηση και η συσκευασία του ελαιόλαδου , σε κατάλληλα δοχεία και μέσα αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την καλύτερη διατήρηση , εμπορία και διάθεση του προϊόντος αυτού. Ιδιαίτερα σήμερα που η διακίνηση του Ελληνικού ελαιόλαδου στην χώρα μας αλλά και στο εξωτερικό έχει αυξηθεί σημαντικά η σωστή συσκευασία και τυποποίηση αποτελούν επιβεβλημένη ανάγκη. Τα δοχεία που χρησιμοποιούνται συνήθως για την συσκευασία του ελαιόλαδου είναι από λευκοσίδηρο και πλαστικό.

Γενικά για την καλύτερη προστασία και διατήρηση της ποιότητας του ελαιόλαδου τα δοχεία συσκευασίας θα πρέπει να συγκεντρώνουν ορισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία είναι:

- Αδιαπερατότητα των τοιχωμάτων από το οξυγόνο και φώς.
- Ανθεκτικότητα στις πιέσεις τις οποίες δέχεται κατά την μεταφορά και αποθήκευση.
- Ευκολία στη χρήση.
- Ελκυστικότητα στον αγοραστή
- Μικρό κόστος αγοράς .

Για την συσκευασία του ελαιόλαδου χρησιμοποιούνται σήμερα ειδικές συσκευαστικές μονάδες συνεχούς λειτουργίας. Το περιεχόμενο των δοχείων συσκευασίας σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να έχει όγκο μικρότερο από 90% της χωρητικότητας αυτών. Εξαίρεση στον περιορισμό αυτό γίνεται μόνο από τα λευκοσιδηρά δοχεία χωρητικότητας ίσης ή μικρότερης του 1 ος λίτρου. Στην περίπτωση αυτή ο όγκος του ελαιόλαδου δεν θα πρέπει να είναι μικρότερος από 80 % της συνολικής χωρητικότητας των δοχείων.

Υποχρεωτικές ενδείξεις πάνω στα δοχεία.

Στην ετικέτα των δοχείων τα οποία περιέχουν ελαιόλαδο που προορίζεται για απευθείας πώληση στον καταναλωτή ή πρόκειται να πωληθεί σε διανομείς οι οποίοι θα ξανά συσκευάσουν το προϊόν , θα πρέπει να αναγράφονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Η ονομασία πώλησης του προϊόντος – Αναγράφεται η γενική ονομασία του προϊόντος (π.χ. ελαιόλαδο) όπως επίσης και ο ειδικός χαρακτηρισμός (π.χ. extra)

- Ελεύθερα λιπαρά οξέα (οξύτητα) – Η οξύτητα του ελαιόλαδου θα πρέπει να αναγράφεται οπωσδήποτε στην ετικέτα και θα εκφράζεται είτε σαν ελαϊκό οξύ επί τις εκατό, είτε σαν βαθμό οξύτητας.
- Καθαρό περιεχόμενο.- Στην ετικέτα των δοχείων θα αναγράφεται ακόμη το καθαρό περιεχόμενο και θα εκφράζεται σε βάρος ή σε όγκο στο Διεθνές μετρικό σύστημα.
- Όνομα και Διεύθυνση.- Στο δοχείο συσκευασίας πρέπει να αναγράφεται οπωσδήποτε το όνομα και η διεύθυνση της συσκευαστικής μονάδας του διανομέα, του εισαγωγέα , του εξαγωγέα ή του πωλητή.
- Χωρά προέλευσης- Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί επίσης και η αναγραφή του ονόματος της χώρας προέλευσης του προϊόντος.
- Ενδείξεις για την τοπική προέλευση του ελαιόλαδου.
- Προέλευση εμπορικών παρτίδων.
- Ημερομηνία συσκευασίας.- Επίσης απαραίτητη είναι η αναγραφή στη ετικέτα της ημερομηνίας συσκευασίας του προϊόντος και πιο συγκεκριμένα ο μήνας και το έτος , αριθμητικά και όχι κωδικοποιημένα.
- Ημερομηνία λήξης.
- Οι συνθήκες διατήρησης και αποθήκευσης.- Αν ειδικές συνθήκες αποθήκευσης από τις οποίες εξαρτάται η διάρκεια αντοχής του ελαιόλαδου θα πρέπει να αναφέρονται στην ετικέτα του δοχείου συσκευασίας.

Προαιρετικές ενδείξεις

- Πρώτη πίεση εν ψυχρώ
- Εξαγωγή εν ψυχρώ
- Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά
- Οξύτητα ή ανώτατη οξύτητα (μόνο όταν υπάρχουν και οι ενδείξεις αριθμός υπεροξειδίων, απορρόφηση στο υπεριώδες και κηροί)

Η Ελλάδα παράγει περίπου 350,000 τόνους ελαιόλαδο ετησίως. Η ποσότητα αυτή την κατατάσσει στην τρίτη θέση μετά την Ισπανία και την Ιταλία. Οι έλληνες έχουν την μεγαλύτερη ετήσια κατανάλωση λαδιού ανά άτομο. Όχι μόνο γιατί το ελαιόλαδο είναι εύγεστο και θρεπτικό, αλλά γιατί πάνω από όλα έχουμε συνειδητοποιήσει ότι το ελαιόλαδο σημαίνει σωματική και ψυχική υγεία.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΟ ΔΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

3.1 Καλλιέργεια του ελαιοδέντρου.

Στην Ελλάδα οι καλύτερες περιοχές για την καλλιέργεια της ελιάς είναι εκείνες που παρουσιάζουν μέση ετήσια θερμοκρασία μεταξύ 15-20 βαθμών κελσίου. Σε περιοχές όπου η θερμοκρασία κατεβαίνει συχνά το χειμώνα και για πολύ καιρό κάτω από τους -7 βαθμούς και το καλοκαίρι ξεπερνά τους 40, η καλλιέργεια της ελιάς είναι προβληματική ή τουλάχιστον ασύμφορη. Η ελιά ευδοκιμεί στο μεγαλύτερο μέρος τις Ελλάδας και μέχρι υψόμετρο 800-1000μετρά, εφόσον η έκθεση της περιοχής το επιτρέπει.

Γενικά το ελληνικό κλίμα ευνοεί την ανάπτυξη της ελιάς, γιατί είναι ξηρό και θερμό και απαλλαγμένο από νεφώσεις από τη άνοιξη ως το φθινόπωρο. Σχετικά με το έδαφος μπορεί να αναπτυχθεί σε εδάφη σχετικά ξερά και φτωχά, ασβεστώδη, χαλικώδη και πετρώδη. Τα καταλληλότερα όμως εδάφη για κανονική καρποφορία είναι τα βαθιά αμμοπηλώδη, που είναι επαρκώς εφοδιασμένα με Ν,Κ,Ρ και νερό.



Η ελιά είναι δέντρο αιωνόβιο αποκτά ύψος 15-20 μετρά στην πράξη όμως με το κλάδεμα αποκτά ύψος 4-5 μετρά.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ριζών βρίσκεται σε βάθος 60-70 εκ. Οι χονδρές ρίζες συνήθως απαντώνται στα πρώτα 20 εκ. Σε ξηρές περιοχές το ριζικό σύστημα επεκτείνεται μέχρι που να καλύψει επιφάνεια 7-8 φορές μεγαλύτερη από την επιφάνεια του φυλλώματος του δέντρου. Με το βαθύ αυτό ριζικό σύστημα το δέντρο εφοδιάζεται καλύτερα με νερό και θρεπτικά στοιχεία σε εδάφη που δέχεται λίγη βροχόπτωση. Η ταχύτητα απορρόφησης είναι μεγαλύτερη κοντά στο άκρο της ρίζας.

Τα ελαιόδεντρα δεν έχουν κυρίαρχη πασσαλώδη ρίζα. Ακόμη και στα μικρά φυτά οι κύριες ρίζες ακολουθούν την γονιμότητα του

εδάφους . Στο γονιμότερο έδαφος οι πλάγιες ρίζες αναπτύσσονται πολύ λιγότερα. Δύσκολα ξεριζώνεται.

Ο κορμός του ελαιόδεντρου είναι κυλινδρικός , ανώμαλος και φέρει πολλά εξογκώματα . Οι κλάδοι σε μερικές ποικιλίες , σχηματίζουν οξεία γωνία σε άλλες ορθή και σε μερικές είναι κρεμοκλαδείς. Το ξύλο είναι κιτρινωπό πιο σκούρο προς τα κέντρο του κορμού. Ο φλοιός στην αρχή είναι λείος και σχίζεται από τον 8^ο έως 10^ο χρόνο και παίρνει χρώμα τεφρό. Το ξύλο της ελιάς όταν γεράσει μπορεί να σαπίσει, ιδίως με βροχερό καιρό. Τα φύλλα της ελιάς είναι μικρά , σε σχήμα λόγχης και μικρό μίσχο. Έχουν λεπτό φυτρώνουν χνούδι και παχιά επιδερμίδα και έτσι δεν χάνουν νερό. Τα άνθη της ελιάς φυτρώνουν πολλά μαζί (15-20) αλλά δε μυρίζουν. Η στεφάνη τους μοιάζει με μικρό αυγό και έχει πολύ γύρη στους στήμονες. Ανθίζει τον Απρίλιο-Μάιο. Η επικονίαση γίνεται από τον άνεμο.

Προβλήματα στη καλλιέργεια της ελιάς.

- Προβλήματα που αφορούν την λίπανση.
- Προβλήματα στην άρδευση
- Προβλήματα που οφείλονται στις ασθένειες
- Προβλήματα που οφείλονται εχθρούς
- Παρενιοαυτοφορία
- Σχινοκαρπία

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

A. Όργωμα:

Στα επίπεδα εδάφη πρέπει την άνοιξη να γίνει ένα βαθύ όργωμα (στα ορεινά) και στην αρχή του καλοκαιριού να γίνει ένα δεύτερο, το γύρισμα, όπως το λέγανε, με σκοπό να κλείσουν όλες οι τρύπες του εδάφους που θα επέτρεπαν τη διαφυγή της υγρασίας απ' αυτό.

Στα επικλινή εδάφη, εκεί δηλαδή που δεν μπαίνει το αλέτρι, τον λόγο έχει το ξινάρι. Το φθινόπωρο άνοιγαν ένα λάκκο γύρω-γύρω στη ρίζα, το ξεχόλιασμα, όπως το έλεγαν, για να δέχεται όλα τα νερά του χειμώνα και να αερίζεται το χώμα, και μόλις άρχιζαν οι ζέστες έκλειναν αυτούς τους λάκκους και έκαναν ανάχωμα γύρω στη ρίζα, για να προστατεύεται απ' την πολλή ζέστη του καλοκαιριού. Στα παλιά χρόνια το όργωμα γινόταν με βόδια, άρχιζε το Γενάρη και τελείωνε το Μάη. Τα βόδια αντικαταστήθηκαν από τα άλογα και τα μουλάρια και αυτά τα αντικατέστησε το τρακτέρ με τη... φρέζα του.

Β. Λίπανση:

Η λίπανση αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της διαχείρισης του ελαιώνα που στοχεύει στη διατήρηση της καλής γονιμότητας και φυσικής κατάστασης του εδάφους του ελαιώνα και στην αύξηση της οργανικής ουσίας του.

Η ισορροπημένη λίπανση χρειάζεται αφενός για να έχουμε γόνιμο χωράφι και αφετέρου για να αποφεύγουμε τον πρόωρο γηρασμό των δέντρων, αλλά και προβλήματα φυτοπροστασίας λόγω ανισόροπης θρέψης των δέντρων.

Η λίπανση στη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς γίνεται με «χλωρή λίπανση» και οργανικά υλικά, όπως: Ζωική κοπριά χωνεμένη, κομπόστες, επεξεργασμένα φύκια, στάχτη, πριονίδια, φύλλα κ.λπ.

Η χλωρή λίπανση γίνεται για την καλύτερη απορρόφηση του βρόχινου νερού και τη συγκράτηση της εδαφικής υγρασίας, τη βελτίωση της εδαφικής δομής και τη παρεμπόδιση διάβρωσης του εδάφους. Επίσης βοηθά στην καταπολέμηση των ζιζανίων, ενώ παράλληλα προσφέρει καταφύγιο σε ωφέλιμα έντομα και παράσιτα των εχθρών της ελιάς. Η χλωρή λίπανση γίνεται βάσει προγράμματος αμειψισποράς που περιλαμβάνει ψυχανθή και αγρωστώδη, μετά τις πρώτες βροχές, όταν το χωράφι είναι στο ρώγο του.

Η επιλογή των φυτών που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα αμειψισποράς γίνεται με βάση τον τύπο του εδάφους και τις κλιματολογικές συνθήκες. Τα διάφορα χημικά λιπάσματα και κυρίως αυτό της αμμωνίας βοηθούν πολύ το δέντρο στο να γίνει δυνατό και να καρποφορήσει.

Γ. Άρδευση:

Η άρδευση στοχεύει στην διατήρηση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους με το ελάχιστο κόστος αλλά και την εξοικονόμηση και διατήρηση των υδατικών πόρων. Επηρεάζει τις απώλειες και τις εισροές των θρεπτικών στοιχείων. Η άρδευση κατά τον Ιούνιο-Ιούλιο πρέπει να γίνεται επιμελημένα για να έχουμε κανονική αύξηση των καρπών και για να αποφευχθεί η απόπτωση.

Πρέπει να αποφεύγεται το πότισμα κατά το πρώτο δεκαήμερο του Απρίλη, εποχή που συμπίπτει με την εμφάνιση της δεύτερης γενιάς δάκου. Επιβάλλονται αρδεύσεις το μήνα Νοέμβριο, όταν δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις και όταν αναμένεται καρποφορία τη χρονιά που έρχεται. Η καταλληλότερη χρονική περίοδος άρδευσης των ελαιόδεντρων είναι από το τέλος Μαΐου έως το τέλος Σεπτεμβρίου. Το πότισμα συντελεί στην αύξηση της παραγωγικότητας των ελαιώνων και τελικά συμβάλλει κατά πολύ στην εξασφάλιση μίας σχετικά

σταθερής παραγωγής από χρόνο σε χρόνο. Στην πράξη εφαρμόζεται με ποικίλα συστήματα, κυριότερα από τα οποία είναι οι σταλακτίτες, οι μικροσύνες και οι μικροεκτοξευτήρες. Καλύτερο και πρακτικότερο από όλα θεωρείται το σύστημα των σταλακτιτών.

Δ. Κλάδεμα:

Με το κλάδεμα αποσκοπούμε στη διατήρηση του δέντρου σε πλήρη ζωτικότητα αφαιρώντας τους λαίμαργους βλαστούς και τα άχρηστα κλαδιά καθώς και την ευκολία της επόμενης συγκομιδής και την αποδοτικότερη καρποφορία. Επίσης εξασφαλίζεται η κανονική καρποφορία, η μακροζωία του δέντρου και καλύτερο ισοζύγιο βλάστησης-καρποφορίας.



Ένα καλό κλάδεμα κατανέμει την κυκλοφορία των χυμών του δέντρου ομοιόμορφα και αρμονικά σε όλους τους κλάδους, περιορίζει τις απαιτήσεις του δέντρου σε θρεπτικά συστατικά, διευκολύνει τον αερισμό και προπαντός τον φωτισμό των εσωτερικών κλάδων ενώ εξοικονομείται νερό και υγρασία γιατί περιορίζεται η εξατμισοδιαπνοή.

Ακόμη ένα καλοκαμωμένο δέντρο αντέχει περισσότερο στις αρρώστιες, καθώς καταστρέφονται τα αυγά και οι προνύμφες των ξυλοφάγων εντόμων: Φλοιοτρίβης-Φυτοφάγος, Ζευγός και Κισσούς-Κισσούς.

Τα κλαδέματα της καρποφορίας γίνονται κάθε χρόνο, συνήθως κατά την συγκομιδή ή μετά από αυτή, νωρίς την άνοιξη και στοχεύουν να διατηρήσουν τα δέντρα παραγωγικά και χαμηλά ώστε να συγκομίζεται εύκολα ο καρπός τους.

Τα κλαδέματα ανανέωσης στοχεύουν στο να επαναφέρουν σε παραγωγική κατάσταση τα γέρικά, ολόκορμα δέντρα που η παραγωγικότητά τους έχει πέσει πολύ χαμηλά.

Η ιδανικότερη καρτόμηση αποδεικνύεται αυτή του ύψους των 80 - 100 εκ. από το έδαφος.

Αυστηρό κλάδεμα επιβάλλεται:

α) σε ελιές που έχουν φυτευτεί πυκνά προκειμένου να μειωθούν οι κλάδοι και ν' αποφευχθούν προβλήματα σκίασης και ελλιπούς αερισμού,

- β) σε χρονιές με περιορισμένες βροχοπτώσεις προκειμένου να εξοικονομηθούν νερό και τροφές και
γ) σε γέρικά ελαιόδεντρα για να ανανεωθεί η κόμη τους.

3.2 Το ξύλο της ελιάς

Η αγλαόκαρπη ελιά, το θεϊκό και αγαπημένο δέντρο της Μεσογείου, εκτός από τον πολύτιμο καρπό της τροφοδοτούσε με εκμεταλλεύσιμο ξύλου τις ανθρώπινες κατασκευές.

Καθώς ανθεκτικό και σκληρό το ξύλο της ελιάς χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον από την αρχαιότητα κιόλας στις οικοδομικές εργασίες. Ακόμη και σήμερα μπορεί να δει κανείς παλιές οικοδομές με ξυλοδεσιές από την ελιά. Το ξύλο μπορούσε να αντικαταστήσει με τον καλύτερο τρόπο τις μεγάλες πέτρες που απαιτούνται για να «δέσει» η τοιχοποιία. Και στα νεότερα χρόνια το ξύλο της ελιάς χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή επίπλων. Το λιτό αγροτικό σπίτι στην Ελλάδα χωρούσε τα απαραίτητα είδη, αλλά αυτά έπρεπε να είναι γέρα και ανθεκτικά. Καρέκλες, τραπέζια και άλλα είδη.... Το ξύλο της ελιάς συνόδεψε για αιώνες τον Έλληνα χωρικό.... Και όπως μας λέει και πάλι ο Όμηρος, έγινε όχι μόνο έπιπλο αλλά και εξάρτημα αγροτικών εργαλείων.

3.3 Ο πολλαπλασιασμός της ελιάς.

Η ελιά πολλαπλασιάζεται με πολλούς τρόπους οι οποίοι αποτελούν εξελίξεις παλιών παραδοσιακών μεθόδων που χρησιμοποιούνταν σε πολύ παλαιότερες περιόδους. Στα συμπεράσματα του Ν. Λύχνου όπως καταγράφονται στο βιβλίο του «Πως πρέπει να πολλαπλασιάζεται η ελιά» αναφέρεται ότι:

«Ο ελαιοκτηματίας θα πρέπει να πολλαπλασιάζει τις ελιές του με όποιο τρόπο του είναι ευκολότερος:

1. Μπορεί δηλαδή να σπείρει κουκούτσια από αγριελιά και να μπολιάσει πάνω σε αυτό όποια ήμερη ράτσα ελιάς θέλει.
2. Μπορεί επίσης να μπολιάζει απευθείας ήμερη ελιά σε άγρια.
3. Αλλά ακόμα μπορεί να πολλαπλασιάζει τις ελιές του με παραφυάδα (κωλόριζο) ή μόσχευμα (γροθάρι) ή γόγγρο (βυζί-μούρο), αρκεί αυτά να είναι κομμένα από γερές και διαλεγμένες ελιές.
4. Για να έχομε μακρόβια και γερά δέντρα όταν πολλαπλασιάζομε την ελιά, πρέπει να απολυμαίνονται οπωσδήποτε οι πληγές τόσο στο κωλόριζο ή στον γόγγρο όσο και στο μητρικό δέντρο από όπου

κόπηκαν με θειϊκό σίδηρο (καραμπόγια) 30-40%, θειϊκό χαλκό (γαλαζόπετρα) 3-4% ή κατράμι.»

Ο πιο παλιός τρόπος ήταν ο εμβολιασμός της άγριας ελιάς με άλλες ποικιλίες επί τόπου. Αργότερα άρχισε να χρησιμοποιείται η μέθοδος με χονδρά μοσχεύματα, τεμάχια κλάδων μήκους 0,5-1 μ. και διαμέτρου 3-5 εκ. που τοποθετούνται σε τρύπες που ανοίγονται με λοστό στο έδαφος.

Στα μέσα του περασμένου αιώνα, άρχισε να εφαρμόζεται σε μικρή κλίμακα, η μέθοδος της δημιουργίας φυταρίων με βλάστηση καρπών ελιάς, τα οποία όταν αποκτούσαν ένα μέγεθος, εμβολιάζονταν με άλλες ποικιλίες.

Από το 1970 και μετά, χρησιμοποιείται η μέθοδος μοσχευμάτων από μικρά κομμάτια ξύλου, διαστάσεων 4x5 εκ. που προέρχονται από τεμαχισμό του εξωτερικού τμήματος του λαιμού του κορμού (ύψους μέχρι 1 μ) παλαιών δέντρων.

Τα τεμάχια αυτά αφού εκβλαστήσουν σε στρώμα άμμου, τοποθετούνται σε μικρά πλαστικά σακίδια, διαστάσεων 20x30 εκ. γεμισμένα με ειδικό μείγμα χώματος όπου μετά από εντατικές φροντίδες δίδουν μέσα σε 10-12 μήνες, φυτάρια ύψους 30-50 εκ. κατάλληλα για φύτευση στο χωράφι.

Τις τελευταίες δεκαετίες εφαρμόζεται η σύγχρονη μέθοδος πολλαπλασιασμού με υδρονέφωση σε θερμοκήπια. Αν επιδιώκεται η ανάπτυξη φυτών σε μέγεθος δέντρων, τα νεαρά φυτά φυτεύονται σε αποστάσεις 10x10 ή 10x8 μέτρα, ενώ αν επιδιώκεται η ανάπτυξη θάμνων χρησιμοποιούνται αποστάσεις 6x6 μέτρα.

Φυτά που αναπτύσσονται από σπόρο αρχίζουν να καρποφορούν μετά από 10-12 χρόνια, ενώ εκείνα που αναπτύσσονται από μοσχεύματα καρποφορούν μετά από 4-5 χρόνια. Τα δέντρα μπορούν να ζήσουν 300-400 χρόνια ή και περισσότερο. Η παραγωγικότητα της ελιάς είναι 20-40 κιλά κατά δέντρο.

3.4 Ρυθμός ανάπτυξης του ελαιόδέντρου.

Ο ρυθμός ανάπτυξης του ελαιόδέντρου, η πορεία και ο χρόνος ωρίμανσης επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες οι κυριότεροι από τους οποίους είναι:

1. Η ηλικία του ελαιόδέντρου

Στα μικρής ηλικίας δέντρα οι καρποί ωριμάζουν γρηγορότερα, απ' ό,τι στα μεγάλης ηλικίας. Αυτό συνδέεται με το γρηγορότερο μεταβολισμό που χαρακτηρίζει τα νεαρά δέντρα.

2. Η ποικιλία

Υπάρχουν ποικιλίες τις οποίες χαρακτηρίζει η γρήγορη ωρίμανση του καρπού (πρώιμες) και άλλες που η ωρίμανση καθυστερεί (όψιμες).

3. Η υγιεινή κατάσταση του ελαιόδεντρου

Στα υγιή δέντρα παρατηρείται πλήρης και κανονική ωρίμανση των καρπών. Σε περιπτώσεις που τα δέντρα προσληφθούν από διάφορες ασθένειες και έντομα, διαταράσσονται οι φυσιολογικές λειτουργίες τους με αποτέλεσμα να σημειώνεται βραδεία και ατελής ωρίμανση (καρποί μικροί, κακής εμφάνισης και με μικρή περιεκτικότητα σε λάδι).

4. Οικολογικοί παράγοντες

Η υγρασία είναι απαραίτητη για την κανονική ανάπτυξη του καρπού και την ωρίμανση του, κυρίως στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης. Αν η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή ή πολύ υψηλή η ωρίμανση δεν εξελίσσεται κανονικά. Το φως παίζει εξίσου σπουδαίο ρόλο καθώς σε περιοχές μεγάλης ηλιοφάνειας έχουμε γρήγορη ωρίμανση και μεγάλη ελαιοπεριεκτικότητα. Επίσης άφθονο φως, συνδέεται με την παρουσία πολλών αρωματικών συστατικών στο ελαιόλαδο. Οι άνεμοι επιταχύνουν γενικά τη διαπνοή με συνέπεια η ωρίμανση να είναι βεβιασμένη και ατελής, ως επί το πλείστον. Η δροσιά, το χιόνι και η πάχνη, κατά κανόνα είναι παράγοντες με δυσμενείς επιπτώσεις για την ωρίμανση.

Τέλος, η επίδραση της φυσικής και χημικής σύστασης του εδάφους είναι εξίσου σημαντική για την κανονική ωρίμανση του καρπού. Σε εδάφη πλούσια σε ανόργανα στοιχεία, βαθιά και καλά αεριζόμενα, η ωρίμανση είναι πλήρης, κανονική και σχετικά γρήγορη. Στα άγονα υγρά και αργιλώδη εδάφη, τα οποία στερούνται ασβεστίου και είναι φτωχά σε κάλιο και φώσφορο, δυσχεραίνεται η ανάπτυξη και η ωρίμανση.

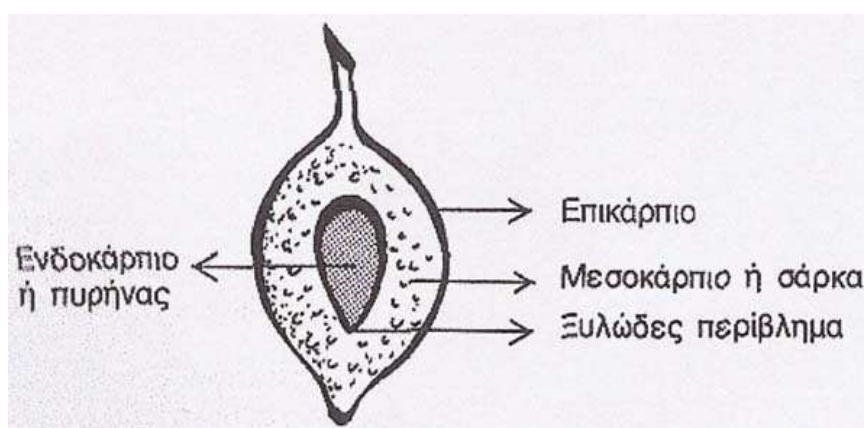


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Ο ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΣ

4.1 Περιγραφή του ελαιοκάρπου

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη με σχήμα αυγοειδές, συχνά καταλήγει σε μυτερό άκρο και χωρίζεται σε δύο κύρια μέρη: στο περικάρπιο και στο ενδοκάρπιο (πυρήνας) που περιέχεται σε αυτό.



Το περικάρπιο αποτελείται από:

A. Το επικάρπιο ή επιδερμίδα ή μεμβράνη, που καλύπτει το 1,5-3,5% του βάρους του καρπού,

B. Το μεσοκάρπιο ή σάρκα, που περιέχει ιστούς πλούσιους σε λάδι και σε νερό και καλύπτει το 70-90% του καρπού και

Γ. Το ενδοκάρπιο ή πυρήνας που αποτελείται από το σκληρό ξυλώδες τμήμα στο οποίο περιέχεται συνήθως ένα και πολύ σπάνια δύο ενδοσπέρμια (σπόροι).

Με διάφορες διακυμάνσεις η κατανομή του λαδιού, στη δρύπη, είναι: περικάρπιο 96-98% και ενδοκάρπιο 2-4%.

Τα κύρια συστατικά της σάρκας της ελιάς είναι: το νερό, το ελαιόλαδο, τα σάκχαρα, οι πρωτεΐνες, τα κόμμεα-ρητίνες, τα οργανικά οξέα, οι ταννίνες, η ελευρωπαίνητα ανόργανα συστατικά κ.ά.

Τα κύρια σάκχαρα που περιέχει ο ελαιοκάρπος είναι η γλυκόζη η φρουκτόζη και η σακχαρόζη. Από τα οργανικά οξέα συναντώνται το κιτρικό, το μηλικό και το οξαλικό. Και τα τρία μαζί αντιπροσωπεύουν περίπου το 0,1% του νωπού βάρους.

Σύμφωνα με τον Fedeli (1977) η μέση χημική σύνθεση του ελαιοκάρπου είναι νερό 50%, σάκχαρα 19,1%, οι πρωτεΐνες 1,6%, κυτταρίνη 5,8%, και τεφρά 1,5%.

Η σύνθεση του ελαιόκαρπου στα συστατικά αυτά διαφέρει ανάλογα με τη ποικιλία, τη περιοχή της καλλιέργειας της ελιάς, τη χρονιά και το στάδιο ανάπτυξης του καρπού.

Ο καρπός των μεγαλόκαρπων ποικιλιών που περιέχουν μικρό ποσοστό λαδιού και μεγάλο ποσοστό ζαχάρων χρησιμοποιείται, συνήθως για την παραγωγή βρώσιμων ελιών. Αντίθετα οι ποικιλίες με μεγάλο ποσοστό λαδιού προορίζονται για ελαιοποίηση και συνήθως έχουν μέσο μέγεθος καρπού. Οι ποικιλίες ελιάς που είναι κατάλληλες για τη παραγωγή ελαιολάδου έχουν συνήθως μέσο μέγεθος καρπού.

Ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού.

Ο ελαιόκαρπος αρχίζει να σχηματίζεται μετά τη γονιμοποίηση των ανθέων, αλλά ωριμάζει από το φθινόπωρο μέχρι το χειμώνα. Το πρώτο μέρος, το οποίο αναπτύσσεται στον καρπό, είναι ο πυρήνας (ενδοκάρπιο) και ακολουθεί με γρήγορο ρυθμό η ανάπτυξη της σάρκας. Γενικά, η διαμόρφωση όλων των τμημάτων του καρπού (μεσοκάρπιο, ενδοκάρπιο)



πραγματοποιείται από το Μάιο μέχρι και το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουλίου ή και λίγο αργότερα.

Όταν το ενδοκάρπιο ολοκληρώσει την ανάπτυξη του αρχίζει η ανάπτυξη του μεσοκαρπίου που ολοκληρώνεται το φθινόπωρο ή το χειμώνα. Με την πρόοδο της ωρίμανσης, το χρώμα του μεσοκαρπίου και του επικαρπίου μεταβάλλεται από πράσινο σε πρασινοκίτρινο, αχυροκίτρινο, ξανθοκόκκινο και τελικά σε ιώδες μέχρι μελανοϊώδες, ενώ η χλωροφύλλη εξαφανίζεται από τα κύτταρα του καρπού. Κατά τη διάρκεια της αύξησης του καρπού η περιεκτικότητα σε άζωτο αυξάνεται στο σάρκωμα και ελαττώνεται στο ξυλώδες επικάρπιο.

Ο ρυθμός ανάπτυξης του ελαιόκαρπου καθώς και η πορεία και ο χρόνος ωρίμανσης επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, οι κυριότεροι από τους οποίους είναι :

1. Η ηλικία του ελαιόδεντρου:

Στα μικρής ηλικίας δένδρα οι καρποί ωριμάζουν γρηγορότερα, απ'ότι στα μεγάλης ηλικίας. Αυτό συνδέεται με το γρηγορότερο μεταβολισμό που χαρακτηρίζει τα νεαρά δένδρα.

2. Η ποικιλία:

Υπάρχουν ποικιλίες τις οποίες χαρακτηρίζει η γρήγορη ωρίμανση του καρπού (πρώιμες) και άλλες που η ωρίμανση του καρπού καθυστερεί (όψιμες).

3. Η υγιεινή κατάσταση του ελαιόδεντρου:

Στα υγιή δένδρα παρατηρείται πλήρης και κανονική ωρίμανση των καρπών.

4. Οικολογικοί παράγοντες:

Η ωρίμανση του καρπού επηρεάζεται και από διάφορους οικολογικούς παράγοντες. Η υγρασία είναι απαραίτητη για την κανονική ανάπτυξη του καρπού και την ωρίμανση του.

Το φως αντιπροσωπεύει ένα ακόμη βασικό παράγοντα, ο οποίος επηρεάζει σημαντικά την ωρίμανση του καρπού. Σε περιοχές μεγάλης ηλιοφάνειας έχουμε γρήγορη ωρίμανση και μεγάλη ελαιοπεριεκτικότητα. Το φως μπορεί να επηρεάσει όχι μόνο την πορεία της ωρίμανσης και τη ποσότητα του ελαιολάδου αλλά ακόμη και τη ποιότητα του, καθώς το άφθονο φως βοηθάει στη δημιουργία πολλών αρωματικών συστατικών.

Τέλος, η επίδραση της φυσικής και χημικής σύστασης του εδάφους είναι εξίσου σημαντική γιατί κανονική ωρίμανση του καρπού. Σε εδάφη πλούσια σε ανόργανα στοιχεία και καλά αεριζόμενα, η ωρίμανση του καρπού είναι πλήρης, κανονική και σχετικά γρήγορη. Στα άγονα, υγρά και αργιλώδη εδάφη, τα οποία στερούνται ασβεστίου και είναι φτωχά σε κάλλιο και φώσφορο, δυσχεραίνεται η ανάπτυξη και η ωρίμανση του καρπού.

Τα συστατικά του ελαιόκαρπου:

Τα συστατικά του ελαιόκαρπου, κατά την πορεία της ωρίμανσης, μεταβάλλονται αισθητά. Ανάλυση και περιγραφή των κυριότερων συστατικών του καρπού της ελιάς, τα οποία μεταβάλλονται αισθητά κατά την πορεία της ωρίμανσης γίνεται παρακάτω.

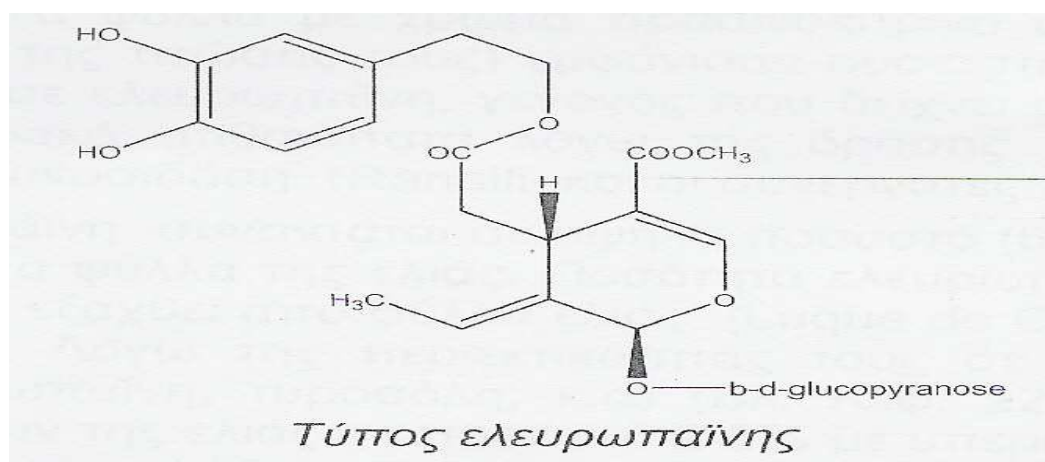
Νερό. Το νερό είναι ένα από τα κύρια συστατικά του ελαιόκαρπου και αντιπροσωπεύει το 70% περίπου του νωπού βάρους. Η ποσότητα του νερού στο νωπό ελαιόκαρπο έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί επηρεάζει σημαντικά το σχήμα του. Το σχήμα του καρπού είναι κανονικό όταν τα κύτταρα βρίσκονται σε πλήρης σπαργή και συρρικνώνεται όταν το ποσοστό του νερού είναι μικρότερο από το κανονικό.

Μέσα στο νερό του κυτταρικού χυμού βρίσκονται διαλυμένα τα σάκχαρα, τα οργανικά οξέα, οι ταννίνες, η ελευρωπαΐνη και άλλα συστατικά. Η ποσότητα του νερού που περιέχεται στον ελαιόκαρπο εξαρτάται από το στάδιο ανάπτυξης του, την ποικιλία και τις συνθήκες οι οποίες επικρατούν κατά την ωρίμανση. Όσο αυξάνεται η ελαιοπεριεκτικότητα, τόσο ελαττώνεται η περιεκτικότητα σε νερό.

Ελευρωπαΐνη. Πολυφαινόλη που συναντάται σε σημαντικό ποσοστό στον άγουρο ελαιόκαρπο και καθορίζει το πόσο πικρή είναι η γεύση του. Η ελευρωπαΐνη βρίσκεται σε σημαντικό ποσοστό στον άγουρο ελαιόκαρπο, ενώ στον ώριμο η περιεκτικότητα σε

ελευρωπαΐνη είναι μικρότερη και στον υπερώριμο περιορίζεται σε χαμηλά έως μηδενικά επίπεδα. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο οι ώριμες ελιές πικρίζουν λιγότερο από τις άγουρες. Το χρώμα των μαύρων ώριμων ελιών οφείλεται, κατά ένα μέρος, στα προϊόντα οξειδωσης της ελευρωπαΐνης.

Η ποσότητα της ελευρωπαΐνης που συναντάται στο ελαιόλαδο εξαρτάται από την ποικιλία της ελιάς, τις καλλιεργητικές φροντίδες(π.χ. λίπανση), το περιβάλλον(π.χ. κλίμα, έδαφος), το βαθμό ωριμότητας του ελαιοκάρπου, τις συνθήκες διατήρησης του μέχρι την



επεξεργασία

Υψηλή συγκέντρωση ελευρωπαΐνης δίνει μια ιδιαίτερα πικρή γεύση στο φρέσκο ελαιόλαδο. Κατά τη διάρκεια όμως της αποθήκευσης του ελαιολάδου, μειώνεται η πικρή γεύση. Η εξαφάνιση της πικρής γεύσης του φρέσκου ελαιολάδου κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης οφείλεται στην ενζυματική υδρόλυση του πικρού συστατικού ελευρωπαΐνη.

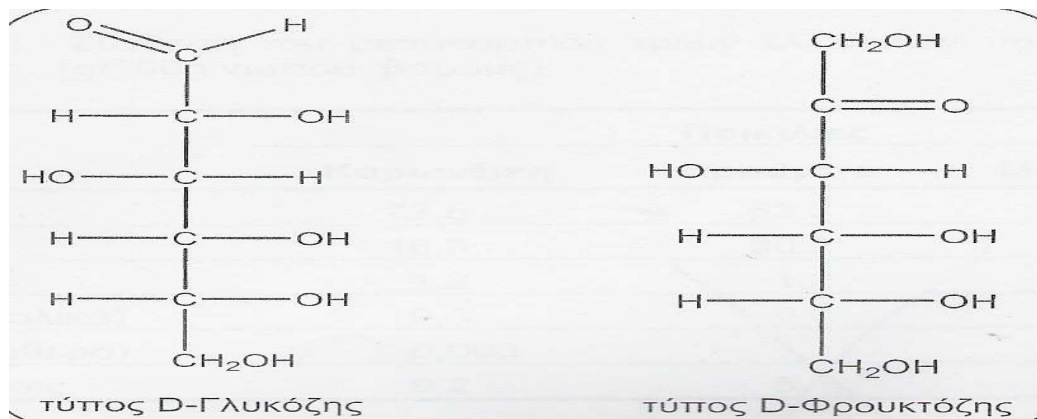
Γενικά όμως θα λέγαμε ότι η ελευρωπαΐνη ως αδιάλυτη στο ελαιόλαδο, δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα για τον ελαιοποιήσιμο καρπό αφού το μεγαλύτερο μέρος της απομακρύνεται με τα φυτικά υγρά(απόνερα). Στις ελιές που προορίζονται για βρώσιμες, η ελευρωπαΐνη απομακρύνεται είτε με συνεχή πλυσίματα είτε με προσθήκη διαλύματος καυστικού νατρίου και πλυσίματα

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ελευρωπαΐνη παρουσιάζει φαρμακευτικές ιδιότητες και καλό είναι ποσότητα αυτής να υπάρχει στο ελαιόλαδο. Σήμερα κυκλοφορούν στο εμπόριο εκχυλίσματα ελευρωπαΐνης από φύλλα ελιάς, που παρουσιάζουν μια αξιόλογη φαρμακευτική δράση

Η ουσία αυτή συναντάται εκτός από τον ελαιοκάρπο, στο ελαιόλαδο, στα φύλλα της ελιάς και γενικότερα σε όλα τα μέρη του ελαιοδέντρου και το καθιστά ανθεκτικό στα έντομα και σε διάφορους μικροοργανισμούς.

Σάκχαρα. Απλά σάκχαρα, όπως είναι η γλυκόζη, η φρουκτόζη, η μανόζη, η γαλακτόζη και η σακχαρόζη, απαντώνται στον καρπό της ελιάς.

Η σακχαρόζη συναντάται σε πολύ μικρές ποσότητες και σχεδόν



εξαφανίζεται με την ωρίμανση του καρπού. Στο ενδοσπέρμιο διαπιστώθηκε παρουσία γλυκόζης και σε μικρότερες ποσότητες φρουκτόζης.

Η ποσότητα των σακχάρων του καρπού έχει ιδιαίτερη σημασία για τις βρώσιμες ποικιλίες. Μεγάλη ποσότητα σακχάρων είναι επιθυμητή στην περίπτωση παρασκευής πράσινων ελιών τύπου Ισπανίας, γιατί κατά τη γαλακτική ζύμωση από τα σάκχαρα που υπάρχουν στον καρπό σχηματίζεται γαλακτικό οξύ το οποίο συντηρεί τις ελιές και τους προσδίδει μια ιδιαίτερη γεύση.

Πρωτεΐνες. Ο ελαιόκαρπος περιέχει πρωτεΐνες σε συγκέντρωση 1,5-3%. Η περιεκτικότητα εξαρτάται από το στάδιο ωριμότητας και την ποικιλία. Στον πυρήνα του καρπού η ποσότητα σε πρωτεΐνες είναι κάπως μεγαλύτερη και κυμαίνεται από 2-5% και πολλές φορές και πέρα από αυτά τα όρια. Στις πρωτεΐνες του ελαιοκάρπου περιέχονται σχεδόν όλα τα αμινοξέα που συναντώνται στους άλλους φυτικούς ιστούς. Τα αμινοξέα αργινίνη, ασπαρτικό οξύ και γλουταμικό οξύ, αντιπροσωπεύουν το 30% περίπου των αμινοξέων που βρίσκονται στον καρπό των ποικιλιών κορωνέικη, θρουμπολιά και μεγαρίτικη.

Ελαιόλαδο. Το ελαιόλαδο καλύπτει το 17-35% του βάρους της νωπής σάρκας και επηρεάζει με την παρουσία του τη συνεκτικότητα της.

Τα συστατικά του ελαιολάδου χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: α) στα σαπυνοποιήσιμα, όπως είναι τα τριγλυκερίδια, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα και τα φωσφατίδια και στα β) ασάπυνοποιήσιμα όπως είναι οι υδρογονάνθρακες, οι λιπαρές αλκοόλες, οι φαινόλες, κ.α..

Άλλα συστατικά του καρπού:

Στη σάρκα του καρπού της ελιάς συναντώνται και στερογλυκοζίτες, κερεμπροζίτες και σουλφολίπη. Συναντώνται επίσης ανόργανα στοιχεία (βιο-στοιχεία) όπως είναι ο σίδηρος, το ασβέστιο, το κάλιο κ.α.

Ανόργανα στοιχεία του μεσοκάρπιου της ποικιλίας Μεγαρίτικης, σε δύο στάδια ωρίμανσης (ppm επί νωπού βάρους):

ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΤΑΔΙΟ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ
Ασβέστιο (Ca)	409	363
Κάλιο (K)	3226	4060
Νάτριο (Na)	49	45
Μαγνήσιο (Mg)	187	198
Μαγγάνιο (Mn)	2	1,8
Σίδηρος (Fe)	14	14
Ψευδάργυρος (Zn)	8	6
Χλώριο (Cl)	684	682
Φώσφορος (P)	193	183

4.2 Σχηματισμός Ελαιολάδου

Ο τρόπος σχηματισμού του ελαιολάδου στον ελαιόκαρπο αποτέλεσε αντικείμενο έρευνας από τον περασμένο αιώνα. Το 1860, ο Ιταλός Pasquale υποστήριξε ότι το ελαιόλαδο σχηματίζεται από τη χλωροφύλλη. Ο ερευνητής αυτός παρατήρησε ότι κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης του καρπού σχηματίζονται σταγόνες ελαιολάδου κοντά στους χλωροπλάστες. Οι σταγόνες αυτές αυξάνονται συνεχώς με παράλληλη μείωση των χλωροπλαστών. Δύο χρόνια αργότερα, ο De Luca πρότεινε άλλη θεωρία, σύμφωνα με την οποία το ελαιόλαδο προέρχεται από την αλκοόλη μαννίτη και ο σχηματισμός του αρχίζει με τη σκλήρυνση του πυρήνα. Ο μαννίτης, που είναι μια ασθενής αλκοόλη, βρίσκεται σε όλα τα μέρη του φυτού. Το συστατικό αυτό μετατρέπεται αρχικά σε άμυλο και με τη μορφή αυτή μεταφέρεται στον καρπό κατά την περίοδο που αυτός αυξάνεται, όπου και αποθηκεύεται και μετατρέπεται σε ελαιόλαδο. Με την πρόοδο της ωρίμανσης του καρπού παρατηρείται μείωση στην περιεκτικότητα σε μαννίνη, με παράλληλη αύξηση της ελαιοπεριεκτικότητας.

Μια άλλη θεωρία η οποία διατυπώθηκε αργότερα από τον Blondeau, δέχεται ότι το ελαιόλαδο σχηματίζεται από την ταννίνη και την κυτταρίνη. Το 1902 οι Hartwic και Uhlmann υποστήριξαν ότι το

ελαιόλαδο σχηματίζεται στον καρπό όχι από τη μαννίνη αλλά από τη γλυκόζη.

Γενικά διακρίνονται τέσσερις περίοδοι(φάσεις) σχηματισμού του ελαιολάδου στον ελαιοκάρπο που διάκρινε ο Terroine. Αυτές είναι:

1.Αρχική πρόοδος:

Συνδέεται με την πρόοδο ανάπτυξης του καρπού κατά την οποία σχηματίζεται μικρή ποσότητα ελαιολάδου.

2.Περίοδος μεγάλης συγκέντρωσης:

Την περίοδο αυτή σχηματίζεται σχεδόν όλη η ποσότητα του ελαιολάδου.

3.Στατική περίοδος:

Χαρακτηρίζεται από σταθερή περιεκτικότητα σε έλαιο και συμπίπτει με την ωρίμανση του ελαιοκάρπου.

4.Περίοδος ελάττωσης:

Συνδέεται με τη μείωση της περιεκτικότητας του καρπού σε ελαιολάδο και συμπίπτει με το στάδιο της υπερωρίμανσης.

Ο σχηματισμός του λαδιού στον καρπό αρχίζει κυρίως μετά τα μέσα Ιουλίου. Τον Ιούνιο υπάρχει μικρή περιεκτικότητα σε λάδι (κάτω του 1%). Από το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουλίου και μετά αρχίζει βαθμιαία η αύξηση της περιεκτικότητας σε λάδι, τόσο στο σαρκώδες μέρος, όσο και στον πυρήνα. Υπήρχαν διαφωνίες σχετικά το που σχηματίζεται το ελαιολάδο. Σήμερα είναι πλέον γνωστό ότι το λάδι σχηματίζεται στον ελαιοκάρπο όπου και μεταναστεύουν οι ουσίες από τις οποίες δημιουργείται.

Στην αρχή συναντάται το ελαιολάδο διάχυτο μέσα στα κύτταρα του καρπού και μετά ενώνονται σε σταγονίδια , οι διαστάσεις των οποίων αυξάνονται συνεχώς. Τα σταγονίδια αυτά καταλαμβάνουν συχνά ολόκληρα το εσωτερικό των κύτταρων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

5.1 Χρόνος συγκομιδής του ελαιόκαρπου

Η συγκομιδή του ελαιόκαρπου θα πρέπει να γίνεται στο άριστο στάδιο της ωρίμανσης . Το στάδιο αυτό συνδέεται με την καλύτερη ποιότητα του ελαιόλαδου και την μεγαλύτερη ελαιοπεριεκτικότητα και είναι γνωστό και σαν στάδιο βιομηχανικής ωρίμανσης . Το στάδιο όμως αυτό συμπίπτει με την αρχή της αλλαγής του χρώματος του καρπού από πράσινο-κίτρινο σε μαύρο-ιώδες. Αν συγκομιδή του



ελαιόκαρπου γίνει πολύ γρήγορα (άγουρος καρπός), τότε η απόδοση σε ελαιόλαδο είναι μικρή και η ποιότητα όχι καλή. Άγουρος ελαιόκαρπος δίνει ελαιόλαδο με έντονο πράσινο χρώμα και πικρίζουσα γεύση. Εξάλλου, η παράταση της παραμονής του ελαιόκαρπου στο ελαιόδεντρο (υπερωρίμανση) έχει σαν συνέπεια τη μείωση των αρωματικών συστατικών του ελαιόλαδου, την αύξηση της οξύτητας και την αλλαγή του χρώματος του.

Με την πρόοδο της αυξάνεται σταδιακά το βάρος του ελαιόλαδου μέχρι να συμπληρωθεί η ανάπτυξη του. Στο στάδιο αυτό ο καρπός διατηρείται για ορισμένο χρόνο και μετά αρχίζει να χάνει βάρος και όγκο, ενώ παράλληλα σημειώνεται μερική υδρόλυση των γλυκεριδίων και αύξηση της οξύτητας του ελαιόλαδου που περιέχει.

Είναι φανερό ότι το άριστο στάδιο της ωρίμανσης δεν συμπίπτει χρονικά για όλο τον καρπό , ακόμα και του ίδιου δέντρου. Η διαφορά στο χρόνο της ωρίμανσης είναι πιο αισθητή στον ελαιόκαρπο διαφορετικών δέντρων. Κατά συνέπεια είναι δύσκολο να συγκομισθεί η παραγωγή, σε μια περιοχή , στο άριστο στάδιο της ωρίμανσης του καρπού . Θα πρέπει όμως γίνεται η συγκομιδή όταν το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής βρίσκεται σε αυτό το στάδιο.

5.2 Τρόπος συγκομιδής.

Η συγκομιδή του ελαιόκαρπου αποτελεί μία αρκετά δύσκολη αλλά πολύ λεπτή και σημαντική για την ποιότητα του ελαιολάδου εργασία. Τα διάφορα μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται, για τον ραβδισμό, χτένισμα κλπ., επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιόλαδου ανάλογα με τα τραύματα τα οποία προκαλούν στον καρπό. Τα κτυπημένα σημεία των καρπών, σε συνθήκες ακατάλληλης αποθήκευσης, αποτελούν εστίες μόλυνσης και ανάπτυξης μυκήτων.

Οι πιο συνηθισμένοι τρόποι συγκομιδής είναι οι εξής:

1. Από το έδαφος μετά την φυσιολογική πτώση του καρπού
2. Με ραβδισμό
3. Με τα χέρια
4. Με δονητές , τίναγμα του δέντρου

Γεγονός, πάντως είναι πως το καλύτερο ελαιόλαδο είναι εκείνο το οποίο δίνουν οι ελιές που μαζεύονται με το χέρι, όσο κοπιαστική και υψηλού κόστους και αν είναι αυτή η διαδικασία.

A. Με τα χέρια.



Είναι η καλύτερη μέθοδος συγκομιδής της ελιάς και θα λέγαμε ότι αυτή η μέθοδος συνιστάτε για να έχουμε το καλύτερο ποιοτικώς λάδι. Για τον τρόπο αυτόν χρησιμοποιούνται σκάλες με τις οποίες οι συλλέκτες ανεβαίνουν στο δέντρο και πλησιάζεται τα κλαδιά που είναι μακριά από το έδαφος εφόσον πρόκειται για ψηλά δέντρα. Για τα άλλα που είναι

χαμηλά , η συγκομιδή γίνεται από το έδαφος.

Με την μέθοδο αυτή:

- Αποφεύγεται ο τραυματισμός του ελαιοκάρπου και προστατεύεται η ποιότητα του περιεχομένου ελαιόλαδο.
- Εξασφαλίζεται καθαρότητα του ελαιοκάρπου από φύλλα, χόρτα, χώμα κλπ.
- Προστατεύεται το ελαιόδεντρο από τραυματισμούς και σπασίματα της καρποφόρου κόμης που συμβαίνουν όταν εφαρμόζεται ραβδισμούς .

Η μέθοδος αυτή είναι πολύ δαπανηρή.

Β. Φυσιολογική πτώση ελαιοκάρπου

Ο πλέον διαδεδομένος τρόπος συγκομιδής των μεγαλόκαρπων ποικιλιών και των χοντρελιών στην Ελλάδα είναι αυτός που γίνεται μετά τη φυσιολογική πτώση του καρπού από το δέντρο. Ο τρόπος αυτός έχει αντικατασταθεί σήμερα σε μεγάλο βαθμό με τα πλαστικά δίκτυα ελαιοσυλλογής τα οποία απλώνονται κάτω από τα δέντρα και συγκρατούν τον ελαιοκάρπο, που φυσιολογικά πέφτει.

Ενώ φαίνεται ότι είναι ο πλέον ακατάλληλος τρόπος για τη συλλογή των ελιών, κυρίως γιατί η ποιότητα του ελαιολάδου που αποδίδουν είναι συνήθως πολύ χαμηλή, καθώς ο καρπός υπερωριμάζει και επομένως χάνει πολλά από τα αρωματικά χαρακτηριστικά του. Εξάλλου οι ζημιές που επιφέρουν στον καρπό οι καιρικές συνθήκες, τα πουλιά, τα έντομα, καθώς και η μεγάλη παραμονή στο έδαφος ή στα δίχτυα, όπου ευνοούνται διάφορες οξειδωτικές αλλοιώσεις, συμβάλλουν στην παραγωγή λαδιού κατώτερης ποιότητας, με υψηλή οξύτητα και συχνά με έντονη γεύση μούχλας ή χωματίλας.

Επίσης σύμφωνα με έρευνες απεδείχθηκε παντελή έλλειψη της βιταμίνης C στους υπερώριμους καρπούς της χονδρολιάς, πράγμα που παίζει σημαντικό ρόλο στη διατροφική αξία του παραγόμενου ελαιολάδου.

Όστοςόσόν αφορά δύσβατες περιοχές με μεγάλα δέντρα θεωρείται ο καταλληλότερος τρόπος συλλογής των καρπών, αρκεί να φτάνουν όσο το δυνατό γρηγορότερα στο ελαιοτριβείο για σύνθλιψη.

Γ. Με ραβδισμό.

Είναι η πιο διαδεδομένη μέθοδος πτώσεις του καρπού τόσο στην Ελλάδα όσο και στον ευρύτερο χώρο της Μεσόγειου, ιδιαίτερα σε μικρόκαρπες ποικιλίες. Πριν το ράβδισμα, καθαρίζεται ο χώρος κάτω από τις ελιές και στρώνονται τα λεγόμενα λιόπανα, που παλιότερα τα έφτιαχναν μόνες τους οι γυναίκες. Σήμερα έχει γενικευτεί η χρήση των πλαστικών ελαιοδικτών.

Παλιότερα ο ραβδισμός γινόταν με ένα ραβδί ή ανθεκτικό καλάμι 1-3 μ. περίπου ανάλογα με το δέντρο που σήμερα έχει αντικατασταθεί από ειδικά ελαιοραβδιστικά μηχανήματα ή από «πλαστικά παλαμάκια». Τη συλλογή του καρπού ακολουθεί το λίχνισμα, το κοσκίνισμα του ώστε να απομακρυνθούν τα περισσότερα φύλλα ή κλαδιά. Η μέθοδος αυτή θεωρείται πολύ ζημιογόνα τόσο για το ελαιοδέντρο όσο και για τον ίδιο τον καρπό.

Τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει η μέθοδος η μέθοδος αυτή είναι τα εξής:

- Ο καρπός και το δέντρο τραυματίζονται, με αποτέλεσμα το δέντρο να προσβάλλεται πιο εύκολα από της ασθένειες.
- Ο καρπός έχει κακώσεις όπου μέσα από αυτές ανοίγεται ο δρόμος από το έδαφος σε όλους τους μικροοργανισμούς (βακτηρίδια, μύκητες, κλπ), να μπουν μέσα στην σάρκα της ελιάς όπου και προκαλούν μολύνσεις με αποτέλεσμα το λάδι που θα παραχθεί από τέτοιες ελιές να είναι κατώτερης ποιότητας , έχοντας αυξημένη οξύτητα.
- Με το ραβδισμό προκαλούνται βλάβες στους οφθαλμούς του φυτού, πτώση ή τραυματισμός των νέων βλαστών, των οποίων η καρποφορία το επόμενο έτος, θα είναι αδύνατη ή περιορισμένη.

Δ. Με δονητές και σείσιμο του δέντρου.

Η συσκευή δονήσεων είναι ένας μηχανισμός ο οποίος προκαλεί δονήσεις στο δέντρο και με τον τρόπο αυτό πέφτουν οι καρποί. Με τον μηχανισμό αυτόν προκαλούνται κραδασμοί στον κορμό ή σε χοντρούς κλώνους. Στην συνέχεια , αυτές οι δονήσεις μεταφέρονται μέχρι την άκρη κάθε κλώνου έως το τελευταίο φύλλο ή και την πιο απομακρυσμένη ελιά. Οι κραδασμοί αυτοί μεταφέρονται σαν κύμα το οποίο πλημμυρίζει όλο το δέντρο , ξεκινώντας από τη βάση του και καταλήγοντας στις απομακρυσμένες άκρες του. Με αυτό τον τρόπο οι καρποί που κρέμονται και είναι έτοιμοι να πέσουν , αποσπώνται και πέφτουν στον δίχτυ, απ'όπου συλλέγονται στην συνέχεια.

Ένα βασικό πλεονέκτημα που παρουσιάζει η μέθοδος αυτή είναι ότι το λάδι που αποδίδεται από την συλλογή με αυτόν τον τρόπο είναι εκλεκτής ποιότητας. Ο τρόπος όμως αυτός παρουσιάζει και μειονεκτήματα. Έτσι η συσκευή αυτή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα ελαιόδεντρα λόγω της διαμόρφωσης του εδάφους και ένεκα του όγκου της , αφού παρουσιάζει δυσκολία στην μετακίνηση. Για τους πιο πάνω λόγους , η συσκευή καθιστά αναγκαστικά περιορισμένης χρήσης και φυσικά , χρησιμοποιείται όπου ο χώρος το επιτρέπει.

Ε. Με «χτένια».

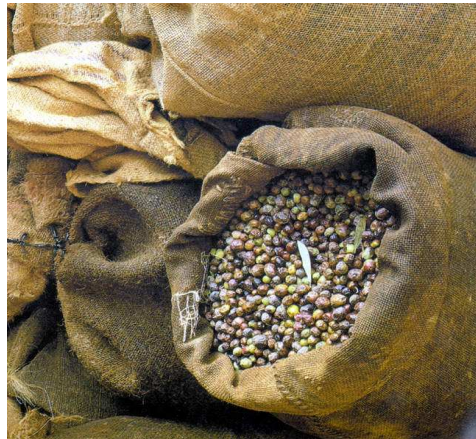
Υπάρχουν ειδικά χτένια με πολύ αραιά δόντια, με τα οποία γίνεται το λεγόμενο «χτένισμα» της ελιάς. Ανάλογα με το χρήστη τους, τα χτένια αυτά δεν επιφέρουν μεγάλες ζημιές στα δέντρα, αλλά είναι δύσκολο να εφαρμοσθούν σε ποικιλίες που έχουν πολύ μικρούς καρπούς.



5.3 Μέσα τοποθέτησης και διατήρησης του ελαιοκάρπου μέχρι την επεξεργασία.

Μετά τη συλλογή τους οι καρποί, είδικα εκείνη που προέρχονται από ραβδισμό λιχνίζονται-κοσκινίζονται, ώστε να απομακρυνθούν τα περισσότερα φύλλα και τα τρυφερά κλαδιά, τα οποία αν παραμείνουν προσδίδουν μία ιδιαίτερα πικρή γεύση στο λάδι.

Στην πράξη ο ελαιοκάρπος τοποθετείται, συνήθως, σε σακιά διαφόρου χωρητικότητας κατασκευασμένα από νήμα γιούτας με τα οποία μεταφέρεται στο ελαιουργείο όπου παραμένει μέχρι την έκθλιψη. Τα σακιά του τύπου αυτού έχουν το πλεονέκτημα ότι επιτρέπουν επαρκή αερισμό του



ελαιοκάρπου, από τις οπές οι οποίες υπάρχουν σ' όλη την επιφάνεια τους και αποφεύγεται η δημιουργία συνθηκών που ευνοούν την ανάπτυξη μυκήτων. Η τοποθέτηση όμως του ενός σάκου επάνω στον άλλο, περιορίζει τον αερισμό, τραυματίζει με την πίεση τον ελαιοκάρπο και ευνοεί την ανάπτυξη μυκήτων με τα γνωστά αποτελέσματα.

Η χρησιμοποίηση πλαστικών σάκων, χωρίς οπές αερισμού, για την τοποθέτηση του ελαιοκάρπου δημιουργεί ασφυκτικό περιβάλλον όπου υποβοηθείται η ανάπτυξη μυκήτων, με αποτέλεσμα την επιτάχυνση όλων των διαδικασιών ταχύτερης και εντονότερης αλλοίωσης του ελαιόλαδου.

Μεταξύ των δύο τύπων σάκων (κοινοί γιούτας, και πλαστικοί), καλύτερες συνθήκες διατήρησης εξασφαλίζονται στα σακιά από γιούτα. Ακόμη καλύτερες συνθήκες διατήρησης του ελαιοκάρπου εξασφαλίζονται στα τελάρα τα οποία είναι κατασκευασμένα από πλαστικές, συνήθως, ύλες με οπές στις γύρω πλευρές και ανοικτά από το επάνω μέρος. Έτσι ο ελαιοκάρπος διατηρείται καλύτερα και η ποιότητα του ελαιόλαδου αλλοιώνεται λιγότερο απ' ότι στα προηγούμενα μέσα.

Τα πλαστικά τελάρα ενώ χρησιμοποιούνται, σχεδόν αποκλειστικά, για την τοποθέτηση και μεταφορά των βρώσιμων ελιών, δεν έχουν ευρεία χρησιμοποίηση στον τομέα των ελαιοποιήσιμων ποικιλιών. Θα ήταν σκόπιμο,

όμως, να επεκταθεί η χρησιμοποίηση των και στις ελαιοποιήσιμες, παρά το μειονέκτημα του κόστους και του μεγάλου χώρου που χρειάζεται για την τοποθέτηση τους στο ελαιουργείο.

5.4 Χρόνος αποθήκευσης του ελαιοκάρπου μέχρι την εξαγωγή του ελαιόλαδου.

Αν η εξαγωγή του λαδιού, από τον ελαιόκαρπο, γίνονταν με τον ίδιο ρυθμό που πραγματοποιείται και η συγκομιδή του, θα παραλαμβάνονταν ελαιόλαδο καλής ποιότητας με τα ίδια, περίπου, συστατικά, που θα περιείχε στον καρπό. Αυτό όμως είναι αδύνατο να γίνει στην πράξη. Έτσι η αποθήκευση του καρπού είναι αναγκαίο κακό. Κατά το χρόνο αυτό σημειώνονται ποικίλλες ποιοτικές αλλοιώσεις που συνδέονται ακόμη και με τη μείωση των αλδεϋδικών ενώσεων του ελαιόλαδου, στις οποίες αποδίδεται το χαρακτηριστικό του άρωμα. Μείωση των αρωματικών συστατικών του ελαιόλαδου συμβαίνει και κατά το χρόνο αποθήκευσης του. Εκτός από τα αρωματικά συστατικά του λαδιού μειώνονται και οι φαινολικές ενώσεις, κατά το χρόνο αποθήκευσης του ελαιοκάρπου, κάτι που έχει σαν συνέπεια την αύξηση της ευπάθειας του ελαιόλαδου στην οξειδωτική τάγγιση.

Χωρίς αμφιβολία ο χρόνος που διαρκεί η αποθήκευση του ελαιοκάρπου, στην αποθήκη των ελαιουργών ή στο ελαιουργείο, σε συνδυασμό με ακατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης, αποτελούν τους σοβαρότερους παράγοντες ποιοτικής αλλοίωσης του ελαιόλαδου. Το πρόβλημα μάλιστα γίνεται ακόμη εντονότερο όταν ο ελαιόκαρπος είναι πληγωμένος ή έχει προσβληθεί από εχθρούς και ασθένειες. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται ορισμένα μέτρα τα οποία μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

1. Προστασία του ελαιοκάρπου από κάθε εντομολογική και μυκητολογική προσβολή.
2. Συγκομιδή του ελαιοκάρπου, όσο είναι πρακτικά δυνατό, στο άριστο στάδιο ωριμότητας. Σε περιπτώσεις συλλογής από τα δίκτυα, μετά από φυσιολογική πτώση, πρέπει να αποφεύγεται η παραμονή του σ' αυτά περισσότερο από δύο εβδομάδες.
3. Χρησιμοποίηση κατάλληλων μέσων για τη μεταφορά και διατήρηση του καρπού (αν είναι δυνατό διάτρητα τελάρα).
4. Επεξεργασία του ελαιοκάρπου το συντομότερο δυνατό μετά τη συγκομιδή του.

5. Παραμονή του ελαιοκάρπου, όταν δεν γίνεται η επεξεργασία σε σύντομο χρόνο μετά τη συγκομιδή, σε χώρους δροσερούς και σε στρώματα χαμηλού ύψους.

6. Εκλογή ελαιουργείου το οποίο να πληροί τις καλύτερες προδιαγραφές κατασκευής και λειτουργίας (κυρίως χαμηλές θερμοκρασίες).

7. Περιορισμός της επαφής του ελαιόλαδου με τον αέρα, τόσο στις διάφορες φάσεις επεξεργασίας στο ελαιουργείο, όσο και κατά την αποθήκευση και την τελική του συσκευασία.

8. Αποθήκευση του ελαιόλαδου σε κατάλληλα μέσα και σε αποθήκες με χαμηλές θερμοκρασίες και

9. Συσκευασία σε δοχεία από αδρανές υλικό, αδιαφανή, για την αποφυγή της δράσης του φωτός που αποτελεί την κύρια πηγή αλλοίωσης του ελαιόλαδου.

Απ' όσα προαναφέρθηκαν φαίνεται χαρακτηριστικά ότι ο περιορισμός του χρόνου αποθήκευσης του ελαιοκάρπου, στο ελάχιστο, συμβάλλει σημαντικά στην εξασφάλιση καλύτερης ποιότητας ελαιόλαδου.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.

ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟ.

6.1 Γενικές πληροφορίες.

Οποιαδήποτε και αν είναι η μέθοδος εξαγωγής του ελαιόλαδου , από τον ελαιόκαρπο , τα βασικά στάδια επεξεργασίας είναι τα ίδια. Δηλαδή , το σπάσιμο του ελαιόκαρπου και η μάλαξη της ελαιοζύμης. Τα αλλά στάδια διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τύπο του ελαιουργείου.

Μέσα στην ελαιοζύμη υπάρχουν:

- 1) Τεμαχίδια από το ξυλώδες ενδοκάρπιο (πυρήνας).
- 2) Ελαιώδης χυμός που προέρχεται από τη συνένωση των μικρών σταγονιδίων του ελαιόλαδου τα οποία βρίσκονται διάσπαρτα στο μεσοκάρπιο.
- 3) Φυτικά υγρά
- 4) Ορισμένα αλλά συστατικά του ελαιόκαρπου.

Η μάλαξη της ελαιοζύμης διαδραματίζει πολύ σπουδαίο ρόλο στην εξαγωγή του ελαιόλαδου. Ο τρόπος που γίνεται και ο τύπος των μηχανημάτων τα οποία χρησιμοποιούνται , επιδρούν σημαντικά στην απόδοση αλλά και στην ποιότητα του ελαιόλαδου το οποίο παραλαμβάνεται τελικά.

6.2 Στάδια επεξεργασίας του ελαιοκάρπου σε ελαιουργείο.

Κατά την επεξεργασία του ελαιοκάρπου στο ελαιουργείο είναι δυνατό να αλλοιωθεί η ποιότητα του λαδιού, ανάλογα με τον τύπο του ελαιουργείου ο οποίος χρησιμοποιείται και ανάλογα με τις συνθήκες που τηρούνται κατά τη λειτουργία του . Συγκεκριμένα, οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιόλαδου στο στάδιο αυτό είναι:



- Το οξυγόνο με το οποίο έρχονται σε επαφή η ελαιοζύμη και το ελαιόλαδο

- Η θερμοκρασία του νερού το οποίο προστίθεται στις διάφορες φάσεις επεξεργασίας
- Ο σίδηρος ο οποίος προέρχεται από τις μεταλλικές επιφάνειες των επιμέρους μηχανημάτων του ελαιουργείου.

Κατά την επαφή της ελαιοζύμης και του ελαιόλαδου με τον ατμοσφαιρικό αέρα, είναι δυνατό να συμπαρασυρθεί ποσότητα οξυγόνου το οποίο συντελεί στην έναρξη της οξειδωτικής αλλοίωσης του λαδιού. Ακόμη, η θέρμανση της ελαιοζύμης συνδέεται με χημικές και βιοχημικές αλλαγές που οδηγούν στην αλλοίωση της ποιότητας του λαδιού. " Έχει διαπιστωθεί ότι θερμοκρασίες του νερού μεγαλύτερες από 25° Ο προκαλούν καταστροφή των αρωματικών συστατικών του ελαιόλαδου.

Τέλος, ο σίδηρος ο οποίος προέρχεται από τις μεταλλικές επιφάνειες των μηχανημάτων του ελαιουργείου, είναι δυνατό να προκαλέσει αλλαγές στα χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου και ιδιαίτερα στο χρώμα και στη γεύση του. Κυρίως όμως, όπως προαναφέρθηκε, ο σίδηρος δρα σαν καταλύτης της οξειδωσης κατά την αποθήκευση του ελαιόλαδου.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι για να έχουμε τη λιγότερη δυνατή αλλοίωση της ποιότητας του ελαιόλαδου στο ελαιουργείο, θα πρέπει:

1. Να περιορίζεται με κάθε τρόπο η επαφή της ελαιοζύμης και του ελαιόλαδου με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Θα πρέπει ακόμη να απομακρύνεται κάθε υπόλειμμα ελαιοζύμης από το μαλακτήρα κατά την παύση λειτουργίας του συγκροτήματος. Ειδικά στην περίπτωση των κλασικών ελαιουργείων, τα ελαιοδιαφράγματα (ντορμπάδες) πρέπει να πλένονται συχνά και αν είναι δυνατό να τοποθετούνται μέσα σε νερό κατά τη νυκτερινή διακοπή του ελαιουργείου.
2. Να διατηρούνται όσο γίνεται χαμηλότερες οι θερμοκρασίες της ελαιοζύμης και του ελαιόλαδου στις διάφορες φάσεις επεξεργασίας στο ελαιουργείο και
3. Όλες οι επιφάνειες των μηχανημάτων των ελαιουργείων με τις οποίες έρχεται σε επαφή η ελαιοζύμη, το ελαιόλαδο αλλά ακόμη και ο ελαιοκαρπός, να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτα υλικά.

Συγκριτικά, το ελαιόλαδο το οποίο παραλαμβάνεται από τα ελαιουργεία κλασικού τύπου περιέχει περισσότερο σίδηρο αλλά και φαινόλες απ' αυτό των φυγοκεντρικών. Η μεγαλύτερη παρουσία των φαινολικών ουσιών, στο ελαιόλαδο των κλασικών ελαιουργείων, αποδίδεται στο γεγονός ότι δεν χρησιμοποιούνται μεγάλες ποσότητες νερού.

Τα φυγοκεντρικά όμως, χρησιμοποιούν μεγάλη ποσότητα νερού (για αραίωση της ελαιοζύμης) και ως εκ τούτου συμπαρασύρονται, ορισμένες, φαινολικές ουσίες σαν υδατοδιαλυτές που είναι.

Το μειονέκτημα αυτό των φυγοκεντρικών υπερκαλύπτεται από τα πλεονεκτήματα που συγκεντρώνουν .

Φτάνοντας ο ελαιόκαρπος στο ελαιοτριβείο , περνάει κάποια στάδια επεξεργασίας πριν φτάσει η στιγμή να πάρουμε το ελαιόλαδο από τον καρπό. Τα στάδια αυτά είναι τα έξης:

A. Παραλαβή ελαιόκαρπου.

Ο ελαιόκαρπος μεταφέρεται στο ελαιοτριβείο , ζυγίζεται και παίρνει σειρά για επεξεργασία.

B. Τροφοδοσία- Αποφύλλωση.

Αποσκοπεί στην απομάκρυνση κατά το δυνατόν όλων των φύλλων που διέφυγαν από τον καθαρισμό στον ελαιώνα και βρίσκονται μαζί με τον ελαιόκαρπο (γιατί όπως διαπιστώθηκε η σύνθλιψη των φύλλων με τον καρπό προσδίδει στο ελαιόλαδο πικρή

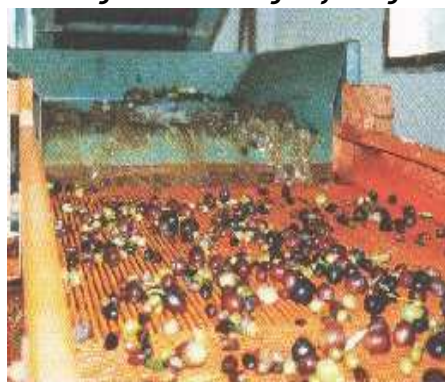


γεύση και αρκετή χλωροφύλλη -πράσινο χρώμα- η οποία δεν βοηθά στην διατήρηση της ποιότητας του). Η αποφύλλωση γίνεται με αυτόματα αποφυλλωτήρια τα οποία απομακρύνουν τα φύλλα με τη διοχέτευση ρεύματος αέρα.

Γ. Πλύσιμο.

Γίνεται με αυτόματα πλυντήρια στα οποία ο ελαιόκαρπος διέρχεται μέσα από ρεύμα νερού, για την απομάκρυνση των ξένων υλών που περιέχονται στον καρπό.

Για τον καλύτερο διαχωρισμό της ελιάς από τις ξένες ύλες χρησιμοποιούνται απορρυπαντικές ύλες και το νερό το οποίο θερμαίνεται γύρω στους 30-40 οC. Ο διαχωρισμός με αυτόν τον τρόπο πλύσης με νερό και απορρυπαντικό διευκολύνεται και από δύο φυσικές ιδιότητες, το ειδικό βάρος των σωμάτων (τα βαριά κατεβαίνουν στον πυθμένα, τα ελαφρά επιπλέουν) και την προσρόφηση , όπου με το απορρυπαντικό ορισμένα από τα μικρά σωματίδια όπως η σκόνη η άμμος , υπολείμματα φύλλων , μικρά ξύλα, έντομα κλπ. προσκολλώνται στις φουσαλίδες του απορρυπαντικού και έτσι απομακρύνονται ευκολότερα.



Δ. Σπάσιμο-άλεση ελαιόκαρπου.

Το σπάσιμο ή άλεση της ελιάς αποτελεί το πρώτο στάδιο της εξαγωγής του λαδιού. Η άλεση, δηλαδή ο τεμαχισμός του καρπού σε μικρά τεμαχίδια, που σχηματίζουν τη γνωστή ελαιοζύμη, γινόταν με ελαιόμυλους με 3 ή 4 πέτρες διαφόρου διαμέτρου. Τα τελευταία τριάντα χρόνια, το σπάσιμο (άλεση) γίνεται με μεταλλικούς σπαστήρες που περιστρέφουν τον καρπό με μεγάλη ταχύτητα μέσα σε ένα διάτρητο τύμπανο. Κατά την άλεση απαιτείται προσοχή, ώστε η θερμοκρασία της πάστας να μην ανεβεί πάρα πολύ και ο θρυματισμός του καρπού να μην είναι υπερβολικός γιατί τότε μπορεί να γίνει αιτία για πικρή γεύση στο ελαιόλαδο. Επίσης ένα σημαντικό μειονέκτημα των μεταλλικών σπαστήρων είναι ότι εμπλουτίζουν το ελαιόλαδο με ίχνη μετάλλου που προέρχονται από την απόσπασση μικρών τεμαχιδίων σιδήρου από την επιφάνειά τους.

Ε. Μάλαξη.

Η μάλαξη της ελαιοζύμης , αποτελεί το πιο βασικό στάδιο της επεξεργασίας του ελαιόκαρπου, σε όλα ανεξαρτήτως των συστημάτων παραλαβής του ελαιόλαδου γιατί όπως αναφέρθηκε ,

συντελεί στην συνένωση των μικρών ελαιοσταγοδίων σε μεγαλύτερες σταγόνες λαδιού. Η συνένωση αυτή είναι απαραίτητη προϋπόθεση για το διαχωρισμό του λαδιού από τα φυτικά υγρά. Μετά την άλεση ακολουθεί η μάλαξη της πάστας που γίνεται σε ειδικούς μαλακτήρες στρογγυλούς ή επιμήκεις. Σημασία έχει τα τοιχώματα τους να είναι ανοξειδωτα και η θερμοκρασία της πάστας κατά τη φάση αυτή να μην υπερβαίνει τους 30 βαθμούς Κελσίου. Ένας καλός μαλακτήρας θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής του έλικα, ώστε ανάλογα με τη φύση της ελαιοζύμης να ρυθμίζονται και οι στροφές του.

Σε μία κανονική ελαιοζύμη η ταχύτητα κίνησης των πτερυγίων του μαλακτήρα θα πρέπει να είναι 18-20 στροφές ανά λεπτό. Παράταση του χρόνου μάλαξης συντελεί στη δημιουργία γαλακτωμάτων τα οποία δυσκολεύουν το διαχωρισμό του λαδιού. Για ελαιόκαρπο βιομηχανικά ώριμο ένας χρόνος μάλαξης 20-30 λεπτά θεωρείται ικανοποιητικός. Σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 25 βαθμών Κελσίου, καταστρέφονται τα πτητικά συστατικά του ελαιολάδου, μεταβάλλεται το χρώμα του και αυξάνεται η οξύτητα του.

6.3 Παραλαβή του ελαιόλαδου από την ελαιοζύμη.

Ο διαχωρισμός του ελαιόλαδου από την ελαιοζύμη γίνεται τρεις τρόπους: α) με πίεση, β) φυγοκέντριση, και γ) εκλεκτική διήθηση (συνάφεια).

A. Πίεση.

Η εφαρμογή της πίεσης για την εξαγωγή του ελαιόλαδου χρονολογείται από τότε που άρχισε η καλλιέργεια της ελιάς. Στα πολύ παλαιά ελαιουργεία τόσο σπάσιμο του ελαιόκαρπου όσο και η πίεση που χρειάζονταν, για την εξαγωγή του λαδιού, εφαρμόζονταν από τον ίδιο τον άνθρωπο ή τα ζώα σε κατάλληλα κατασκευασμένους μηχανισμούς.



Στην εξαγωγή του ελαιόλαδου, με πίεση, η ελαιοζύμη μετά από την μάλαξη που δέχεται τοποθετείται σε λεπτά στρώματα στα ελαιοδιαφράγματα.

Η διήθηση είναι η τεχνική που εφαρμόζει σε ένα μείγμα στερεών-υγρών όταν θέλουμε να το διαχωρίσουμε και να παραλάβουμε είτε το υγρό είτε το στερεό μέρος. Έτσι στην περίπτωση της ελαιοζύμης επιστρατεύεται αυτή η μέθοδος για να διαχωριστεί η υγρή φάση που



είναι τα φυτικά υγρά στα οποία περιέχεται το λάδι, από τα στερεά που είναι τα θρύμματα του πυρήνα, οι κυτταρινούχες ύλες του καρπού κ.α.

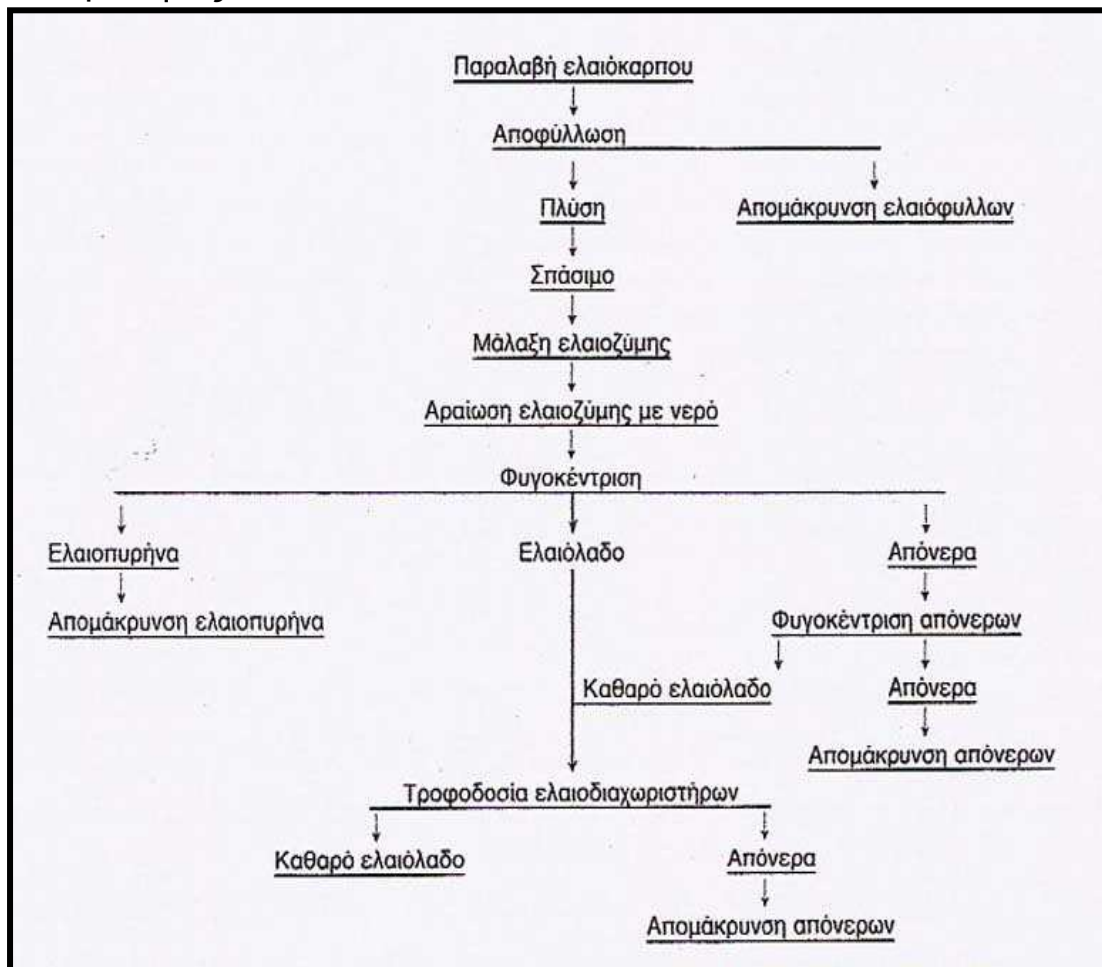
Η τεχνική της διήθησης υπό πίεση εφαρμόζεται με μηχανικά πιεστήρια. Τα πορώδες υλικό μέσα στο οποίο τοποθετείται η ελαιόπαστα, είναι κατασκευασμένο από φυτικές ή ζωικές ίνες ανθεκτικό στην πίεση. Η πίεση προκαλείται μεταξύ των δυο επιφανειών, καθώς ο κοχλίας περιστρέφεται και η κινητή επιφάνεια συμπιέζει τη βάση. Ανάμεσα στις δυο αυτές επιφάνειες τοποθετούνται οι σάκοι με την ελαιόπαστα, η οποία συμπιέζεται. Τα φυτικά υγρά βγαίνουν από το κάτω μέρος. Το παραλαμβανόμενο λάδι συλλέγεται σε δοχεία και είναι αρίστης ποιότητας.

Για να διευκολυνθεί η διαδικασία της εξαγωγής του λαδιού, ρίχνεται στην μάζα της ελαιοζύμης και στα σακιά από πάνω ζεστό νερό. Παρόλα αυτά η πρώτη πίεση ελαιοδιαφραγμάτων, η οποία είναι και η ισχυρότερη, γίνεται χωρίς την προσθήκη ζεστού νερού, οπότε και βγαίνει το « απάρθενον», « ανθέρμηγο», ή « άδολον» ελαιόλαδο. Στην συνέχεια επειδή υπάρχουν ακόμη μικρές ποσότητες ελαιόλαδου που δεν βγήκαν με την συμπίεση, ακολουθεί επανάληψη της,

ρίχνοντας ζεστό νερό το οποίο παρασύρει το ελαιόλαδο που απέμεινε. Πρέπει να πούμε πως το ελαιόλαδο αυτό που βγαίνει από την δεύτερη συμπίεση με την βοήθεια του νερού είναι δεύτερης ποιότητας σε σχέση με αυτό της πρώτης συμπίεσης.

B. Φυγοκέντρηση.

Είναι η μέθοδος που έχει επικρατήσει τα τελευταία χρόνια και γίνεται με ειδικούς οριζόντιους διαχωριστήρες (DECANTERS), οι οποίοι εξασφαλίζουν συνθήκες αυτοματισμού και υψηλής καθαριότητας.



Κατά το σπάσιμο του ελαιόκαρπου, τεμαχίζονται τα φυτικά κύτταρα και ελευθερώνονται οι σταγόνες του λαδιού οι οποίες στη φάση αυτή της μάλαξης συνενώνονται σε μεγαλύτερες. Στη φάση αυτή το ελαιόλαδο βρίσκεται είτε εντελώς ελεύθερο, είτε κλεισμένο σε μορφή μικρών σταγονιδίων στο εσωτερικό μικροπηγμάτων, είτε τέλος σαν γαλάκτωμα ανάμεσα στα φυτικά υγρά. Όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του ελεύθερου λαδιού και όσο λιγότερα μικροπήγματα περιέχει η ελαιοζύμη, τόσο ευκολότερα γίνεται η εξαγωγή του ελαιόλαδου με τη φυγοκέντρηση.

Οι διαχωριστήρες διακρίνονται σε DECANTERS 3 φάσεων που μετατρέπουν την πάστα σε τρεις φάσεις: λάδι, κασίγαρο (υγρά απόβλητα) και πυρήνα (στερεά απόβλητα).

Μειονεκτήματα των DECANTERS αυτών είναι η παραγωγή μεγάλου όγκου αποβλήτων (1:1 σε σχέση με τον καρπό). Τελευταία χρησιμοποιούνται DECANTERS 2 φάσεων που μετατρέπουν την πάστα σε δύο φάσεις: λάδι και στερεά απόβλητα, που βέβαια έχουν το μειονέκτημα ότι είναι πολύ υγρή η ελιοπυρήνα και δύσκολα επεξεργάζεται στα πυρηνελαιουργεία για την εξαγωγή πυρηνελαίου. Ωστόσο πλεονεκτούν γιατί παράγουν περιορισμένη ποσότητα υγρών αποβλήτων (0,2:1) σε σχέση με τον καρπό.

Γ. Συνάφεια.

Εκτός από την πίεση και την φυγοκέντρωση, για την παραλαβή του ελαιόλαδου από την ελαιοζύμη, στην πράξη χρησιμοποιείται και συνάφεια.

Το μηχάνημα του ελαιουργείου στο οποίο εφαρμόζεται η συνάφεια, για την παραλαβή του ελαιόλαδου είναι γνωστό με το όνομα «sinolea». Βασικά εξαρτήματα τις «Sinolea» βασίζεται σε 6.000 περίπου, μεταλλικά ελάσματα από ειδικό μέταλλο που στηρίζονται σε μία βάση η οποία τα οδηγεί να εισχωρήσουν μέσα στην ελαιοζύμη και παρουσιάζει μεγάλη εκλεκτική συνάφεια με ελαιόλαδο. Εξαιτίας τις μεγάλης συνάφειας ελαιόλαδου-μετάλλου κατά την επαφή τις ελαιοζύμης με τα ελάσματα, συγκρατείτε ποσότητα ελαιόλαδου τα οποίο συγκεντρώνεται σε ειδική λεκάνη. Τα φυτικά υγρά και μέρος του λαδιού που δεν συγκρατήθηκε από τα ελάσματα παραμένουν στην ελαιοζύμη. Με τον τρόπο αυτό παραλαμβάνεται η μεγαλύτερη ποσότητα του ελαιόλαδου τις ελαιοζύμης και το υπόλοιπο που παραμένει, εξάγεται με την βοήθεια φυγοκέντρωσης, ενώ παλιότερα παραλαμβάνονταν με την χρησιμοποίηση πιεστηρίου.

6.4 Τελικός διαχωρισμός-Καθαρισμός ελαιόλαδου.

Τα φυτικά υγρά έχουν ξεχωρίσει και φτάνουν τώρα στο επόμενο στάδιο τις επεξεργασίας που είναι και το πιο κρίσιμο, την παραλαβή του ελαιόλαδου.

Ο καθαρισμός και η διαύγαση του ελαιόλαδου που παραλαμβάνεται γίνεται με ειδικούς κατακόρυφους μηχανικούς διαχωριστήρες που απομακρύνουν από το λάδι τις ξένες ύλες και τα υπολείμματα απόνερων σε ένα αρκετά υψηλό βαθμό.



Στη συνέχεια δε, αποθηκεύεται σε ανοξειδωτες δεξαμενές ή δοχεία (μεταλλικά ή από λευκοσίδηρο ή ανοξειδωτα ή μπουκάλια πλαστικά, άχρωμα, διαφανή ή σκούρου πράσινου γυαλιού), που βρίσκονται σε κατάλληλα στεγασμένους χώρους, μακριά από την επίδραση του φωτός, του οξυγόνου και θερμοκρασιών υψηλότερων από 30 βαθμούς Κελσίου.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον τελικό

διαχωρισμό-καθαρισμό του ελαιολάδου είναι:

A. Ειδικό βάρος: Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά του ειδικού βάρους των συστατικών της υγρής φάσης τόσο ευκολότερος είναι ο διαχωρισμός τους.

B. Σχήμα και διαστάσεις των σταγονιδίων: Όσο πιο μεγάλα είναι τα σταγονίδια του μείγματος, τόσο πιο γρήγορα γίνεται ο διαχωρισμός. Τα μικρά ελαιοσταγονίδια οδηγούν στο σχηματισμό γαλακτωμάτων. Τα λεία και στρογγυλά σταγονίδια διαχωρίζονται ευκολότερα από τα «ανώμαλα» και επιμήκη.

Γ. Ιξώδες: Όσο περισσότερο ρευστή είναι η υγρή φάση τόσο ευκολότερα διαχωρίζεται.

Δ. Θερμοκρασία: Η υψηλή θερμοκρασία διευκολύνει τον διαχωρισμό.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ.

7.1 Αξιολόγηση της ποιότητας του ελαιόλαδου.

Τα βασικά κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιότητας του ελαιολάδου είναι η οξύτητα, η οξειδωση (τάγγισμα), το χρώμα και τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά (άρωμα και γεύση). Σύμφωνα με τον Cucurachi (1975) ο καλύτερος τρόπος ποιοτικής ταξινόμησης του ελαιόλαδου, είναι αυτός οποίος συνδέεται με τον έλεγχο των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών.

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, η οξύτητα και οι οξειδωση του ελαιόλαδου εξαρτώνται τόσο από την σύσταση του, όσο και από τις διάφορες αλλοιώσεις τις οποίες παθαίνει αυτό, στα στάδια που μεσολαβούν, από το σχηματισμό του στον καρπό μέχρι την κατανάλωση.

A. Οξύτητα.

Η οξύτητα είναι το πιο βασικό κριτήριο βαθμολόγησης και αξιολόγησης του ελαιολάδου και υπολογίζεται με την ομώνυμο μέθοδο. Συνήθως αναγράφεται στο δοχείο συσκευασίας και εκφράζεται επί τοις %. Με βάση την τιμή της οξύτητας το ελαιόλαδο διαχωρίζεται σε φαγώσιμο (οξύτητα μικρότερη από 3,3%) και βιομηχανικό (οξύτητα μεγαλύτερη από 3,3%),όσο πιο υψηλό είναι το νούμερο, τόσο πιο πολλά είναι τα ελεύθερα λιπαρά οξέα. Επίσης η οξύτητα καθορίζει την ποιοτική κατάταξη, την διαβάθμιση αλλά και την τιμή του ελαιόλαδου. Τρεις υποδιαιρέσεις της οξύτητας δίνουν τρεις διαφορετικές κατηγορίες φαγώσιμου ελαιολάδου. Τα λιπαρά οξέα είναι είτε ελεύθερα είτε δεσμευμένα με μια αλκοόλη, την γλυκερόλη. Τα ελεύθερα λιπαρά οξέα διαμορφώνονται την οξύτητα του λαδιού.

Θα πρέπει να τονίσουμε εδώ ότι χαμηλή οξύτητα δεν συνεπάγεται πάντα και καλή ποιότητα γιατί ενδέχεται το συγκεκριμένο ελαιόλαδο να υστερεί ως προς τα άλλα κριτήρια. Για παράδειγμα μπορεί να έχουμε ελαιόλαδο με σχετικά μεγάλη οξύτητα που να είναι ελάχιστα ή και καθόλου

οξειδωμένο (ταγγισμένο) και να έχει ευχάριστο άρωμα και γεύση. Γενικά πάντως πρέπει να προτιμούμε ελαιόλαδο με μικρή οξύτητα.

Επίσης ο βαθμός ανάπτυξης της οξύτητας οφείλεται και σε διάφορους άλλους παράγοντες, οι οποίοι αρχίζουν να επηρεάζουν τον καρπό από νωρίς όπως ο δάκος που τυχόν προσβάλει την ελιά, το πλήγωμα του καρπού κατά την συγκομιδή, ο χρόνος και τρόπος αποθήκευσης του ελαιοκάρπου, η τελική σύνθλιψη του στο ελαιοτριβείο κ.τ.λ.

Τα ελαιόλαδα με υψηλή οξύτητα αλλοιώνονται ευκολότερα και γρηγορότερα από τα άλλα.

B. Οξείδωση.

Το ελαιόλαδο όπως και όλες οι άλλες λιπαρές ύλες οι οποίες περιέχουν ακόρεστα λιπαρά οξέα, οξειδώνονται όταν έλθουν σε επαφή με το οξυγόνο. Τα προϊόντα της οξείδωσης έχουν δυσάρεστη γεύση και οσμή. Υποβαθμίζουν την ποιότητα των λιπαρών υλών και σε μεγάλες ποσότητες, σε προχωρημένο βαθμό οξείδωσης, θεωρούνται τοξικά. Το πιο πιθανό είναι η αλλοίωση κατά την οξείδωση να οφείλεται στις κορεσμένες και ακόρεστες αλδεύδες που δημιουργούνται.

Ακόμα προκαλεί αλλαγή στις φυσικές ιδιότητες του ελαιολάδου όπως είναι το ιξώδες, μείωση ή απώλεια των απαραίτητων για τον άνθρωπο βασικών λιπαρών οξέων, όπως είναι το λινελαϊκό και το λινολενικό οξύ, και απώλεια των λιποδιαλυτών βιταμινών και ειδικότερα μείωση της θρεπτικής αξίας των λιπαρών υλών. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι το ελαιόλαδο είναι πολύ ανθεκτικό στην αυτοοξείδωση εξαιτίας της μικρής περιεκτικότητας σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και της παρουσίας σ' αυτό φυσικών αντιοξειδωτικών δεν παύει όμως να παρουσιάζει ευαισθησία στην φωτοοξείδωση.

Ο μηχανισμός οξείδωσης περιλαμβάνει τρία στάδια: την εισαγωγή, τη διάδοση και τον τερματισμό.

➤ ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Στο στάδιο αυτό, το οποίο είναι γνωστό και σαν στάδιο έναρξης, η οξείδωση προχωράει με αργό ρυθμό και ορίζεται σαν την χρονική περίοδο πριν από την εμφάνιση της ανεπιθύμητης οσμής και γεύσης, όπου η κατανάλωση ατμοσφαιρικού οξυγόνου είναι σχετικά μικρή. Ο χρόνος που διαρκεί το αρχικό στάδιο της οξείδωσης, ποικίλλει για τις διάφορες κατηγορίες λιπαρών υλών αλλά και μεταξύ λιπαρών υλών αυτής της κατηγορίας και επηρεάζεται από αρκετούς παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στο ρυθμό της αντίδρασης.

➤ **ΔΙΑΔΟΣΗ:**

Όταν συμπληρωθεί η περίοδος εισαγωγής, η οξειδωση προχωράει με μεγαλύτερο ρυθμό. Το σημείο επί της καμπύλης όπου το δείγμα αρχίζει να μυρίζει και να αποκτά γεύση ταγγισμένου προϊόντος συμπίπτει, με την αρχή του σταδίου της διάδοσης, γνωστού και σαν σταδίου πολλαπλασιασμού.

➤ **ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ:**

Κατά το στάδιο αυτό η οξειδωση τερματίζεται, διότι τα προϊόντα τα οποία σχηματίζονται είναι αδρανή και έχουν χάσει πια το χαρακτήρα των ελεύθερων ριζών που είναι απαραίτητες για να προχωρήσει η οξειδωση.

Γ. Χρώμα.

Το χρώμα του ελαιολάδου αποτελεί δείκτη ποιότητας. Ο χρόνος συγκομιδής του καρπού αλλά και ο τρόπος και οι συνθήκες επεξεργασίας στο ελαιουργείο επηρεάζουν το χρώμα του ελαιολάδου το οποίο και διαφέρει στις προτιμήσεις του καταναλωτικού κοινού.

Γενικά το ελαιόλαδο έχει πράσινο χρώμα στην αρχή της σαιζόν όταν ο καρπός είναι ακόμα άγουρος και η παρουσία της χλωροφύλλης σημαντική. Καθώς προχωρεί όμως η ωρίμανση, το ελαιόλαδο γίνεται φαιοπράσινο προς χρυσοκίτρινο, ενώ αργότερα όταν ο καρπός είναι υπερώριμος το λάδι αποκτά σκούρο χρώμα. Πρασινωπό προς πρασινοκίτρινο είναι το επιθυμητό χρώμα.

Δ. Η γεύση και τα αρώματα του ελαιόλαδου

Η ανάδειξη αρωμάτων που θυμίζουν φρούτα ή έχουν οσμή ελαίου που μόλις βγήκε από το λιοτρίβι, εκτιμούνται ιδιαίτερα και θεωρούνται αρετές. Η πικρίζουσα γεύση φανερώνει ελαιόλαδο που ο καρπός του μαζεύτηκε πριν ωριμάσει. Η πικρή γεύση εντείνεται κατά πολύ αν παραμείνουν τα φύλλα ελιάς μέσα στον ελαιοκαρπό και αλεστούν-πολτοποιηθούν μαζί του. Προϊόντα με δυσάρεστη οσμή πρέπει γενικώς να αποφεύγονται. Τέτοιες δυσάρεστες οσμές και γεύσεις μπορεί να είναι η μούχλα, η χρωματίλα κ.λ.π.

Η ευχάριστη οσμή και γεύση υποδηλώνουν ιδιαίτερα γνωρίσματα τα οποία είναι δυνατόν να οφείλονται στην περιοχή από την οποία καλλιεργούνται τα ελαιόδεντρα αλλά και στον τρόπο καλλιέργειας. Η γευσιγνωσία δείχνει ακόμα αν έχει συντηρηθεί σωστά το προϊόν και εάν έχουν διατηρηθεί τα χαρακτηριστικά του. Γενικώς το ελαιόλαδο που παράγεται με ήπιους τρόπους και σύγχρονη τεχνολογία χωρίς υψηλές θερμοκρασίες παρουσιάζει εξαιρετικά γνωρίσματα.

Πρώτος ο Gutierrez το 1977, μετά από μία σειρά πειραμάτων και αναλύσεων, απομόνωσε και προσδιόρισε 60-70 ουσίες που υπάρχουν στο ελαιόλαδο και οι οποίες προσδίδουν κάθε φορά ιδιαίτερο άρωμα και γεύση. Κάποιες από αυτές είναι: Μήλο, χόρτο, πράσινα φύλλα, πικρίλα, στυφότης, δριμύτης, αμύγδαλο, άχυρο, λεμόνι, λάπαθο, πιπεριά κ.λ.π.

Συχνά όμως γίνονται αντιληπτές μερικές δυσάρεστες γεύσεις σε ελαιόλαδα που θεωρούνται χαμηλής ή κακής ποιότητας όπως: Σπάρτο, χρώμα, παλαιότητα, σκουλίκι, μεταλλική, μούχλα, υγρασία, τάγγισμα, οσμή κλεισούρας, άλμη, ψημένο ή καμένο κ.λ.π.

Ε. Νοθεία.

Ένα προϊόν όπως το ελαιόλαδο είναι εύκολο να νοθευτεί με άλλα φυτικά έλαια. Αυτό μπορεί να συμβεί σε ελαιόλαδο που διαθέτουν ασυνείδωτοι έμποροι, αλλά είναι εξαιρετικά δύσκολο να συμβεί σε τυποποιημένο ελαιόλαδο που φέρει συγκεκριμένη ονομασία καθώς και τα στοιχεία του τυποποιητή. Ο καταναλωτής δύσκολα μπορεί να το καταλάβει, εκτός αν είναι απολύτως εξοικιωμένος με τα γευστικά και τα άλλα χαρακτηριστικά του προϊόντος. Η τεχνολογία σήμερα μπορεί να ανιχνεύσει και την παραμικρή νοθεία και γεγονός είναι ότι κανένας σοβαρός εμφιαλωτής δεν θα διακινδύνευε τη φήμη του. Οι πιο συχνές νοθείες που έχουν παρατηρηθεί είναι αυτές που γίνονται με φτηνά σπορέλαια. Το φαινόμενο της νόθευσης με ζωικά λίπη είναι σπάνιο, όπως και το φαινόμενο της νόθευσης με εστέρες.

7.2 Οργανοληπτικά δοκιμή ελαιολάδου

Ένας ειδικός δοκιμάζει το ελαιόλαδο ως εξής: βάζει λίγο από το δείγμα ελαιολάδου σε ποτήρι κρασιού ή σε άλλα ειδικά ποτήρια με προδιαγραφές καθορισμένες από το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου και μετά από ελαφρά θέρμανση, με τριβή ανάμεσα στα χέρια ή πάνω σε θερμαντική πλάκα αρχίζει την εξέταση από την μυρωδιά (άρωμα). Με καλυμμένο το ποτηράκι και με μικρή κλίση το περιστρέφει ώστε το ελαιόλαδο να διαβρέχει όσο γίνεται περισσότερο την εσωτερική του επιφάνεια. Αφαιρεί το κάλυμμα και το μυρίζει με βαθιές εισπνοές. Ο χρόνος που διαρκεί η όσφρηση (το μύρισμα) δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30 δευτερόλεπτα. Αυτό επαναλαμβάνεται μετά από μικρή διακοπή αν δεν καταλήξει σε συμπέρασμα με την πρώτη δοκιμή. Μετά προχωρεί στην αξιολόγηση της γεύσης με

μικρές ποσότητες 3 ml περίπου. Βάζει μια μικρή γουλιά στο στόμα του και αναπνέει κρατώντας το λάδι ανάμεσα στη γλώσσα και στον ουρανίσκο, το φέρνει στη συνέχεια ανάμεσα στα πάνω δόντια και το πάνω χείλος του, καθώς και πάνω στα ούλα και αναπνέει και πάλι. Διασκορπίζει το ελαιόλαδο σε όλη τη στοματική κοιλότητα, αξιολογεί τη γεύση του και το βαθμολογεί. Παράλληλα αξιολογεί το χρώμα και τη ρευστότητα του.

Οι διάφορες γεύσεις, επιθυμητές ή όχι, που μπορεί να ανιχνεύσει ο δοκιμαστής είναι: φρουτώδη σαν μήλου, πικρή, αλμυρή, μούχλας, αγγουριού, χωμάτινη, χόρτου, κλπ. Επίσης μπορεί να έχουμε ελαιόλαδα με διάφορα αρώματα. Γενικά το άρωμα φρούτου (ωραίο άρωμα ελιάς) θεωρείται το καλύτερο.

Τα ελαιόλαδα επίσης μπορούν να αξιολογηθούν σαν: λεπτά, ελαφριά, λιπαρά ή βαριά ανάλογα με τη ρευστότητα τους και την αίσθηση που προκαλούν στη γεύση. Μερικοί καταναλωτές προτιμούν τα βαριά ή παχιά ελαιόλαδα ενώ άλλοι πάλι τα ελαφριά. Τα τελευταία δεν είναι και τα καλύτερα. Θα πρέπει μάλιστα, να γνωρίζουν οι καταναλωτές ότι ελαιόλαδα ονομαζόμενα ελαφριά, τα οποία κυκλοφορούν κυρίως στο εξωτερικό και τα οποία προορίζονται για καταναλωτές που δεν τους αρέσει η πλούσια και παχιά γεύση του ελαιολάδου, είναι λάδια κατώτερης ποιότητας. Έτσι ελαιόλαδο με την ένδειξη ελαφρύ (light) θα πρέπει να απορρίπτεται, καθώς πρόκειται για λάδι υποβαθμισμένης ποιότητας το οποίο περιέχει τον ίδιο ακριβώς αριθμό θερμίδων που έχουν και τα άλλα ελαιόλαδα, τα σπορέλαια και γενικότερα όλες οι λιπαρές ύλες. Ας έχουν λοιπόν υπόψη τους οι καταναλωτές ότι ο όρος ελαφρύ λάδι, είτε αυτός αναφέρεται σε ελαιόλαδο είτε σε σπορέλαια είναι παραπλανητικός και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να συγχέεται με τον αριθμό θερμίδων με τον οποίο έχουμε συνδέσει την ένδειξη με την ξενόγλωσση ονομασία light. Επομένως τα λάδια με αυτή την ένδειξη δεν δίνουν λιγότερες θερμίδες από τα άλλα λάδια που δεν χαρακτηρίζονται σαν ελαφριά.

7.3 Θρεπτική αξία.

Θερμίδες	90
Πρωτεΐνες	0 g
Υδατάνθρακες	0 g
Λιπαρά	10 g
Χοληστερίνη	0 mg
Νάτριο	0 mg
Βιταμίνη E	15-25 mg/100g
Προβιταμίνη A	1-4 mg/100g
Σύνθεση μονοακόρεστων λιπαρών	7,6 g
Σύνθεση πολυακόρεστων λιπαρών	1 g
Σύνθεση κορεσμένων λιπαρών	1,4 g

7.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιόλαδου.

Η διαμόρφωση της ποιότητας του ελαιόλαδου αρχίζει από το χρόνο που αυτό σχηματίζεται στον ελαιόκαρπο και επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες. Έτσι η ποιότητα του ελαιόλαδου, που φθάνει τελικά στον καταναλωτή, συνδέεται άμεσα με τους παράγοντες που παρεμβάλλονται σ' όλο αυτό το κύκλωμα (σχηματισμός του λαδιού στον καρπό, εξαγωγή, διατήρηση) προκαλώντας διάφορες αλλοιώσεις ή μεταβολές στη χημική του σύσταση .

Στη συνέχεια εξετάζονται και αναλύονται οι επιμέρους παράγοντες οι οποίοι επιδρούν και επηρεάζουν (θετικά ή αρνητικά) την ποιότητα του ελαιόλαδου στα παρακάτω στάδια:

- α) κατά το σχηματισμό του ελαιόλαδου στον καρπό
- β) από το σχηματισμό του μέχρι και το χρόνο συγκομιδής του ελαιοκάρπου που
- γ) κατά το χρόνο αποθήκευσης και διατήρησης του ελαιοκάρπου
- δ) κατά την επεξεργασία του ελαιοκάρπου στο ελαιουργείο και ε) κατά το χρόνο αποθήκευσης και διατήρησης του ελαιόλαδου.

Κατά το στάδιο αυτό ορισμένοι παράγοντες, όπως είναι η ποικιλία και οι κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες,

επιδρούν στην ποιότητα και τη χημική σύνθεση του ελαιόλαδου που σχηματίζεται στον ελαιόκαρπο.

A. Ποικιλία.

Η ποικιλία του ελαιοκάρπου συνδέεται άμεσα με την ποιότητα του ελαιόλαδου και ιδιαίτερα με τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά (οσμή και γεύση). Υπάρχουν ποικιλίες οι οποίες δίνουν ελαιόλαδο με καλύτερα οργανοληπτικά



χαρακτηριστικά από άλλες. Διαφοροποίηση των Ελληνικών ποικιλιών, σε επιστημονική βάση, ανάλογα με την ποιότητα του λαδιού τους, δεν έχει γίνει μέχρι σήμερα στη χώρα μας.

B. Κλίμα.

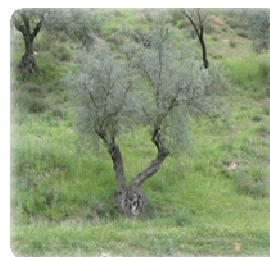
Το κλίμα της περιοχής όπου καλλιεργείται η ελιά επηρεάζει, επίσης, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου. Ελαιόδενδρα τα οποία καλλιεργούνται σε ορεινές περιοχές παράγουν λάδι με ιδιαίτερα ευχάριστη γεύση, σε σχέση με εκείνα των πεδινών περιοχών. Αναλύσεις ελαιόλαδων τα οποία προέρχονται από ελαιόδενδρα δροσερών περιοχών έδειξαν ότι σ' αυτά υπάρχουν περισσότερα λιπαρά οξέα με διπλούς δεσμούς, συγκρινόμενα με τα ελαιόλαδα που παράγονται σε ξηρές και θερμές περιοχές. Έτσι τα ελαιόλαδα των βόρειων Μεσογειακών χωρών είναι πιο λεπτόρευστα από τα ελαιόλαδα των νότιων Μεσογειακών χωρών, γιατί τα πρώτα είναι πλούσια σε υγρά γλυκερίδια (μεγάλη περιεκτικότητα σε πολυακόρεστα οξέα) ενώ τα δεύτερα είναι πλούσια σε στερεά γλυκερίδια.

Γενικά, σε περιοχές με μεγάλη ηλιοφάνεια, η παρουσία των αρωματικών συστατικών είναι μεγάλη και η ποιότητα του ελαιόλαδου εκλεκτή.

Γ. Έδαφος.

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου επηρεάζονται αισθητά και από τη σύσταση του εδάφους όπου καλλιεργείται η ελιά. Σε εδάφη ξηρά και ασβεστολιθικά τα ελαιόδενδρα δίνουν ελαιόλαδο πλουσιότερο σε αρωματικά συστατικά από ότι σε εδάφη υγρά και αργιλώδη. Εδάφη πλούσια σε φωσφόρο και κάλιο επιταχύνουν την ωρίμανση

του ελαιόκαρπου και βελτιώνουν αισθητά την ποιότητα του ελαιόλαδου. Γενικά στα ασβεστολιθικά εδάφη οι ελιές παράγουν ελαιόλαδο λεπτό ρευστό, ενώ στα αργιλώδη εδάφη οι ελιές δίνουν παχύρευστο ελαιόλαδο .



7.5 Εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές.

Κάθε προσβολή του ελαιοκάρπου, από έντομα ή μύκητες, προκαλεί άμεσα ή έμμεσα αλλοίωση στην ποιότητα του ελαιόλαδου που περιέχει αυτός .

Από τις εντομολογικές προσβολές τη μεγαλύτερη ζημιά στην ποιότητα του ελαιόλαδου προκαλεί ο δάκος της ελιάς . Στις οπές οι οποίες σχηματίζονται, κατά την έξοδο των προνυμφών του εντόμου από τον καρπό, δημιουργούνται εστίες μόλυνσης. Στα σημεία αυτά κατά την αποθήκευση του ελαιοκάρπου, σε ακατάλληλες συνθήκες, αναπτύσσονται δευτερογενώς μύκητες οι οποίοι, όπως προαναφέρθηκε, εκκρίνουν λιπολυτικά ένζυμα τα οποία υδρολύουν το λάδι και αυξάνουν αισθητά την οξύτητα του . Οπως διαπίστωσαν οι Neunschwander και Michelakis , ο λογάριθμος της οξύτητας αυξάνεται ανάλογα με τον αριθμό των οπών εξόδου του δάκου από τον ελαιόκαρπο. Οι οπές αυτές ευνοούν και την οξειδωση (τάγγισμα) του ελαιόλαδου, διότι το εκθέτουν στον ατμοσφαιρικό αέρα. Έντονη δακοπροσβολή είναι φυσικό ότι προκαλεί και υποβάθμιση στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του, εξαιτίας των προνυμφών του εντόμου που υπάρχουν στον ελαιόκαρπο οι οποίες αλέθονται μαζί του στο ελαιουργείο. Εκτός από το δάκο και τα διάφορα κοκκοειδή, προκαλούν αλλοίωση στην ποιότητα του ελαιόλαδου και ιδιαίτερα στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του. Από τις μυκητολογικές προσβολές, σημαντική αλλοίωση στην ποιότητα του ελαιόλαδου προκαλεί το γλοισπόριο (*Gleosporium olivarum*) και η ξεροβούλα (*Macrofoma dalmatica*). Γενικά κάθε είδους προσβολή, η οποία προκαλεί λύση στη συνέχεια των κυττάρων του καρπού, δημιουργεί προϋποθέσεις για μια σειρά βιοχημικών αντιδράσεων οι οποίες οδηγούν στην αλλοίωση της ποιότητας του ελαιόλαδου. Επομένως, η φυτοϋγιεινή προστασία του ελαιοκάρπου συντελεί σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας του περιεχόμενου λαδιού.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

8.1 Συστατικά του ελαιόλαδου

Το ελαιόλαδο είναι, κυρίως, μείγμα εστέρων της γλυκερίνης (τριγλυκερίδια) με τα ανώτερα λιπαρά οξέα, μερικά από τα οποία είναι ακόρεστα ενώ άλλα είναι κορεσμένα. Εκτός από τα τριγλυκερίδια το ελαιόλαδο περιέχει μικρές ποσότητες και από άλλα συστατικά όπως: ελεύθερα λιπαρά οξέα, φωσφατίδια (λεκιθίνες), στερόλες, φαινόλες, τοκοφερόλες, χρωστικές και διάφορες ρητινοειδείς και ζελατινοειδείς ουσίες.

8.2 Περιεκτικότητα του ελαιολάδου

Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα	73.7 gr
Κεκορεσμένα λιπαρά οξέα	13.5 gr
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	8.4 gr
Χοληστερόλη	0 mg
Βιταμίνη E	12.400 mg
Ενέργεια	884 kcal

*USDA Nutrient Database for Standart Reference,
Release 14 (July 2001)*

8.3 Κατηγορίες των συστατικών του ελαιολάδου

Τα συστατικά του ελαιόλαδου όλων των κατηγοριών μπορούν να χωριστούν σε τρεις ομάδες, ήτοι:

- Τα γλυκερίδια ή ορθότερα τις ακυλογλυκερίνες (τρι-, δι-, μονο-).
- Τις λιποδιαλυτές ουσίες με μόριο είτε απολικό, είτε αμφιπαθές κατά Hartley (1936) ή αμφιφιλικό κατά Winsor (1948).
- Τις υδροδιαλυτές ουσίες.

Οι τελευταίες, παρότι αδιάλυτες στο λάδι, δεν μεταφέρονται στο σύνολό τους στα φυτικά υγρά. Γιατί ένα ποσοστό τους μικρότερο ή μεγαλύτερο κατά περίπτωση, κατακρατείται μηχανικά από το λάδι ή βάσει ισοζυγίου που εγκαθίσταται μεταξύ της λιπαρής και της υδάτινης φάσεως.

Κατά άλλη κατάταξη, εξίσου ή περισσότερο δόκιμη, τα συστατικά του ελαιόλαδου κατατάσσονται στις ακόλουθες δύο κατηγορίες, ήτοι:

- Τα συστατικά του σαπωνοποιημένου τμήματος του λαδιού.
- Τα συστατικά του μη σαπωνοποιημένου (ασαπωνοποίητου) τμήματος του λαδιού.

8.4 Τα λιπίδια και ο ρόλος τους

Το κύριο κοινό χαρακτηριστικό των λιπιδίων , που μπορεί να δοθεί είναι η μικρή τους διαλυτότητα στο νερό. Τα λιπίδια είναι απαραίτητα για την ζωή και τα κυριότερα από αυτά είναι τα λιπαρά οξέα, τα τριγλυκερίδια, τα φωσφολιπίδια, η χοληστερόλη και οι εστέρες.

Η βασική μονάδα των λιπιδίων είναι το λιπαρό οξύ. Αυτό είναι ένωση που αποτελείται από άνθρακα , υδρογόνο και οξυγόνο.

A. Έννοια λιπαρού οξέος.

Είναι ίσως οι απλούστερες μορφές λιπιδίων και χρησιμοποιούνται κυρίως για την παραγωγή ενέργειας και για την αποθήκευση λιπιδίων στους ιστούς. Διακρίνονται σε κορεσμένα και ακόρεστα, ανάλογα τους απλούς ή διπλούς δεσμούς με τους οποίους συνδέονται τα άτομα του άνθρακα στο μόριο τους.

B. Δομή ενός λιπαρού οξέος.

Στα λιπαρά οξέα , τα άτομα άνθρακα της υδρογονανθρακικής αλυσίδας ενώνονται με μονούς ή διπλούς δεσμούς. Λιπαρά οξέα με διπλούς δεσμούς στην ανθρακική αλυσίδα ονομάζονται ακόρεστα λιπαρά οξέα ενώ αυτά με απλούς ονομάζονται κορεσμένα. Αν στην ανθρακική αλυσίδα βρίσκονται ένας διπλός δεσμός , όπως στο ελαϊκό οξύ, αυτό το λιπαρό οξύ ονομάζεται μονοακόρεστο . Λιπαρά οξέα με περισσότερους από ένα διπλό δεσμό στην ανθρακική τους αλυσίδα , ονομάζονται πολυακόρεστα. Κάθε διπλός δεσμός μπορεί να είναι της μορφής ενός από δύο ισομερών , ανάλογα με το αν τα άτομα υδρογόνου τα οποία είναι ενωμένα με τα δύο άτομα άνθρακα του διπλού δεσμού , βρίσκονται στο ίδιο μέρος ή σε αντίθετο μέρος.

Μια άλλη μορφή λίπους στον οργανισμό είναι η χοληστερόλη. Η χοληστερόλη είναι βασικό συστατικό των κυτταρικών μεμβρανών όπου βρίσκεται υπό την ελεύθερη μορφή της. Οι εστέρες της χοληστερόλης είναι η μορφή εναποθηκεύσεως χοληστερόλης , η οποία παρεμποδίζει αλληλεπιδράσεις με τις κυτταρικές μεμβράνες λόγω της υδροφοβικής της φύσης. Στην κυκλοφορία του αίματος , η χοληστερόλη βρίσκεται ως συστατικό των λιποπρωτεϊνών και είναι κυρίως παρούσα υπό την εστεροποιημένη της μορφή.

Μερικά βασικά λιπαρά οξέα δίδονται στον πίνακα.

Λιπαρο οξύ	Δομή	Πηγή
Κορεσμένα		
Λαυρικό	C12:0	Ινδοκάριδο
Μυριστικό	C 14:0	Φοινικέλαιο και γαλακτοκομικά προϊόντα
Παλμιτικό	C16:	Φοινικέλαιο , γαλακτοκομικά, μοσχάρι, χοιρινό, αρνί
Στεατικό	C 18:0	Κυρίως μοσχάρι, χοιρινό, αρνί
Ακόρεστα		
Ελαϊκό	C18:1 ω-9	Κυρίως ελαιόλαδο , αβοκάντο
Λινελαϊκό	C18:2 ω -6	Καλαμποκέλαιο, Ηλιανθέλαιο
Λινολενικό	C18:3 ω-3	Λινέλαιο, πράσινα φύλλα, λαχανικά, σπόροι
Αραχιδονικό	C20:4 ω-6	Ιχθυέλαια
Εικοσαπεντανοϊκό	C20:5 ω-3	Ιχθυέλαια

8.5 Σύνθεση του ελαιόλαδου σε λιπαρά οξέα.

Η σύνθεση του ελαιόλαδου σε λιπαρά οξέα, όπως και των άλλων φυτικών λαδιών, κυμαίνεται και εξαρτάται από την ποικιλία, τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής όπου καλλιεργούνται τα δένδρα και από διάφορους άλλους παράγοντες .

Το μεγαλύτερο ποσοστό των λιπαρών οξέων του ελαιόλαδου συνίσταται από ακόρεστα οξέα. Μεταξύ αυτών το μονοακόρεστο ελαϊκό περιέχεται σε μεγαλύτερη ποσότητα. Το δεύτερο κατά σειρά ακόρεστο λιπαρό οξύ του ελαιόλαδου είναι το λινελαϊκό. Τα άλλα ακόρεστα οξέα, λινολενικό , αραχιδονικό και παλμιτολεϊκό συναντώνται στο ελαιόλαδο σε πολύ μικρές ποσότητες. Από τα κορεσμένα οξέα σε μεγαλύτερο ποσοστό συναντάται το παλμιτικό και ακολουθεί το στεατικό .

Τα κύρια γλυκερίδια του ελαιόλαδου είναι αυτά του ελαϊκού οξέος, που μόνα τους ξεπερνούν το 70-80% του βάρους του λαδιού. Επειδή τα γλυκερίδια αυτά είναι υγρά, σε θερμοκρασία δωματίου, το ελαιόλαδο, στο σύνολο του, παραμένει σε υγρή κατάσταση στις συνήθεις θερμοκρασίες δωματίου.

Ανάλυση 3.000 δειγμάτων Ελληνικού ελαιόλαδου, περίπου 1.000 δειγμάτων Ιταλικού και σημαντικού αριθμού δειγμάτων από την Ισπανία, την Αργεντινή, την Τυνησία και την Αμερική, έδειξε ότι το ελαϊκό οξύ κυμαίνεται μεταξύ 54,0 και 93,5%. Το λινελαϊκό κυμαίνεται από 1,0-23,6%, το παλμιτολεϊκό από 0,2-5,5%, το παλμιτικό από 7,1-21,1% και το στεατικό από 0,3-3,8% επί του συνόλου των λιπαρών οξέων .

Η επιτροπή, για τα λίπη και τα λάδια καθιέρωσε τα παρακάτω όρια (ελάχιστα και μέγιστα) για τα βασικά λιπαρά οξέα του ελαιόλαδου: ελαϊκό 56-83%, παλμιτικό 7-20% και λινελαϊκό 3-20%. Τα συνήθη όρια μέσα στα οποία κυμαίνεται η περιεκτικότητα του ελαιόλαδου, σε διάφορα λιπαρά οξέα.

Πέρα από τα κύρια λιπαρά οξέα, που προαναφέρθηκαν, στο ελαιόλαδο συναντώνται, σε ίχνη, τα οξέα μυριστικό, λαουρικό και αραχιδικό. Ο Colakoglu προσδιόρισε σε ίχνη, και οξέα με είκοσι τέσσερα άτομα άνθρακα .

Για το ελαϊκό οξύ ο Amellotti και οι συνεργάτες του υποστήριξαν ότι βρίσκεται σε ίχνη, ενώ οι Tiscornia και

Bertini ανέφεραν ότι το οξύ αυτό σπάνια συναντάται στο ελαιόλαδο. Με βάση την περιεκτικότητα του ελαιόλαδου, σε λιπαρά οξέα, ο Gracian διέκρινε δύο τύπους. Ο ένας περιλαμβάνει ελαιόλαδα με μικρή περιεκτικότητα σε λινελαϊκό και παλμιτικό και μεγάλη σε ελαϊκό, ενώ ο άλλος χαρακτηρίζεται από σχετικά υψηλή περιεκτικότητα σε λινελαϊκό και παλμιτικό και μικρή σε ελαϊκό.

Το κύριο λιπαρό οξύ που βρίσκεται στο ελαιόλαδο είναι το ελαϊκό. Μόνο του καλύπτει το 70-80% των λιπαρών οξέων. Το υπόλοιπο ποσοστό καλύπτεται από άλλα οξέα, όπως είναι το πολυακόρεστο λινελαϊκό (πολύ χρήσιμο για τον οργανισμό), καθώς και τα κορεσμένα παλμιτικό και στεατικό. Το λινελαϊκό μάλιστα το συναντάμε στο ίδιο περίπου ποσοστό στο μητρικό γάλα και στο ελαιόλαδο. Το ελαιόλαδο είναι από τη φύση του μονοακόρεστο λάδι γιατί το ελαϊκό, που όπως προαναφέρθηκε περιέχεται σ' αυτό σε μεγάλο ποσοστό, είναι μονοακόρεστο οξύ. Σύμφωνα με τελευταίες έρευνες, λάδια μονοακόρεστα έχουν υψηλή διατροφική αξία και είναι ωφέλιμα για την υγεία του καταναλωτή. Υπάρχουν βέβαια και άλλα μονοακόρεστα λάδια στο εμπόριο (π.χ. λάδι κανόλα). Όμως τα λάδια αυτά δεν είναι από φυσικού τους μονοακόρεστα, αλλά δημιουργούνται από γενετικές αλλαγές των ελαιούχων φυτών από τα οποία παράγονται. Ανήκουν δηλαδή στα μεταλλαγμένα τρόφιμα.

Το ελαιόλαδο περιέχει μία σημαντική ποσότητα τοκοφερολών που έχουν τη δράση της βιταμίνης-E και πολλές φαινολικές ουσίες που όπως τονίστηκε ενεργούν σαν αντιοξειδωτικά και προστατεύουν το προϊόν από την οξείδωση (τάγγισμα). Κανένα άλλο λάδι δεν περιέχει τόσα φαινολικά συστατικά όπως το ελαιόλαδο. Επιπλέον το ελαιόλαδο περιέχει αρκετές χρωστικές ουσίες, όπως χλωροφύλλες, φαιοφυτίνες και καροτίνες στις οποίες οφείλεται κυρίως το χρώμα του .

8.6 Κυριότερα ασαπωνοποίητα συστατικά του ελαιόλαδου.

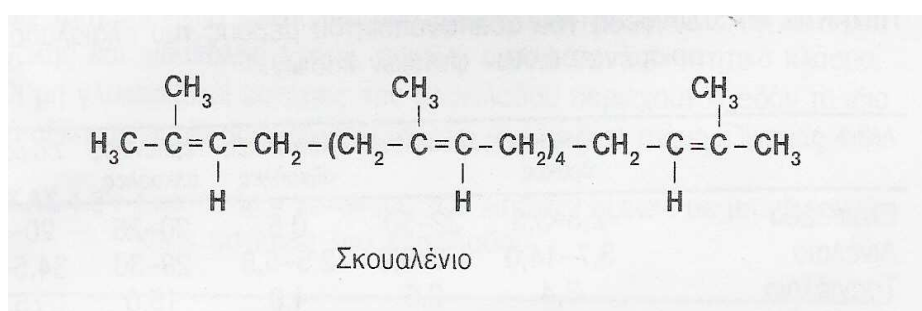
1. Υδρογονάνθρακες

Ο Fedeli προσδιόρισε στο ασαπωνοποίητο μέρος του ελαιόλαδου, διάφορους υδρογονάνθρακες όπως το ναφθαλίνιο και τα παράγωγα ναφθαλίνιου. η-Παραφίνες (αλκάνια) με άτομα άνθρακα από ένδεκα μέχρι τριάντα (C11-C30), καθώς και

διακλαδισμένης αλυσίδας υδρογονάνθρακες, με ίσο και αντι-ισο-δομή, αποτελούν επίσης συστατικά του ασαπωνοποίητου μέρους του παρθένου ελαιόλαδου.

Το κύριο όμως συστατικό του κλάσματος των υδρογονανθράκων του ελαιόλαδου είναι ο τριτερπενικός υδρογονάνθρακας σκουαλένιο, που αποτελεί πρόδρομο της βιοσύνθεσης των στερολών. Είναι ένας πολυακόρεστος υδρογονάνθρακας με τριάντα άτομα άνθρακα.

Το ελαιόλαδο περιέχει περισσότερο σκουαλένιο από όλες τις άλλες γνωστές λιπαρές ύλες.



Σύμφωνα με τους Gutfinger και Letan η περιεκτικότητα του ελαιόλαδου σε σκουαλένιο, κυμαίνεται από 250-925 mg/100 g. Ο προσδιορισμός του σκουαλένιου, στο ελαιόλαδο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της νοθείας του από άλλα λάδια.

Οι Ciusa και Morgante προσδιόρισαν 14 πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες τους οποίους απομόνωσαν από πράσινες και ώριμες ελιές. Σύμφωνα με τους ερευνητές αυτούς η περιεκτικότητα σε υδρογονάνθρακες, είναι μεγαλύτερη στις άγουρες και χαμηλότερη στις ώριμες ελιές. Μεγαλύτερο ποσοστό συναντάται στο φλοιό και λιγότερο στη σάρκα. Οι υδρογονάνθρακες αυτοί είναι το αποτέλεσμα φυσικού μεταβολισμού. Είναι αξιοσημείωτο ότι προσθήκη κλάσματος υδρογονανθράκων ελαιόλαδου σε βαμβακέλαιο, συνετέλεσε στην αύξηση της σταθερότητας του τελευταίου στην οξείδωση.

2. Στερόλες

Μια άλλη κατηγορία συστατικών τα οποία συναντώνται στο ασαπωνοποίητο μέρος του ελαιόλαδου, είναι οι στερόλες.

Ανάλυση του κλάσματος των στερολών με αέρια-υγρά χρωματογραφία, χρησιμοποιώντας πολικό και μη πολικό διαλύτη,

έδειξε ότι η σύνθεση του στερολικού κλάσματος του ελαιολάδου είναι πιο πολύπλοκη απ' ό τι πίστευαν αρχικά. Πέρα από τα κύρια συστατικά (σιτοστερόλη, στιγμαστερόλη, και Δ5- ανεμαστερόλη) βρέθηκαν και ίχνη χοληστερόλης, Δ7-ανεμαστερόλης και διάφορων άγνωστων συστατικών.

Σύμφωνα με τους Boskou και Morton, το Ελληνικό ελαιόλαδο περιέχει ίχνη χοληστερόλης, 2,0% καμπτεστερόλη, 0,5%σιγμαστερόλη, 89,5% β-σιτοστερόλη και 8% ανεμαστερόλη.

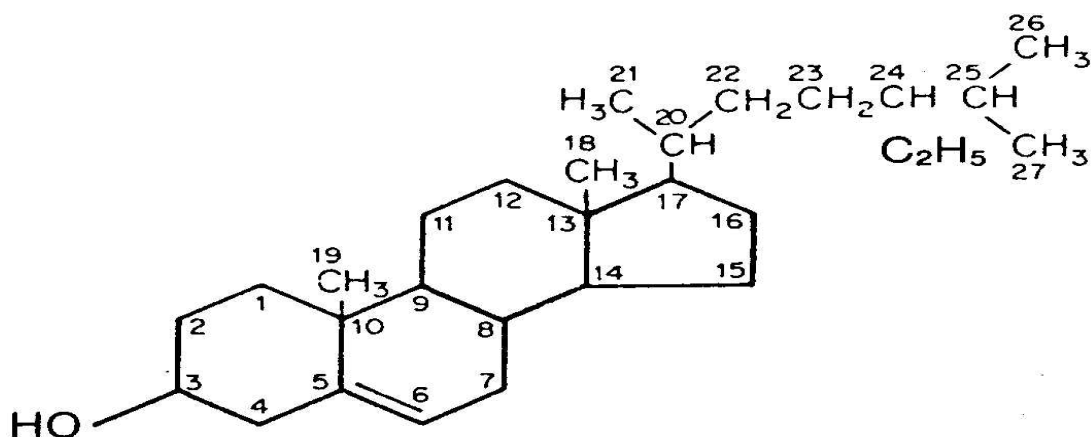
Είναι γεγονός ότι η β-σιτοστερόλη καλύπτει σχεδόν το σύνολο του στερολικού κλάσματος των ελαιολάδων, ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης αυτών.

Η συνολική περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε στερόλες, κυμαίνεται από 180-265 mg/100g.

Κατά το χρόνο αποθήκευσης του ελαιολάδου και με την αύξηση της οξείδωσης παρατηρείται μείωση της περιεκτικότητας, σε στερόλες.

Σύμφωνα με τους Tiscornia και Bertini η ποσότητα της σιτοστερόλης, της καμπτεστερόλης και τις στιγμαστερόλης, η οποία υπάρχει στο ελαιόλαδο, είναι ανεξάρτητα από την οξύτητα και τα άλλα χαρακτηριστικά του.

Ο προσδιορισμός του στερολικού κλάσματος μπορεί να βοηθήσει στον έλεγχο της νοθείας του ελαιολάδου με άλλα φυτικά λάδια. Μεγάλη ποσότητα στιγμαστερόλης, στο ελαιόλαδο, δείχνει την παρουσία σογιέλαιου σ' αυτό. Οι επικρατέστερες στερόλες, για το σύνολο σχεδόν των γνωστών φυτικών λαδιών, είναι η καμπτεστερόλη, η στιγμαστερόλη και η β-σιτοστερόλη. Οι τύποι των στερόλων αυτών και της μπρασικαστερόλης αποδίδονται παρακάτω:



3. Τοκοφερόλες

Οι τοκοφερόλες είναι ετεροκυκλικές ενώσεις μεγάλου μοριακού βάρους. Οι ενώσεις αυτές βρίσκονται σ' όλα τα φυτικά λάδια. Συναντώνται επίσης και στα ζωικά λίπη αλλά σε μικρότερο ποσοστό.

Διάφορα είδη τοκοφερολών έχουν προσδιοριστεί και είναι γνωστές σαν α-β-γ-δ-ε και ζ. Οι τοκοφερόλες διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τη θέση στην οποία βρίσκονται οι μεθυλικές ομάδες.

Από τις τοκοφερόλες οι οποίες συναντώνται στο ελαιόλαδο η <<α>> βρίσκεται σε ποσοστό 88,5%, η <<β+γ>> σε ποσοστό 9,9% και η <<δ>> σε ποσοστό 1,6%. Η συνολική περιεκτικότητα των τοκοφερολών στο ελαιόλαδο ποικίλει. Σύμφωνα με τους Boatella και Vitagliano η περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε α-τοκοφερόλη κυμαίνεται από 12-150 ppm. Ο Fedeli αναφέρει ότι η περιεκτικότητα σε τοκοφερόλες στα ελαιόλαδα, χαμηλής οξύτητας, είναι μικρή.

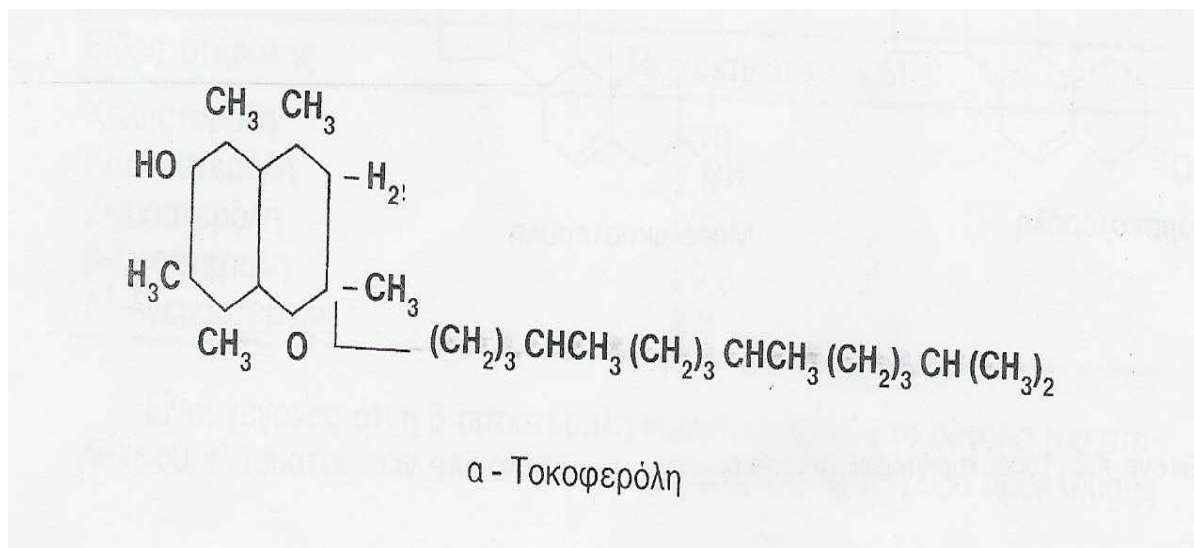
Η διακύμανση η οποία παρατηρείται στη συγκέντρωση των διαφόρων τοκοφερολών, στο ελαιόλαδο, εξηγείται από τη βαθμιαία καταστροφή τους .

Ελαιόλαδο, το οποίο παραλαμβάνεται από τον πυρήνα της ελιάς, περιέχει μεγαλύτερο ποσοστό τοκοφερολών απ' αυτό που προέρχεται από το σαρκώδες μέρος του καρπού.

Όλες οι τοκοφερόλες αποτελούν φυσικά αντιοξειδωτικά των λαδιών αφού παρουσιάζουν αντιοξειδωτική δράση, η οποία αυξάνεται από την α προς τη δ. Η σταθερότητα μάλιστα του ελαιολάδου στην οξείδωση οφείλεται, κατά μεγάλο μέρος, στην παρουσία των τοκοφερολών οι οποίες και οξειδώνονται εύκολα.

Εκτός από την αντιοξειδωτική τους δράση οι τοκοφερόλες παρουσιάζουν και βιταμινική ενέργεια η οποία αυξάνεται αντίθετα με την αντιοξειδωτική τους ικανότητα, δηλαδή από τη δ προς την α.

Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας των τοκοφερολών στο ελαιόλαδο, είναι χρήσιμος και βοηθά στην ανίχνευση νοθείας του με άλλα φυτικά έλαια. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η παρουσία της τοκοφερόλης γ αποτελεί σαφή ένδειξη νοθείας με καλαμποκέλαιο και άλλα σπορέλαια στα οποία συναντάται σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι στο ελαιόλαδο.



4. Φαινόλες

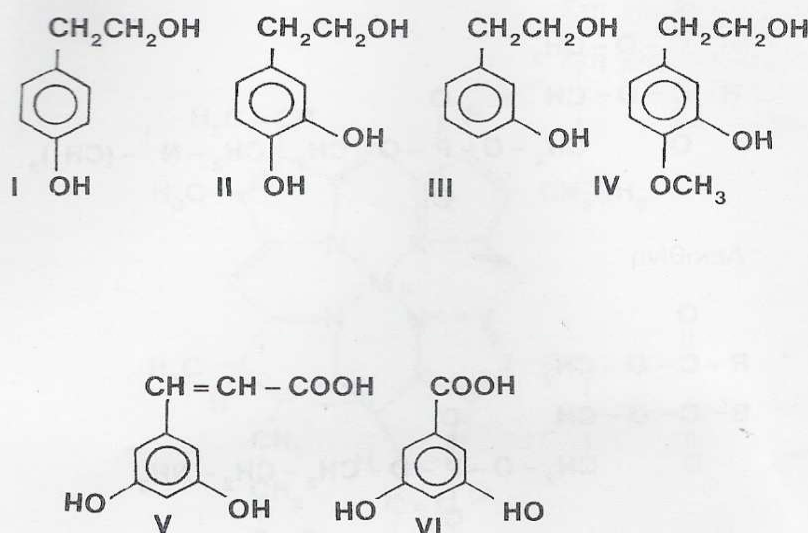
Άλλη κατηγορία φυσικών αντιοξειδωτικών που συναντάται στο ελαιόλαδο και μάλιστα σημαντική ποσότητα είναι οι φαινόλες, οι οποίες προέρχονται από τον καρπό και τα φύλλα της ελιάς. Η ποσότητα των φαινολικών ουσιών, που συναντώνται στο ελαιόλαδο, κυμαίνεται και εξαρτάται από τις καλλιεργητικές φροντίδες και τους περιβαλλοντολογικούς παράγοντες. Επίσης ο βαθμός ωριμότητας του καρπού, κατά τη συγκομιδή, οι συνθήκες διατήρησης του καρπού πριν από την εξαγωγή και ο τύπος του ελαιουργείου που χρησιμοποιείται για την παραλαβή του ελαιολάδου, μπορεί να επηρεάσουν την περιεκτικότητα του σε φαινόλες.

Απλής αλλά και πολύπλοκης δομής φαινολικές ουσίες έχουν εντοπιστεί στον καρπό της ελιάς.

Οι κυριότερες από τις φαινόλες που συναντώνται στο ελαιόλαδο είναι η τυροσόλη και η υδροξυ-τυροσόλη. Η τελευταία μάλιστα παρουσιάζει αξιόλογη αντιοξειδωτική δράση. Εκτός από τις δυο αυτές φαινολικές ουσίες έχουν ανιχνευθεί, στο ελαιόλαδο και φαινολικά οξέα όπως είναι το καφεϊκό(3,4 διυδροξυ-κιμικό), το πρωτοκατεχικό (3,4-διυδροξυβενζοϊκό) και διάφορα άλλα. Η τυροσόλη βρίσκεται σχεδόν σ' όλα τα ελαιόλαδα.

Τόσο η τυροσόλη όσο και η υδροξυ-τυροσόλη πιστεύεται ότι πρέρχονται από την υδρόλυση της ελευρωπαΐνης ενώ οι άλλες(βενζοϊκό και κινamikό οξύ) από την τδρόλυση των φλαβονοειδών (ανθοκυάνες, φλαβόνες), οι οποίες βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες ειδικά στον ώριμο καρπό.

Η διάλυση των κολοειδών ουσιών (πρωτεϊνών και πολυζαχαριτών) οι οποίες είναι υδατοδιαλυτές και συνυπάρχουν με τις φαινολικές συντελεί και στη μερική διάλυση των φαινολικών ουσιών, κατά την επεξεργασία του ελαιόκαρπου στο ελαιουργείο. Η διάλυση αυτή έχει σαν συνέπεια ένα μεγάλο μέρος των φαινολικών ουσιών, οι οποίες υπάρχουν στη σάρκα του καρπού, να απομακρύνονται με τα απόνερα. Για το λόγο αυτό συναντάται στα απόνερα, το σύνολο των απλών και πολύπλοκων φαινολικών ουσιών οι οποίες περιέχονται στον καρπό. Επομένως συνιστάται λογική χρήση του νερού που χρησιμοποιείται κατά την επεξεργασία, στο ελαιουργείο, ώστε να παραμένουν ποσότητες πολυφαινολών στο ελαιόλαδο. Η παρουσία των τελευταίων ενισχύει σημαντικά την αντοχή του ελαιόλαδου στην οξείδωση.



Εικόνα 4.3: Φαινολικά συστατικά των φυτικών υγρών του καρπού. I. β(4-υδροξυ-φαινόλο)αιθανόλη, II. β(3,4-διυδροξυφαινόλο)αιθανόλη, III. β(3-υδροξυ-φαινόλο)αιθανόλη, IV. β(3-υδροξυ, 4-μεθοξυ-φαινόλο)αιθανόλη, V. καφεϊκό οξύ, VI. πρωτοκατεχικό οξύ.

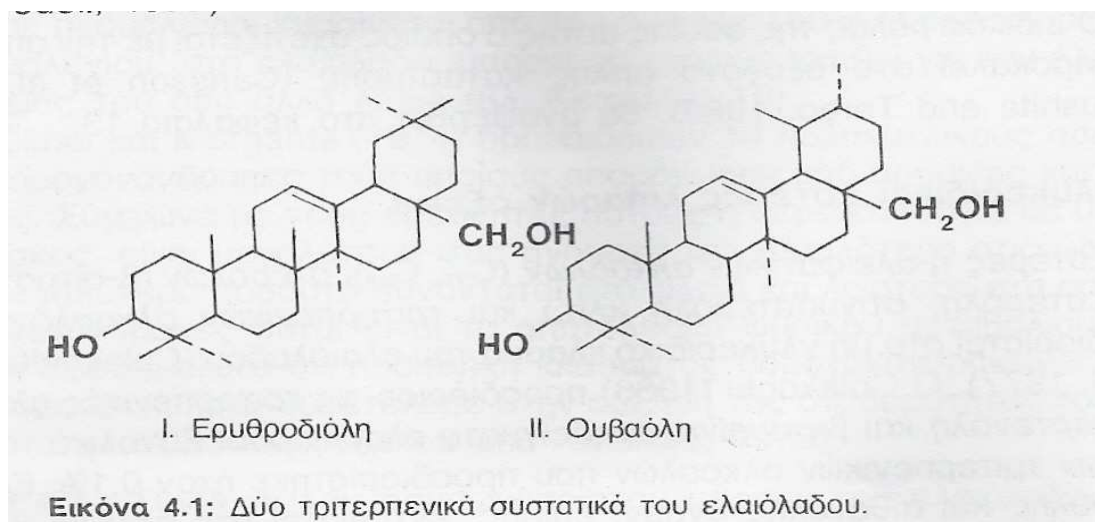
Οι Notte και Romito διαπίστωσαν ότι φαινόλες που απομονώθηκαν από τα φύλλα ελιάς, εμπόδισαν την οξείδωση του ελαιόλαδου στο οποίο προστέθηκαν. Εξάλλου φαινόλες που απομονώθηκαν από το ελαιόλαδο, όταν προστέθηκαν σε άλλα λάδια, αύξησαν την αντοχή τους στην οξείδωση, ενώ το ίδιο το ελαιόλαδο αλλοιώθηκε αισθητά.

Ελαιόλαδα που είχαν εξαχθεί με μηχανικά μέσα (πίεση-φυγοκέντριση) παρουσίασαν μικρότερη αντοχή στην οξείδωση από ότι ελαιόλαδα, που η εξαγωγή τους είχε γίνει με τη χρήση διαλύτη (μείγμα χλωροφόρμιου-μεθανόλης), εξαιτίας του μεγαλύτερου ποσοστού πολυφαινολών που περιέχουν τα τελευταία. Συγκεκριμένα,

έδειξε ότι η ερυθροδιόλη συναντάται στο ελαιόλαδο σε ποσότητα 7,2(%)

Ένα άλλο δι-υδροξυ τριτερπενικό συστατικό γνωστό σαν ουβαόλη(3β-17β δι-υδροξυ-Δ12-ουρσίνη) έχει εντοπιστεί, επίσης, στο ελαιόλαδο.

Ποσοτικός προσδιορισμός της ερυθροδιόλης και της ουβαόλης, με αέρια υγρά χρωματογραφία, αποτελεί τη βάση για τη διαφοροποίηση του ελαιολάδου από το πυρηνέλαιο.



8. 4α-Μεθυλικές στερόλες

Όπως και στα άλλα φυτικά έλαια έτσι και στο ελαιόλαδο, μπορεί να απομονωθεί ένα μικρό κλάσμα του οποίου η παλικότητα σε χρωματογραφία λεπτής στιβάδας μοιάζει πολύ με αυτή των στερολών. Το κλάσμα περιέχει τουλάχιστο τέσσερις μεθυλικές στερόλες, οι οποίες μπορούν να προσδιοριστούν με αέρια υγρά χρωματογραφία και φασματοφωτομετρία μάζας.

9. Χρωστικές

Στο ελαιόλαδο συναντώνται και διάφορες χρωστικές ουσίες η κυριότερη των οποίων είναι η χλωροφύλλη. Η ουσία αυτή δίνει το χαρακτηριστικό πράσινο χρώμα στο ελαιόλαδο αλλά αποτελεί και την κύρια αιτία της οξειδωτικής αλλοίωσης, αν αυτό έλθει σε επαφή με το φως.

Η χλωροφύλλη υπάρχει στη μορφή της a και της b χλωροφύλλης. Η a μορφή είναι κυανοπράσινη, ενώ η b κιτρινοπράσινη. Και οι δυο χλωροφύλλες περιέχουν μαγνήσιο στο μόριο τους, αποικοδομούνται εύκολα και μετατρέπονται σε

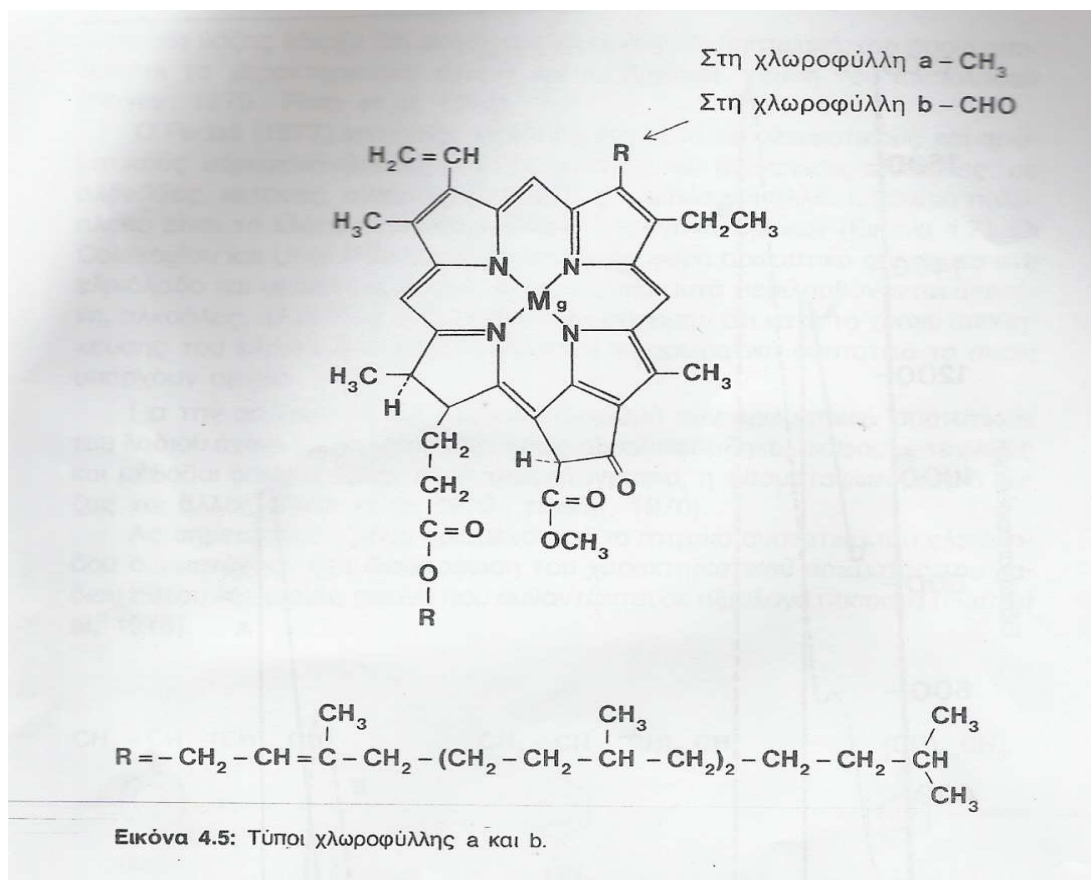
φαιοφυτίνες. Η χλωροφύλλη με την επίδραση οξέων μετατρέπεται εύκολα σε φαιοφυτίνη και μαγνήσιο, ενώ με σαπωνοποίηση, με αλκάλια, μετατρέπεται σε πράσινη χλωροφυλλίνη η οποία είναι υδατοδιαλυτή.

Η b χλωροφύλλη διαφέρει από την a στο ότι έχει αλδεϋδική ομάδα (CHO) αντί μεθύλιο(CH3) στο 3 άτομο άνθρακα.

Σε φρέσκα παρθένα ελαιόλαδα το συνολικό άθροισμα της χλωροφύλλης a και b κυμαίνεται από 1-10ppm και της φαιοφυτίνης a και b από 0,2-24 ppm. Με την πρόοδο της ωρίμανσης του ελαιόκαρπου μειώνεται η περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη.

Σύμφωνα με τον Vazquez και τους συνεργάτες του, το ελαιόλαδο είναι πολύ ευαίσθητο στην ηλιακή ακτινοβολία μεταξύ 320 και 700 nm. Η ευαισθησία του αυτή οφείλεται στις χλωροφύλλες που περιέχει, οι οποίες απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία σ' αυτή την περιοχή του φάσματος.

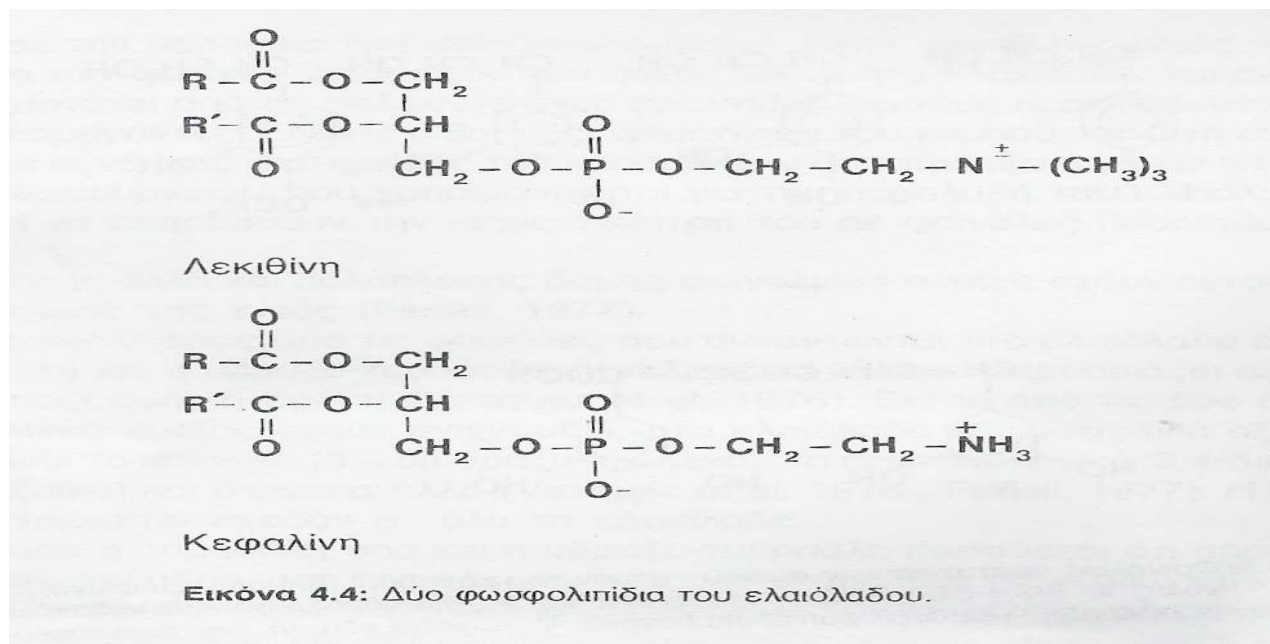
Είναι αξιοσημείωτο ότι στο φως οι χλωροφύλλες και οι φαιοφυτίνες επιταχύνουν την οξείδωση βοηθώντας στο σχηματισμό οξυγόνου απλής κατάστασης, ενώ στο σκοτάδι παρουσιάζουν αντιοξειδωτική δράση.



10. Φωσφολίπη

Όπως και τα άλλα λάδια έτσι και το ελαιόλαδο περιέχει μικρή ποσότητα φωσφολιπιδίων που κυμαίνεται από 40-135ppm. Η μεγαλύτερη ποσότητα των φωσφολιπιδίων προέρχεται από τον πυρήνα του ελαιοκάρπου. Τα φωσφολίπη που συναντώνται, συνήθως, στο ελαιόλαδο είναι η λεκιθίνη και η κεφαλίνη.

Το ελαϊκό, είναι το κυριότερο οξύ που συμμετέχει στο σχηματισμό του μορίου των φωσφολιπιδίων.



11. Αρωματικά συστατικά του ελαιόλαδου

Το ελαιόλαδο έχει χαρακτηριστικό άρωμα και πολλή ευχάριστη γεύση. Τούτο οφείλεται στην παρουσία μεγάλου αριθμού γευστικών και αρωματικών συστατικών.

Σαράντα περίπου συστατικά έχουν εντοπιστεί, στα οποία και αποδίδεται το χαρακτηριστικό άρωμα του καρπού της ελιάς. Στα συστατικά αυτά περιλαμβάνονται μια σειρά από κορεσμένες αλδεϋδες που έχουν επτά(C 7) μέχρι δώδεκα(C12) άτομα άνθρακα, από μονο-ακόρεστες αλδεϋδες και τερπενοειδείς ενώσεις. Εντοπίστηκαν επίσης και άλλες ομάδες καθοριστικές για τις παραπάνω ιδιότητες. Η πρώτη ομάδα αποτελείται κυρίως από 17 χημικά συστατικά, πολλά από τα οποία είναι ισομετρικά. Η άλλη ομάδα περιέχει διάφορα συστατικά τα οποία παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά σε ανάλυση με φασματοφωτομετρία μάζας.

Χρησιμοποίηση αέριας χρωματογραφίας σε συνδυασμό με φασματοφωτομετρία μάζας έδειξε ότι υπάρχουν πάνω από 70

συστατικά, στα οποία αποδίδεται το χαρακτηριστικό άρωμα και η ιδιαίτερη γεύση του ελαιολάδου.

Ο Fedeli κατέταξε τα συστατικά αυτά σε αλειφατικούς και αρωματικούς υδρογονάνθρακες, σε αλειφατικές και τερπενικές αλκοόλες, σε αλδεϋδες, κετόνες, αιθέρες, εστέρες, φουράνιο και άλλα. Ιδιαίτερα πολύπλοκο είναι το κλάσμα των αρωματικών υδρογονανθράκων. Οι Colakoglu και Unal προσδιόρισαν διάφορα αρωματικά συστατικά στο ελαιόλαδο και υποστήριξαν ότι στα συστατικά αυτά περιλαμβάνονται ακετόνη, αλκοόλη, αλδεϋδες κ.α. Οι ίδιοι παρατήρησαν ότι κατά το χρόνο αποθήκευσης του ελαιολάδου καταστρέφονται τα αρωματικά συστατικά τα οποία υπάρχουν αρχικά.

Για την απομόνωση και τον προσδιορισμό των αρωματικών συστατικών του λαδιού έχουν χρησιμοποιηθεί, όπως προαναφέρθηκε, διάφορες τεχνικές και μέθοδοι όπως η αέρια-υγρά χρωματογραφία, η φασματοφωτομετρία μάζας και άλλες.

Να σημειωθεί ότι μόνο ορισμένα από τα πτητικά συστατικά του ελαιόλαδου συμμετέχουν στη διαμόρφωση του χαρακτηριστικού αρώματος του λαδιού αυτού και κυρίως εκείνα που συναντώνται σε αξιόλογα ποσοστά.

Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά την πρόοδο της ωρίμανσης του καρπού της ελιάς (αλλαγή στο χρωματισμό) παρατηρούνται εναλλαγές στη συγκέντρωση των πτητικών συστατικών. Ορισμένα συστατικά αυξάνονται ενώ άλλα, μειώνονται. Είναι επίσης χαρακτηριστικό ότι υπάρχουν ποσοτικές διαφορές στα πτητικά συστατικά του ελαιόκαρπου, μεταξύ διαφορετικών ποικιλιών και μεταξύ διαφορετικών περιοχών. Πάντως μεγαλύτερη συγκέντρωση των αρωματικών συστατικών του ελαιολάδου παρατηρείται κατά την περίοδο που ο ελαιόκαρπος έχει αρχίσει να αλλάζει χρώμα από πρασινο-κίτρινο σε μελανώδες χρώμα. Το στάδιο αυτό συμπίπτει με τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ελαιόλαδο και με τη περισσότερη συγκέντρωση αρωματικών συστατικών. Στη συνέχεια παρατηρείται μείωση αυτών των συστατικών η οποία εντείνεται κατά το χρόνο της αποθήκευσης του ελαιόκαρπου, εξαιτίας ενζυματικών δράσεων. Κατά τον χρόνο αυτό παρατηρείται και αύξηση σε ορισμένα συστατικά, όπως είναι οι αλκοόλες και οι υδρογονάνθρακες.

Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα φαινορικά συστατικά του ελαιόλαδου (π.χ. η υδροξυτυροσόλη) όταν βρίσκονται πάνω από κάποια συγκέντρωση επηρεάζουν αρνητικά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά συστατικά του ελαιολάδου.

Χωρίς αμφιβολία, οι έρευνες γύρω από τα αρωματικά συστατικά του ελαιολάδου είναι από τις πιο ενδιαφέρουσες αφού μας παρέχουν πληροφορίες ακριβώς για εκείνα τα χαρακτηριστικά τα οποία

προσδίδουν στο ελαιόλαδο, σημαντική, υπεροχή έναντι των άλλων φυτικών λαδιών.

8.7 Συστατικά του σαπωνοποιητού μέρους του ελαιολάδου.

Το σαπωνοποιήσιμο μέρος αποτελεί περίπου το 98,5 % του ελαιόλαδου και αποτελούνται από τριγλυκερίδια , τα οποία περιέχουν λιπαρά οξέα . Τα λιπαρά οξέα μπορεί να είναι κορεσμένα , πολυακόρεστα ή μονοακόρεστα . Το ελαιόλαδο έχει κατά μέσο όρο 77 % μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, 9% πολυακόρεστα και 14 % κορεσμένα λιπαρά οξέα.

Τα ζωικά λίπη περιέχουν κυρίως κορεσμένα λιπαρά οξέα.

Τα περισσότερα γνωστά σπορέλαια (όπως ηλιέλαιο, το σογιέλαιο και το καλαμποκέλαιο), περιέχουν κυρίως πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (λινολικό και λινολενικό οξύ- επίσης γνωστά και ως ομέγα-6 και ομέγα-3). Αυτά τα λιπαρά οξέα μειώνουν τα επίπεδα της κακής χοληστερίνης . Ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί να παράγει από μόνος του πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και επομένως είναι απαραίτητο να τα συμπεριλάβουμε στην διατροφή μας . Όμως η υπερβολική πρόσληψη τους είναι επικίνδυνη για την υγεία μας , καθώς τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα είναι πολύ ασταθή , οξειδώνονται εύκολα (όχι τόσο ανθεκτικά σε υψηλές θερμοκρασίες όσο το ελαιόλαδο), σχηματίζοντας ελεύθερες ρίζες . Είναι επίσης πλούσια σε ομέγα-6 λιπαρά οξέα , τα οποία πρέπει να ισορροποούνται με κατανάλωση ομέγα-3 λιπαρά οξέα.

Το ελαιόλαδο είναι καλή πηγή πρόσληψης λιπαρών οξέων

8.8 Χημικές επεξεργασίες που δέχεται το ελαιόλαδο.

Το ελαιόλαδο και το σησαμέλαιο, είναι τα μόνα φυτικά λάδια που μπορούν να καταναλωθούν, αμέσως μετά την παραλαβή τους, χωρίς καμία χημική επεξεργασία. Σήμερα έχει ελαττωθεί η επεξεργασία του ελληνικού ελαιολάδου λόγω της σημαντικής βελτίωσης της ποιότητας που παράγεται.

Σ' αυτό έχει συντελέσει κυρίως:

- Η βελτίωση των μεθόδων συγκομιδής
- Ο περιορισμός του χρόνου αποθήκευσης του ελαιόκαρπου
- Ο εκσυγχρονισμός των περισσότερων ελαιουργείων της χώρας.

Το ελαιόλαδο που ακολουθεί τελικά το δρόμο του ραφινάρισματος υποβάλλεται σ'όλες ή σε ορισμένες από τις παρακάτω επεξεργασίες:

1. ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΒΛΕΝΝΩΔΩΝ ΟΥΣΙΩΝ:

Με την επεξεργασία αυτή απομακρύνονται από το λάδι κόμια και ρητίνες του καρπού, οι οποίες είναι διαλυτές στο ελαιόλαδο μόνο σε άνυδρη μορφή. Με την προσθήκη νερού ενυδατώνονται, γίνονται αδιάλυτες και αποχωρίζονται με φυγοκέντριση ή καθίζηση.

2. ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΥΣΙΩΝ (ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗ):

Με την επεξεργασία αυτή απομακρύνονται τα ελεύθερα λιπαρά οξέα (οξύτητα) από το ελαιόλαδο.

➤ Εξουδετέρωση με αλκάλια και απομάκρυνση του σαπουνιού που σχηματίζεται. Η απομάκρυνση γίνεται με καθίζηση ή φυγοκέντριση και ακολουθούν συνεχής πλυσίματα, ώστε να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα σαπουνιού από το ελαιόλαδο (απώλειες περίπου 50% του βάρους του σαπουνιού που παραλαμβάνεται ή διπλάσιο της οξύτητας του λαδιού). Η μέθοδος αυτή δεν είναι συμφέρουσα όταν η οξύτητα είναι μεγαλύτερη από 15-20%.

➤ Εστεροποίηση της γλυκερίνης

Η γλυκερίνη εστεροποιείται με τα ελεύθερα λιπαρά οξέα τα οποία υπάρχουν στο ελαιόλαδο οποιασδήποτε οξύτητας. Κατά την εξουδετέρωση του ελαιολάδου καταστρέφονται πολλά από τα βασικά συστατικά του όπως είναι οι τοκοφερόλες, οι αρωματικές ενώσεις κ.λ.π. Εξαιτίας της απώλειας των τοκοφερολών συνιστάται η προσθήκη τοκοφερόλης σε ραφινρισμένο ελαιόλαδο σε ποσότητα 260mg/kg.

➤ Αποσμηση

Μέθοδος με την οποία απομακρύνονται ουσίες που προσδίδουν στο λάδι δυσάρεστη οσμή και γεύση (αλδεΐδες και κετόνες). Η απόσμηση γίνεται σε χαμηλή πίεση (3-5mmHg) και υψηλή θερμοκρασία (180-230C). Η επεξεργασία πρέπει να γίνεται σε συνθήκες κενού, γιατί η επαφή του ζεστού λαδιού με τον αέρα, έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση ανεπιθύμητου χρώματος και οσμής στο λάδι. Με την απόσμηση απομακρύνονται ακόμα και τα υπολείμματα των εντομοκτόνων τα οποία χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση του δάκου της ελιάς .

➤ Αποχρωματισμός

Η επεξεργασία αυτή αποσκοπεί στην απομάκρυνση των χρωστικών ουσιών και γενικότερα στον καθαρισμό των λιπών και των ελαίων. Ο αποχρωματισμός μπορεί να γίνει με φυσικό ή χημικό τρόπο. Στην πράξη προτιμάται ο φυσικός τρόπος που γίνεται συνήθως με τη

χρησιμοποίηση ενεργού άνθρακα, κάτω από συνθήκες κενού και σε θερμοκρασία όχι μεγαλύτερη από 100 βαθμούς κελσίου. Επιβάλλεται δε να μην παρατείνεται για πολύ χρονικό διάστημα η επεξεργασία, γιατί πολλές φορές μετά από την πάροδο ορισμένου χρόνου σημειώνεται αντιστροφή του χρώματος στο ελαιόλαδο, η οποία μπορεί να συνοδεύεται με αντιστροφή γεύσης, σαν συνέπεια σχηματισμού καρβονυλικών ενώσεων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία αποχρωματισμού, είναι να έχει το ελαιόλαδο, οξύτητα μικρότερη από 3%. Ελαιόλαδα με μεγαλύτερη οξύτητα από 3% δεν μπορούν στη πράξη να αποχρωματιστούν.

3) Μετάγγιση

Καλής ποιότητας ελαιόλαδα πρέπει να μεταγγίζονται, περιοδικά, δηλαδή να μεταφέρονται από δεξαμενή σε δεξαμενή κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης τους. Και αυτό γιατί κατά την αποθήκευση κατακάθονται διάφορα συστατικά στη βάση των μέσων αποθήκευσης, η παρουσία των οποίων εξαιτίας της ζύμωσης που υφίστανται, προκαλεί αλλοίωση στην ποιότητα του λαδιού. Η διεργασία αυτή έχει το μειονέκτημα ότι εμπλουτίζει το λάδι με οξυγόνο και γι' αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για να αποφεύγεται η πρόσμιξη οξυγόνου, για αποφυγή προβλημάτων οξείδωσης.

4) Διήθηση

Με τη διήθηση απομακρύνονται και οι τελευταίες ξένες ύλες που περιέχονται σε αυτό (ενυδατωμένες κολλοειδείς ουσίες κ.λ.π.). Η διήθηση πρέπει να γίνεται λίγο πριν διατεθεί το ελαιόλαδο στην αγορά. Χρησιμοποιούνται ειδικά μηχανήματα, γνωστά σαν φιλτροπρέσες. Τα συστατικά του ελαιόλαδου δεν απομακρύνονται κατά το πέρασμα τους από το μηχανήμα κατακάθονται με τον καιρό και σχηματίζουν ίζημα.

5) Απομαργαρινωση

Διαδικασία κατά την οποία απομακρύνονται τα γλυκερίδια υψηλού σημείου τήξεως και αποφεύγεται το θόλωμα (πήξιμο) του ελαιόλαδου και του πυρηνέλαιου κατά την αποθήκευση του σε χαμηλές θερμοκρασίες. Κατά την απομαργαρίνωση το λάδι περνά συνεχώς από ειδική εγκατάσταση, σε θερμοκρασία 2-5 βαθμών κελσίου, όπου γίνεται κρυσταλλοποίηση των γλυκεριδίων υψηλού σημείου τήξεως (κυρίως του παλμιτικού και του στεατικού). Για να συμπληρωθεί η διαδικασία χρειάζονται περίπου 36 ώρες ψύξης (ταχείας ή βραδείας). Τα γλυκερίδια μετά την στερεοποίηση τους απομακρύνονται με διήθηση. Τα γλυκερίδια τα οποία

απομακρύνονται, αποτελούν θαυμάσια πρώτη ύλη για τη βιομηχανία της μαργαρίνης.

6) Υδρογόνωση

Διαδικασία που αποσκοπεί στην μετατροπή των ακόρεστων λιπαρών οξέων, κυρίως ελαϊκού και λινελαϊκού, σε κορεσμένα. Εξαιτίας αυτής της μετατροπής, μεταβάλλεται η φυσική κατάσταση του ελαιόλαδου από υγρή σε στερεή.

Η υδρογόνωση γίνεται με προσθήκη υδρογόνου στα σημεία των λιπαρών οξέων όπου υπάρχουν οι ακόρεστοι διπλοί δεσμοί, κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, παρουσία καταλύτη, συνήθως νικελίου. Η υδρογόνωση οδηγεί και στον αποχρωματισμό αφού οι χρωστικές ουσίες που περιέχει καταστρέφονται στο σύνολό τους.

8.9 Αντιοξειδωτικές ουσίες.

Τα αντιοξειδωτικά είναι διατροφικά συμπληρώματα τα οποία προστατεύουν τις κυτταρικές μεμβράνες, το DNA και άλλα μακρομόρια από βλάβες που οφείλονται σε οξειδωση τους.

Η οξειδωση αυτή είναι επακόλουθος της παραγωγής ενεργών μορίων οξυγόνου, τα οποία παράγονται λόγω της φυσικής μεταβολικής δράσεως ή της εκθέσεως του οργανισμού σε περιβαλλοντικούς παράγοντες με επιβεβαιωμένη ή πιθανή καρκινογόνο δράση όπως το κάπνισμα, τρόφιμα, ποτά ή ακτινοβολία. Οξειδωτική επίσης δράση μπορεί να παρατηρηθεί σε χρόνιες λοιμώξεις και φλεγμονές.

Οι ανάγκες ενός πληθυσμού σε αντιοξειδωτικά υπολογίζονται επί τη βάση της εκθέσεως του σε οξειδωτικούς παράγοντες. Το ενεργό οξυγόνο που παράγεται, μπορεί να καταστρέψει πρωτείνες και νουκλεϊκά οξέα (DNA και RNA), τροποποιώντας τη δευτερογενή και τη τριτογενή τους δομή, καθώς και να προκαλέσει την οξειδωση των λιπαρών οξέων των κυτταρικών μεμβρανών.

Έχει υπολογιστεί ότι, κατά μέσον όρο, στον άνθρωπο, οξειδώνονται περίπου 104 βάσεις DNA ανά κύτταρο και ανά ημέρα, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την ύπαρξη ενός ενεργού κυτταρικού αντιοξειδωτικού συστήματος. Κάθε κύτταρο, έχει ένα τέτοιο αντιοξειδωτικό σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει διάφορα ένζυμα, αντιοξειδωτικούς παράγοντες, καθώς και πρωτείνες με σιδηροδεσμευτική ή χαλκοδεσμευτική ικανότητα.

Οι κυριότερες διατροφικά προσλαμβανόμενες αντιοξειδωτικές ουσίες είναι το β-καροτένιο (πρόδρομος της βιταμίνης A), άλλα

καροτενοειδή, βιταμίνες C και E καθώς και το ιχνοστοιχείο σελήνιο, που περιλαμβάνονται σε μία ποικιλία τροφών.

Επιπλέον, τα όσπρια, τα λαχανικά και τα φρούτα, καθώς και οι σπόροι δημητριακών (βασικά χαρακτηριστικά της Μεσογειακής και της Κρητικής δίαιτας) περιέχουν και άλλα μικροσυστατικά με βιολογική δράση, όπως ουσίες ανευρισκόμενες σε εκχυλίσματα σκόρδου, ισοκυανίδια, τερπενοειδή, ισοφλαβόνες, αναστολείς των προτεασών, φυλικό οξύ, πολυφαινόλες, ινδόλες, φλαβινοειδή, στερόλες φυτικής προελεύσεως, σαπωνίνες και κουμαρίνες.

Το ελαιόλαδο είναι μία πολύ πλούσια πηγή αντιοξειδωτικών ουσιών, περιέχοντας προβιταμίνη A, βιταμίνη E, και πολυφαινόλες. Το εξτρα παρθένο ελαιόλαδο ψυχρής εκθλίψεως, αποτελεί μία πολύ πλουσιότερη πηγή από ότι άλλα ελαιόλαδα, ή ακόμα άλλα λίπη και έλαια. Εκτός της αντιοξειδωτικής τους δράσεως, ορισμένες από τις ουσίες αυτές, έχουν θεωρηθεί υπεύθυνες και για ορισμένες αντικαρκινικές δράσεις του ελαιολάδου.

➤ **Τρόπος δράσεως των αντιοξειδωτικών ουσιών.**

Τα καροτενοειδή (προβιταμίνες A) και οι βιταμίνες C και E είτε προσλαμβάνουν άμεσα το ενεργό οξυγόνο, είτε αναστέλλουν τις αλυσιδωτές οξειδωτικές αντιδράσεις, όπως κάνουν και τα ένζυμα των οποίων η δράση εξαρτάται από μέταλλα όπως π.χ. η υπεροξειδάση της γλουταθειόνης η οποία εξαρτάται και από το σελήνιο. Επίσης, αντιοξειδωτικές δράσεις μπορούν να έχουν ορισμένα φυτοοιστρογόνα, η γλουταθειόνη και ορισμένες φαινόλες και φλαβινοειδή προερχόμενα από τις τροφές.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

9.1 Θερμιδική αξία

Το ελαιόλαδο, όπως και κάθε άλλο λίπος ή έλαιο φυτικής ή ζωϊκής προέλευσης, αποδίδει στον οργανισμό τον ίδιο αριθμό μεγάλων θερμίδων που είναι 9,3 για κάθε γραμμάριο καταναλισκόμενης λιπαρής ύλης (9,3 Kcal/g) (Ratlidge 1984; 1993).

9.2 Γευστικότητα

Το ελαιόλαδο είναι μαζί με το σησαμέλαιο τα μόνα φυτικά λάδια τα οποία μπορούν να καταναλωθούν αμέσως μετά την παραλαβή τους χωρίς καμιά επεξεργασία. Στη μορφή αυτή, το ελαιόλαδο, διατηρεί τα σπουδαία συστατικά του (γευστικά - αρωματικά), που περιέχει όταν βρίσκεται στον ελαιόκαρπο, τα οποία του προσδίδουν ιδιαίτερη γευστικότητα που το ξεχωρίζει από τα άλλα φυτικά λάδια.

9.3 Αφομοίωση

Η αφομοίωση του ελαιόλαδου από τον ανθρώπινο οργανισμό, είναι πολύ μεγάλη. Μελέτες έδειξαν ότι ο βαθμός αφομοίωσης του λαδιού αυτού μπορεί να φτάσει το 98% (Fedeli 1977). Εξαιτίας της μεγάλης αφομοίωσης του ελαιόλαδου, διευκολύνεται και η απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών οι οποίες περιέχονται σ' αυτό.

Οι Bralton και Orpe (1973) μελετώντας συγκριτικά την αφομοίωση του βουτύρου και του ελαιολάδου σε διάφορα σκευάσματα, διαπίστωσαν ότι τα βρέφη στα οποία χορηγούνταν γάλα, που περιείχε βούτυρο, κατακρατούσαν λιγότερο λίπος από αυτά στα οποία δίνονταν σκευάσματα, όπου είχε προστεθεί ελαιόλαδο. Η μεγάλη αυτή αφομοιωτικότητα του ελαιολάδου αποδόθηκε στην παρουσία του στεατικού οξέως.

Οι Varella και Murillo (1975) υποστήριξαν ότι το ελαϊκό οξύ το οποίο συναντάται σε μεγάλο ποσοστό στο ελαιόλαδο, δρα αποτελεσματικά στην ενεργοποίηση του ενζυμικού συστήματος το οποίο σχετίζεται με την απορρόφηση των λιπαρών υλών. Σύμφωνα με άλλους ερευνητές, με την χρήση του ελαιολάδου αυξάνονται,

σημαντικά, οι εκκρίσεις της παγκρεατικής αμυλάσης, της λιπάσης και της χολοκυστινίνης(Christakis et al,1980).

Ο πίνακας δείχνει ότι το ελαιόλαδο καλύτερα από άλλα γνωστά φυτικά λάδια. Μόνο το λίπος του μητρικού γάλακτος αφομοιώνεται σε μεγαλύτερο ποσοστό, από ότι το ελαιόλαδο (Gyorgy,1969).

Είδος λιπαρής ύλης	Αφομοίωση (%)
Ελαιόλαδο	93,4
Σογιέλαιο	91,2
Λινέλαιο	82,9
Σησαμέλαιο	74,6
Κοκόλιπος	72,4

Σύμφωνα με την άποψη πολλών φυσιολόγων, η αφομοίωση του λαδιού της ελιάς είναι συνυφασμένη με την περιεκτικότητα του στο τριγλυκερίδιο τριελαΐνη. Σημαντικό όμως ρόλο διαδραματίζουν και τα άλλα τριγλυκερίδια, τα οποία περιέχονται σ' αυτό. Ακόμη η παρουσία ορισμένων μικροσυστατικών όπως και η χλωροφύλλη, βοηθούν στην απορρόφηση του ελαιολάδου από τον οργανισμό.

Γενικά ο βαθμός αφομοιωτικότητας(πεπτικότητας) συνδέεται με το σημείο τήξης των λιπαρών υλών. Έτσι λίπη και έλαια τα οποία έχουν σημείο τήξης πολύ μεγαλύτερο από την θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, αφομοιώνονται πιο δύσκολα από εκείνα τα οποία έχουν χαμηλότερο.

Η διεργασία του ραφινάρισματος δεν επιδρά αρνητικά στην αφομοίωση, του ελαιολάδου. Πειραματισμοί του Varella (1980) έδειξαν ότι η αφομοίωση του ραφινάρισμένου ελαιολάδου είναι, εξίσου, μεγάλη όπως και του παρθένου.

Έχει διαπιστωθεί ότι το ελαιόλαδο βοηθά ακόμη και στην πέψη των άλλων λιπαρών υλών, γιατί διευκολύνει τις εκκρίσεις του πεπτικού συστήματος και της χολής και διεγείρει το ένζυμο παγκρεατική λιπάση. Το ελαιόλαδο ευνοεί επίσης το μεταβολισμό της ενδογενούς χοληστερίνης.

Γενικά οι καλές πεπτικές ιδιότητες του ελαιολάδου κατά το Segonia και τους συνεργάτες του (1975), στην εξισορροπημένη χημική του σύνθεση και στις καλές οργανοληπτικές του ιδιότητες.

Συμπερασματικά μπορεί να αναφερθεί ότι το ελαιόλαδο πέπτεται (αφομοιώνεται) από τον οργανισμό του ανθρώπου, σε βαθμό ο οποίος θεωρείται ο ιδανικός. Η σύνθεση του σε λιπαρά οξέα, η ιδιότητα του να διευκολύνει τις εκκρίσεις της χολής, η παρουσία ορισμένων συστατικών, όπως είναι η χλωροφύλλη η οποία διευκολύνει την αφομοίωση του, βοηθούν στην αύξηση των

εκκρίσεων του πεπτικού σωλήνα διευκολύνοντας έτσι έμμεσα και την πέψη των άλλων τροφών.

Οι παραπάνω ιδιότητες του ελαιολάδου και ιδιαίτερα η εύκολη πέψη και αφομοίωσή του από τον ανθρώπινο οργανισμό, δικαιολογούν γιατί το λάδι αυτό χρησιμοποιείται σε πολυάριθμες διαιτολογικές ερευνητικές μελέτες.

9.4 Ανθεκτικότητα του ελαιόλαδου κατά το μαγείρεμα.

Είναι γεγονός ότι τα λίπη, τα έλαια και γενικά όλες οι λιπαρές ύλες οξειδώνονται, από την επίδραση της θερμοκρασίας, κατά το μαγείρεμα και το τηγάνισμα

ιδιαίτερα δε όταν οι συνθήκες είναι πολύ δραστικές, δηλαδή η θερμοκρασία είναι υψηλή και η διάρκεια μαγειρέματος-τηγανίσματος μεγάλη. Έντονη και προχωρημένη οξείδωση συνδέεται τη δημιουργία υπεροξειδίων, πολυμερών και προϊόντων διάσπασης των υπεροξειδίων,



με

σημειώνεται δε ότι η οξείδωση των ελαίων είναι αντίδραση αυτοκαταλυόμενη. Τα προϊόντα οξείδωσης σε μεγάλες ποσότητες είναι δυνατό να επιδράσουν στο συκώτι, στην καρδιά και στις αρτηρίες, θεωρούνται δε και ως καρκινογόνα. Ακόμη, εντονότερη οξείδωση οδηγεί στο σχηματισμό ακρολεΐνης, ενός συστατικού το οποίο πιστεύεται ότι επιδρά στο κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλεί οίδημα και τραυματισμό στα κύτταρα του ήπατος. Θα πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι η παρουσία της ακρολεΐνης θεωρείται σχετιζόμενη με τη σύνθεση ακρυλαμιδίου σε διάφορα αμυλούχα τρόφιμα τα οποία τηγανίζονται παρουσία ευκόλως οξειδούμενων ελαίων σε υψηλές θερμοκρασίες, και η ουσία αυτή θεωρείται καρκινογόνος και μεταλλαξιογόνος (Motttram et al. 2002). Κατόπιν τούτων, είναι προφανές και επιθυμητό τα βρώσιμα έλαια να έχουν αυξημένη ανθεκτικότητα στην οξείδωση. Το ελαιόλαδο οξειδώνεται λιγότερο από τα σπορέλαια, κατά το τηγάνισμα, επειδή περιέχει σε μικρότερο ποσοστό πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (λινελαϊκό οξύ $\Delta 9,12C18:2$ - α-λινολενικό οξύ $\Delta 9,12,15C18:3$) και μεγαλύτερο ποσοστό μονοακόρεστα (ελαϊκό οξύ $\Delta 9C18:1$) λιπαρά οξέα. Έτσι στο ελαιόλαδο, κατά το τηγάνισμα, περιορίζεται αισθητά ο σχηματισμός υπεροξειδίων και ελεύθερων ριζών που έχουν αρνητική επίδραση στη

λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος , ενώ οι δυσάρεστες συνέπειες που είναι δυνατό να προκληθούν στον οργανισμό από το ελαιόλαδο κατά την επανειλημμένη χρήση του στο τηγάνισμα και το μαγείρεμα, είναι πολύ λιγότερες από αυτές οι οποίες προκαλούνται από τα άλλα φυτικά έλαια που υποβάλλονται στις ίδιες συνθήκες. Η συμπεριφορά του ελαιολάδου αμφισβητήθηκε πολύ και για ευνόητους λόγους από τις βιομηχανίες που προωθούν τα σπορέλαια. Τα σπορέλαια υπερθερμαίνονται στους 170 βαθμούς ενώ το ελαιόλαδο αντέχει σε πάνω από 200 βαθμούς πριν οξειδωθεί. Το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα σε αντίθεση με τα σπορέλαια που είναι πλούσια σε πολυακόρεστα (τοκοφερόλες). Δεν εισχωρεί στις τροφές κατά το τηγάνισμα και μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί μέχρι και 10 φορές χωρίς να χάσει τις θρεπτικές του ιδιότητες. Φιλτράροντας το σε ένα φίλτρο του καφέ μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε άνετα μέχρι και επτά φορές. Φυσικά καλό είναι να μην χρησιμοποιούμε έξτρα παρθένο ελαιόλαδο αλλά παρθένο οξύτητας 0,5-2 %.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10.

ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

10.1 Γενικά.

Το ελαιόλαδο εξαιτίας των θρεπτικών και βιολογικών του ιδιοτήτων αποτελεί βασικό συστατικό στο διαιτολόγιο των κατοίκων ορισμένων περιοχών της γης από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα. Πολλοί ιστορικοί ήδη αναφέρονταν στις θρεπτικές και θεραπευτικές ιδιότητες του ελαιόλαδου και στη χρησιμοποίησή του από τα αρχαία χρόνια.

Τα θρεπτικά και θεραπευτικά πλεονεκτήματα του ελαιόλαδου αναγνωρίζονται από τους Μεσόγειους εδώ και αρκετούς αιώνες. Το ελαιόλαδο χρησιμοποιείται για την συντήρηση του δέρματος και την στιλπνότητα των μυών, την θεραπεία των εκδορών, την επούλωση των εγκαυμάτων και την αφυδάτωση που προκαλεί ο ήλιος. Ένα προϊόν με εξίσου θεαματικές ιδιότητες τόσο για την υγεία όσο και για την ομορφιά.



Το ελαιόλαδο είναι ένα πολύ υγιεινό λάδι. Μια σωστή και ισορροπημένη διατροφή περιέχει απαραίτητως ελαιόλαδο καθημερινά.

Στην Ελλάδα, αλλά και σε όλο τον κόσμο, χρησιμοποιούν το ελαιόλαδο γιατί, εκτός από τη μοναδική γεύση που χαρίζει στα φαγητά, υπάρχουν πλέον σοβαρές επιστημονικές ενδείξεις ότι:

- θωρακίζει την υγεία απέναντι στις ασθένειες,
- δρα θεραπευτικά σε πολλές περιπτώσεις και
- χαρίζει ζωτικότητα, νεανικότητα και μακροζωία.

Πριν από έναν αιώνα περίπου διαπιστώθηκε ότι προσθήκη ελαιόλαδου στο γεύμα βοηθούσε στη μείωση της συγκέντρωσης των

γαστρικών υγρών, μείωση της δυσπεψίας και ελάττωση του πόνου, με τη χορήγηση ελαιόλαδου μαζί με χυμό από πορτοκάλι.

Νεότερες μελέτες έδειξαν τη θεραπευτική δράση του ελαιόλαδου στο δωδεκαδακτυλικό έλκος και τη βελτίωση της κινητικότητας του παχέος εντέρου. Αντικατάσταση, στο διαιτολόγιο, του ζωικού λίπους με ελαιόλαδο μείωσε κατά 33,4% τα περιστατικά του έλκους του δωδεκαδάκτυλου (Κυριτσάκης 1988).

Το ελαιόλαδο αποτελεί τον πιο εύγευστο, αγνό και αποτελεσματικό σύμμαχο της υγείας μας.

Συστήνεται ως «φυσικό φάρμακο» και ασκεί προστατευτική δράση απέναντι σ' ένα ευρύ φάσμα ασθ ενειών, όπως:

- στη στεφανιαία νόσο
- στην υπέρταση
- στη θρόμβωση
- στο διαβήτη
- στον καρκίνο του μαστού
- στις δερματικές παθήσεις
- στην παχυσαρκία

Σήμερα έχει αποδειχθεί επιστημονικά ότι η καθημερινή χρήση του ελαιόλαδου συμβάλλει στην καταπολέμηση μιας σειράς βλαβερών παραγόντων της υγείας μας.

10.2. Καρδιακές πάθησης

Το ελαιόλαδο βασικό συστατικό του Μεσογειακού τρόπου διατροφής, επηρεάζει την συχνότητα των καρδιακών επεισοδίων και τους θανάτους από καρδιακά επεισόδια.

Η δράση αυτή οφείλεται αφ' ένος στην ελάττωση της αρτηριοσκληρώσεως και αφ' ετέρου στην τροποποίηση στοιχείων των μεμβρανών των ίδιων των καρδιακών κυττάρων, που τα καθιστά λιγότερο επιδεκτικά σε δυσλειτουργίες.

Διάφορες μελέτες, όπως η περίφημη μελέτη των επτά χωρών, έχουν καταδείξει το ρόλο και τη σημασία του ελαιόλαδου στην πρόληψη των καρδιοπαθειών, την προστασία από θρομβώσεις και τη μείωση της χοληστερίνης.

- Ελαττώνει τα επίπεδα της «κακής» χοληστερίνης (LDL-χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες), χωρίς να επηρεάζει δυσμενώς την «καλή» χοληστερίνη (HDL).

- Εμποδίζει την οξείδωση της «κακής» χοληστερίνης, η οξειδωμένη μορφή της οποίας δημιουργεί τις αθηρωματικές πλάκες.
- Ευνοεί το μεταβολισμό της ενδογενώς παραγόμενης χοληστερίνης, μειώνοντας έτσι τα συνολικά επίπεδά της στο αίμα όπως όλα τα ακόρεστα λιπαρά, όταν αντικαθιστούν κεκορεσμένα (ζωικά).
- Αμβλύνει τις τοπικές φλεγμονές των αρτηριών, περιορίζοντας έτσι τον κίνδυνο αθηροσκλήρωσης.
- Σύμφωνα με έρευνες συμβάλλει θετικά στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης, ειδικά στις υπερτασικές γυναίκες.

Τέλος, στις ίδιες Μεσογειακές χώρες αλλά και στην Κρήτη, η απομάκρυνση από τον παραδοσιακό τύπο διατροφής, και η αντικατάσταση του από Δυτικού τύπου δίαιτες, οδήγησε σε δραματική αύξηση της συχνότητας καρδιαγγειακών επεισοδίων.

10.3 Αντικαρκινική δράση

Το ελαιόλαδο στη διατροφή μας, μπορεί να είναι σε θέση να προστατεύει τα κύτταρα και ιδιαίτερα το DNA τους από αλλοιώσεις οι οποίες οδηγούν σε καρκίνο.

Οι διαφορές που παρατηρούνται στη συχνότητα ορισμένων καρκίνων μεταξύ της Βόρειας και Νότιας Ευρώπης, μπορεί να οφείλονται στην κατανάλωση ελαιόλαδου. Ο καρκίνος του μαστού,



του παχέος εντέρου, των ωθηκών και του προσάτη παρουσιάζουν χαμηλότερη συχνότητα στις Μεσογειακές χώρες όπου η κατανάλωση του ελαιόλαδου είναι παραδοσιακά πολύ μεγαλύτερη σε σύγκριση με τη Βόρεια Ευρώπη.

Το ελαιόλαδο βοηθά τα κύτταρα να εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες οξυγόνου που παράγονται κατά το φυσιολογικό μεταβολισμό. Οι οξειδωτικές αυτές ουσίες,

προκαλούν βλάβες στο DNA οι οποίες είναι σε θέση να οδηγούν σε καρκίνο.

Δανοί ερευνητές, βρήκαν σε πρόσφατη έρευνα ότι πιθανό είναι κυρίως τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα του ελαιόλαδου που έχουν την

ευεργετική αντιοξειδωτική δράση και όχι μόνο οι αντιοξειδωτικές φαινόλες.

Στην έρευνά τους, οι Δανοί επιστήμονες μελέτησαν στο αίμα 182 Ευρωπαίων ανδρών ηλικίας από 20 έως 60 ετών, τις αλλαγές που συνέβαιναν λόγω κατανάλωσης ενός τετάρτου του φλιτζανιού ελαιόλαδου, καθημερινά για 2 βδομάδες. Χρησιμοποιήθηκαν 3 ειδών ελαιόλαδα τα οποία είχαν διαφορετικές συγκεντρώσεις των ισχυρών αντιοξειδωτικών ουσιών, των φαινολών.

Τα ευρήματά τους, έδειξαν μια μείωση της τάξης του 13% της ουσίας 8oxodG. Η εν λόγω ουσία είναι δείκτης των βλαβών που υφίσταται το DNA του ανθρώπινου οργανισμού εξαιτίας της οξειδωσης. Η μείωση που παρατηρήθηκε ήταν η ίδια ανεξάρτητα από το περιεχόμενο σε φαινόλες του ελαιόλαδου που χρησιμοποιήθηκε.

Σημειώνεται ότι κατά την έναρξη της έρευνας, στους άνδρες από τη Βόρεια Ευρώπη, τα επίπεδα στο αίμα της ουσίας 8oxodG, ήσαν υψηλότερα από ότι στους άνδρες από τη Νότια Ευρώπη.

Τα ευρήματα αυτά, επιβεβαιώνουν ότι η Μεσογειακή διατροφή, πλούσια σε ελαιόλαδο, μπορεί να προσφέρει πολλά για τον ανθρώπινο οργανισμό όχι μόνο στον τομέα της καρδιάς και των αγγείων αλλά και κατά του καρκίνου.

Ενισχύονται έτσι οι συμβουλές που δίνονται για την αντικατάσταση στη διατροφή των λιπαρών που προέρχονται από τα κρέατα ή άλλα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικά έλαια και ιδιαίτερα με ελαιόλαδο.

Επειδή το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε θερμίδες, χρειάζεται προσοχή στην ποσότητα που προσλαμβάνεται.

Η ανεξέλεγκτη κατανάλωσή του, θα μπορούσε να συμβάλλει στην πρόσληψη περιττών κιλών και στην παχυσαρκία.

Η έρευνα από τη Δανία που σας παρουσιάζουμε, επιβεβαιώνει άλλες παλαιότερες εργασίες που έδειξαν ότι η κατανάλωση ελαιόλαδου, έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία μας.

Επιστήμονες από τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ισπανία, το 2005 σε πειραματικές τους εργασίες, διαπίστωσαν ότι το ολεϊκό οξύ του ελαιόλαδου, εμποδίζει τη δράση του ογκογονιδίου Her-2/neu το οποίο υπάρχει στο 30% των ασθενών με καρκίνο του μαστού.

Παράλληλα το ολεϊκό οξύ, βελτιώνει τη δράση του φαρμάκου Herceptin το οποίο καταστέλλει επίσης τη δράση του ογκογονιδίου Her-2/neu. Ο μηχανισμός δράσης του ολεϊκού οξέος και του φαρμάκου είναι διαφορετικοί αλλά δρουν συνεργιστικά.

Συμπερασματικά, θα συγκρατήσουμε ότι το ελαιόλαδο, όταν καταναλώνεται με μέτρο, φαίνεται να είναι ιδιαίτερα ωφέλιμο για την υγεία μας ιδιαίτερα για την καρδιά, τα αγγεία και για την καταπολέμηση του καρκίνου και της γήρανσης.

10.4 Το ελαιόλαδο κατά του καρκίνου του μαστού.

Επιδημιολογικές έρευνες που έγιναν στην Ελλάδα, στην Ιταλία και την Ισπανία έδειξαν ότι υπάρχει σαφής συσχέτιση αυξημένης κατανάλωσης λαδιού με μειωμένη πιθανότητα προσβολής από καρκίνο, κυρίως καρκίνο του μαστού. Η χρήση του ελαιόλαδου μπορεί να μειώσει τις πιθανότητες καρκίνου του μαστού, κατά 45%. Διαπιστώθηκε έτσι, ότι τα μονοακόρεστα λιπαρά, όπως το ελαιόλαδο, μπορούν να αποτελέσουν προστατευτική ασπίδα κατά της νόσου. Δύο πανεπιστημιακοί καθηγητές, παρουσίασαν τα μέχρι τώρα συμπεράσματα της επιστημονικής έρευνας και τόνισαν ότι σε κάθε περίπτωση, η διακοπή της ενδεδειγμένης από τους γιατρούς θεραπείας για να ακολουθηθεί μια αγωγή, που δεν έχει μελετηθεί και πολύ περισσότερο δεν έχει αποδειχθεί ως ωφέλιμη είναι μια πράξη σχεδόν εγκληματική.

Για χρόνια οι επιστήμονες είχαν την υποψία ότι το ελαιόλαδο βοηθάει στην πρόληψη από τον καρκίνο του μαστού. Τώρα έρχονται και εργαστηριακές έρευνες να ισχυροποιήσουν τις υποψίες τους. Σε εργαστηριακά πειράματα που έγιναν διαπιστώθηκε ότι το ελαιικό οξύ, ένα από τα κυρίαρχα συστατικά του ελαιόλαδου, έχει ανασταλτική δράση εναντίον ενός από τα γονίδια που προκαλούν τη συγκεκριμένη μορφή καρκίνου.

Όπως ισχυρίζεται ο Javier Menendez, ερευνητής στο Evanston Northwestern Healthcare Research Institute του Ιλινόις, «Αυτή είναι στην ουσία η πρώτη επιστημονική δικαίωση της μεσογειακής δίαιτας».

Άλλοι πάντως, συνιστούν αυτοσυγκράτηση στον ενθουσιασμό. Ο Δρ. Jay Brooks, διευθυντής αιματολογικού/ογκολογικού στην κλινική Ochsner Clinic Foundation της Νέας Ορλεάνης δηλώνει «Είναι μια ενδιαφέρουσα ιστορία, τα πειράματα όμως έχουν γίνει σε κυτταρικές καλλιέργειες και δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι θα λειτουργήσουν με τον ίδιο τρόπο στον ανθρώπινο οργανισμό». Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει πάντως ότι τα ποσοστά καρκίνου του μαστού είναι χαμηλότερα στις μεσογειακές χώρες πράγμα που μπορεί να οφείλεται στην μεγάλη παραγωγή και κατανάλωση ελαιόλαδου σε αυτές.

Κανείς πάντως δεν μπορεί να είναι σίγουρος ακόμη και αν αυτά τα ευοίωνα ποσοστά οφείλονται στο ελαιόλαδο, σε κάποιο άλλο συστατικό εκτός από το ελαιικό οξύ, σε κάποια άλλη τροφή, ή αν δεν έχει καμία σχέση με τη διατροφή αλλά απλώς οφείλονται σε γενετικούς παράγοντες.

10.5 Καρκίνος του πύχους εντέρου.

Ο καρκίνος του παχέος εντέρου αποτελεί μια συχνή μορφή καρκίνου σε πολλά δυτικά κράτη και πιθανώς οφείλεται εν μέρει σε διατροφικούς παράγοντες. Η κατανάλωση ελαιόλαδου φαίνεται να προστατεύει από την εκδήλωση καρκίνου του παχέος εντέρου, σύμφωνα με τη μελέτη του Michael Stoneham και της ερευνητικής ομάδας του στο Τμήμα Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης.

Ο συγγραφέας Michael Stoneham αναφέρει ότι ο ' καρκίνος του παχέος εντέρου αποτελεί μια συχνή μορφή καρκίνου σε πολλές δυτικές χώρες και πιθανώς οφείλεται σε διατροφικούς παράγοντες. Επειδή το ελαιόλαδο θεωρείται ότι επηρεάζει την έκκριση χολικού άλατος στους αρουραίους, έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι μπορεί να επηρεάζει και τη συχνότητα εκδήλωσης καρκίνου του παχέος εντέρου'. Σύμφωνα με τη μελέτη του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, φαίνεται ότι υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν τη θεωρία ότι το ελαιόλαδο προστατεύει από τον καρκίνο του παχέος εντέρου. Η μελέτη διεξήχθη σε άνδρες και γυναίκες από 28 χώρες και τέσσερις ηπείρους (περιλαμβανομένων της βόρειας και νότιας Ευρώπης,



Αυστραλίας, Καναδά και ΗΠΑ.) Αναλύθηκαν οι διατροφικοί παράγοντες σε εθνικό επίπεδο και έγινε σύγκριση τους με τις διαφορές στην επίπτωση του καρκίνου του παχέος εντέρου ανά χώρα. Στοιχεία για τη συχνότητα εκδήλωσης καρκίνου ελήφθησαν και από τη Διεθνή Υπηρεσία Αντικαρκινικής Έρευνας, ενώ τα δεδομένα για τη διατροφή ελήφθησαν από το Οργανισμό Τροφίμων και Αγροτικών Προϊόντων του ΟΗΕ. Η διαφορά της μελέτης αυτής σε σύγκριση με προγενέστερες επιδημιολογικές μελέτες έγκειται στην αξιοποίηση δεδομένων για την κατανάλωση του ελαιόλαδου, τα οποία προέρχονται από το Διεθνές Συμβούλιο για το ελαιόλαδο. Με απλή συγκριτική ανάλυση, εντοπίστηκε συσχετισμός μεταξύ της ιδιαίτερα υψηλής επίπτωσης καρκίνου του παχέος εντέρου και των χαμηλών επιπέδων κατανάλωσης δημητριακών και λαχανικών. Ωστόσο, με πολυπαραγοντική ανάλυση, το ελαιόλαδο- μετά τη διόρθωση για τους υπόλοιπους διατροφικούς παράγοντες – εμφανίστηκε ως η μόνη

τροφή που μειώνει τον κίνδυνο εκδήλωσης καρκίνου του παχέος εντέρου. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι η επίπτωση καρκίνου του παχέος εντέρου είναι χαμηλή στις μεσογειακές χώρες, όπου η κατανάλωση κρέατος είναι μέτρια. Όπως προσθέτει ο M. Stoneham: 'Συνεκτιμώντας το γεγονός ότι το ελαιόλαδο αποτελεί βασικό στοιχείο της διατροφής στις νοτιοευρωπαϊκές χώρες και ότι θεωρείται σημαντικός ρυθμιστικός παράγοντας για τη συχνότητα εκδήλωσης καρκίνου σε αυτά τα κράτη, υποθέτουμε ότι ίσως υπάρχει κάποιος μηχανισμός με τον οποίο η διατροφή επηρεάζει τον καρκίνο του παχέος εντέρου'.

10.6 Μείωση ελεύθερων ριζών.

Η καθημερινή «μάχη» του οργανισμού μας ενάντια στις ελεύθερες ρίζες μπορεί να υποβοηθηθεί σημαντικά από τα αντιοξειδωτικά στοιχεία που λαμβάνουμε μέσω των τροφών. Το παρθένο ελαιόλαδο είναι μια από τις πλουσιότερες πηγές τους.

Οι ελεύθερες ρίζες είναι πολύ δραστικά και ασταθή μόρια ή άτομα που παράγονται μέσα στον οργανισμό μας μέσω χημικών αντιδράσεων, εξαιτίας διαφόρων παραγόντων, όπως ο ανθυγιεινός τρόπος ζωής, διάφορες ασθένειες, το στρες, οι τροφές, η μόλυνση της ατμόσφαιρας, η ακτινοβολία και το κάπνισμα.

Υπό φυσιολογικές συνθήκες, οι ελεύθερες ρίζες που υπάρχουν στο σώμα μας εξουδετερώνονται από τους αμυντικούς μας μηχανισμούς. Όταν όμως η συγκέντρωσή τους αυξηθεί κατά πολύ, ο οργανισμός αδυνατεί να τις αντιμετωπίσει αποτελεσματικά, με συνέπεια τις βλάβες, τις φθορές, την πρόωγη γήρανση των κυττάρων (ειδικά του δέρματος) και την εμφάνιση διάφορων ασθενειών.

10.7 Προστασία πεπτικού συστήματος.

Το ελαιόλαδο παίζει σημαντικό ρόλο στην πέψη των άλλων λιπαρών υλών, γιατί αφενός διευκολύνει τις εκκρίσεις του πεπτικού συστήματος και της χολής και αφετέρου διεγείρει το ένζυμο παγκρεατική λιπάση. Η σύνθεσή του σε λιπαρά οξέα, η ιδιότητά του να διευκολύνει τις εκκρίσεις της χολής, καθώς και η παρουσία ορισμένων άλλων συστατικών βοηθούν στην αύξηση των εκκρίσεων του πεπτικού σωλήνα, διευκολύνοντας έτσι έμμεσα την πέψη.

- Μειώνει τη συγκέντρωση των γαστρικών υγρών.
- Ανακουφίζει από τη δυσπεψία και ελαττώνει τους κοιλιακούς πόνους.
- Ασκή θεραπευτική δράση στο δωδεκαδακτυλικό έλκος.
- Βελτιώνει την κινητικότητα του εντέρου, συμβάλλοντας στην προστασία από τη δυσκοιλιότητα.

- Έχει θετικά αποτελέσματα στον κατευνασμό του πόνου που προκαλείται εξαιτίας συσπάσεων της χοληδόχου κύστης.
- Συμβάλλει στην αποτροπή δημιουργίας πέτρας στη χολή.
- Βοηθάει στην καλή λειτουργία του συκωτιού και ενδεχομένως στην πρόληψη ορισμένων ασθενειών του.
- Δρα ευεργετικά στο πάγκρεας.

10.8 Εγκεφαλικές λειτουργίες.

Τα ακόρεστα λιπαρά οξέα (μονοακόρεστα και πολυακόρεστα) αποτελούν το «οικοδομικό» υλικό των νευρικών κυττάρων. Μια διατροφή λοιπόν πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και παράλληλα πλούσια σε αντιοξειδωτικά στοιχεία φαίνεται ότι προστατεύει από τις επιπτώσεις της γήρανσης πάνω στις εγκεφαλικές λειτουργίες και ειδικά στη μνήμη.

10.9 Εναντία στο έλκος.

Το ελαιόλαδο αποτελεί βάλαμο για το στομάχι σώζοντάς το από πολύ μεγάλους εχθρούς που караδοκούν. Ισπανοί ερευνητές απέδειξαν ότι οι φαινόλες που περιέχονται στο ελαιόλαδο διαχέονται στα γαστρικά υγρά και μπορούν να παραμείνουν σταθερές επί ώρες σε ένα τόσο όξινο περιβάλλον. Μετά από πειράματα στο εργαστήριο φάνηκε ότι τα ευεργετικά αυτά συστατικά του ελαιόλαδου ήταν πολύ αποτελεσματικά στο να εξολοθρέψουν το ελικοβακτήριο του πυλωρού (ακόμα μάλιστα και τα πιο ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, στελέχη του επικίνδυνου βακτηρίου, που προκαλεί πεπτικά έλκη και συνδέεται και με τον καρκίνο του στομάχου). Βέβαια, αυτά τα ενθαρρυντικά ευρήματα που δημοσιεύτηκαν στο έντυπο *Journal of Agricultural and Food Chemistry* πρέπει τώρα να επιβεβαιωθούν από μελέτες σε ανθρώπους.



Μια ακόμα έρευνα του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Βαλμέ στη Σεβίλλη έδειξε ότι το ελαιόλαδο μπορεί να προλάβει και να

θεραπεύσει λοιμώξεις του βακτηρίου H.Pylori, που είναι υπεύθυνο για εκατομμύρια περιστατικά γαστρεντερίτιδας και έλκους κάθε χρόνο. Προηγούμενες έρευνες είχαν δείξει ότι τροφές που περιέχουν μια κατηγορία αντιοξειδωτικών ουσιών, τις φαινόλες, μπορούν να αναστείλουν την ανάπτυξη του βακτηρίου H.Pylori.

Οι ερευνητές δημιούργησαν ατμόσφαιρα στο εργαστήριο παρόμοια με αυτή στο στομάχι για να διαπιστώσουν την ικανότητα του ελαιόλαδου να καταπολεμήσει τα βακτήρια H.Pylori.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φαινολικές ουσίες παρέμειναν σταθερές στο οξύ περιβάλλον του στομάχου. Οι ερευνητές αναφέρουν ότι το ελαιόλαδο είναι μοναδικό, με την έννοια ότι είναι λίγα τα φυτικά έλαια που μπορούν να καταναλωθούν με υψηλή ποσότητα φαινολικών ουσιών.

10.10 Αδυνάτισμα.

Παρόλο που όλοι οι φαγώσιμοι τύποι λαδιών έχουν περίπου την ίδια θερμιδική αξία, το ελαιόλαδο είναι το καταλληλότερο είδος λίπους που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στην προσπάθειά μας να χάσουμε κιλά.

- Καθώς το ελαιόλαδο έχει πολύ καλή γεύση, μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε σε αρκετά μικρότερη ποσότητα από άλλα φυτικά λάδια, προκειμένου να πετύχουμε το γευστικό αποτέλεσμα που επιθυμούμε- έτσι, ουσιαστικά, γλιτώνουμε πολλές θερμίδες.
- Το ελαιόλαδο όχι μόνο μας παρέχει αντιοξειδωτικά σε μεγάλες ποσότητες, αλλά βοηθάει και στην καλύτερη απορρόφηση των συστατικών που περιέχουν οι άλλες τροφές- ας μην ξεχνάμε ότι όταν κάνουμε δίαιτα είναι αναγκαίο, για να μην μας δημιουργηθούν θρεπτικές ελλείψεις, να αφομοιώνουμε και να αξιοποιούμε το μέγιστο των απαραίτητων ουσιών που μας προσφέρει κάθε τροφή.
- Το ελαιόλαδο καλύπτει τις ανάγκες μας σε απαραίτητα λιπαρά οξέα και λιποδιαλυτές βιταμίνες, που σημαίνει ότι βοηθάει τον εγκέφαλο, τα νευρικά κύτταρα και τα εσωτερικά μας όργανα να λειτουργούν αποδοτικά, το έντερό μας να μη χάσει τη φυσιολογική του κινητικότητα και το δέρμα μας να διατηρείται ελαστικό και υγιές.

10.11 Προστασία του δέρματος.

Το ελαιόλαδο προστατεύει το ανθρώπινο δέρμα από την ηλιακή ακτινοβολία και τα εγκαύματα που αυτή μπορεί να του προκαλέσει. Αυτή του η ιδιότητα οφείλεται στη δράση της βιταμίνης E και της προβιταμίνης A καθώς και στις πολυακόρεστες λιπαρές ουσίες του.

Επιπλέον προστατεύει και αναστέλλει την εξέλιξη ιδιαίτερα των παιδικών εκζεμάτων και ανακουφίζει από τα τσιμπήματα των εντόμων, συμβάλλει στην ενίσχυση της ελαστικότητας και της όψης του δέρματος καθώς και στο τριχωτό της κεφαλής (μείωση τριχόπτωσης, καταπολέμηση πιτυρίδας και ξηροδερμίας κ.ά).

10.12 Ελαιόλαδο και γήρανση.

Η σωστή διαίτα παίζει αναμφισβήτητα μεγάλο ρόλο στην επιβράδυνση της γήρανσης. Σύμφωνα με ιατρικές έρευνες, η εξισορροπημένη διαίτα είναι τόσο απαραίτητη για τη σωστή ανάπτυξη και την εξέλιξη των μικρών παιδιών όσο και για τη διατήρηση της υγείας των ηλικιωμένων ατόμων. Μια πιθανή αιτία για την επιβράδυνση και την μείωση της ενεργητικότητας των κυττάρων είναι η συσσώρευση προϊόντων οξειδωσης, δηλαδή ελεύθερων ριζών. Αυτά τα προϊόντα σχηματίζονται κυρίως κατά την οξειδωση των πολυακόρεστων λαδιών στον οργανισμό μας. Οι ελεύθερες ρίζες συσσωρεύονται μέσα στα κύτταρα και τα καταστρέφουν. Επιπτώσεις οι οποίες έχουν σχέση με την παρουσία των ριζών αυτών είναι: παθήσεις του συκωτιού, ερεθισμός, κακοήθειες όπως καρκίνος του παχέος εντέρου και επιτάχυνση γήρατος.

Επομένως η υπερβολική κατανάλωση πολυακόρεστων λαδιών είναι σχεδόν το ίδιο καταστροφική με την παντελή απουσία τους από το διαιτολόγιό μας.

Ο ανθρώπινος οργανισμός προστατεύεται από την τοξική επίδραση των ελεύθερων ριζών με τις αντιοξειδωτικές ουσίες όπως είναι οι φαινόλες και οι τοκοφερόλες που περιέχονται στις λιπαρές δίαιτες, αλλά και σε άλλα τρόφιμα. Τα αντιοξειδωτικά αντιδρούν με τις ελεύθερες ρίζες και τις απενεργοποιούν. Πειραματόζωα των οποίων η διαίτα περιείχε καλαμποκέλαιο, έζησαν λιγότερο απ' εκείνα στα οποία έδιναν ελαιόλαδο που όπως προαναφέρθηκε είναι πλούσιο σε φαινόλες, αλλά περιέχει και τοκοφερόλες.

Δίαιτα που περιείχε σε μεγάλη ποσότητα το μονοακόρεστο ελαιόλαδο ήταν το ίδιο αποτελεσματική με άλλη διαίτα που περιείχε λίγα λιπαρά αλλά πολλούς υδατάνθρακες (κυρίως χόρτα). Επιπλέον όμως η διαίτα με ελαιόλαδο κράτησε τα τριγλυκερίδια σε χαμηλότερο επίπεδο αλλά αύξησε και το λόγο καλής προς κακή χοληστερίνη,

πράγμα πολύ σημαντικό και επιθυμητό για την σωστή λειτουργία του οργανισμού μας.

10.13 Ελαιόλαδο στην κοσμετολογία.

Το ελαιόλαδο εκτός από βρώσιμο, χρησιμοποιείται σαν κοσμολογικό προϊόν στον καλλωπισμό των γυναικών από τα αρχαία χρόνια, Είναι γνωστή η χρήση του ελαιόλαδου στην υγιεινή του σώματος αλλά και στην περιποίηση του δέρματος και των μαλλιών. Τα φυτικά έλαια χρησιμοποιούνται σε μεγάλες ποσότητες από τα εργαστήρια κοσμητικής γιατί:



- Δίνουν στις κρέμες την υφή της αλοιφής
- Όταν ενσωματώνονται σε γαλάκτωμα μπορούν να διαλύσουν τις λιποδιαλυτές ουσίες που περιέχονται στο προϊόν
- Είναι μαλακτικά
- Είναι άριστα έκδοχα δηλαδή άριστη ουσία για ενσωμάτωση προϊόντων καλλυντικού και έχει ενεργό ρόλο στη δράση του καλλυντικού που γίνεται ακόμα πιο δραστικό στο σύνολό του
- Αποτελεί από μόνο του θρεπτική και αναζωογονητική καλλυντική περιποίηση.

Επίσης αυτά που χρησιμοποιούνται υδρογονωμένα έχουν το πλεονέκτημα, ότι δεν ταγγίζουν

Με την πάροδο του χρόνου εμφανίστηκαν μια πληθώρα κοσμητολογικά προϊόντα που έχουν σαν βασικό συστατικό τους το ελαιόλαδο. Μερικά από αυτά είναι:

1. Αφρόλουτρα
2. Αφρόλουτρα απολέπισης(με κόκκους κ εκχύλισμα ελιάς)
3. Σαμπουάν καθημερινής χρήσης
4. Μάσκα μαλλιών
5. Αναζωογονητικό λάδι μασάζ
6. Χαλαρωτικό λάδι μασάζ

7. Κρέμες ημέρας
8. Κρέμες βαθειάς ενυδάτωσης
9. Κρέμες χεριών και ποδιών
10. Λοσιόν σώματος
11. Λοσιόν για μετά τον ήλιο
12. Αντιρυτιδική κρέμα ματιών
13. Αντιρυτιδική και θρεπτική κρέμα νύχτας
14. Μάσκες προσώπου(για ενυδάτωση, σύσφιξη και τόνωσης)

Το ελαιόλαδο είναι το κύριο συστατικό που χρησιμοποιείται για διάφορες περιποιήσεις του δέρματος και των μαλλιών όπως :

1)Στο σώμα

- αν το δέρμα σας είναι ξηρό και σας «τραβάει»

2)Στο πρόσωπο

- αν τα μάτια σας έχουν «σακούλες» και ρυτίδες
- αν το δέρμα του προσώπου σας δείχνει κουρασμένο
- στις βλεφαρίδες για πιο πλούσιες και πυκνές βλεφαρίδες
- σαν φροντίδα της επιδερμίδας για κανονικά, λιπαρά, ξηρά ή ευαίσθητα δέρματα.

3)Στα χέρια

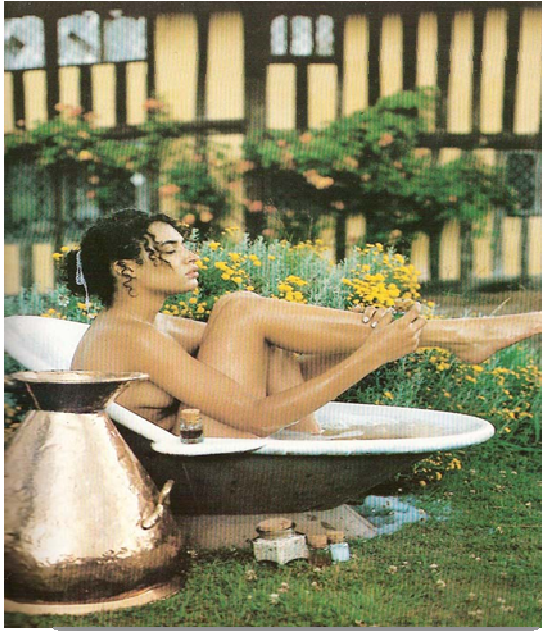
- αν τα νύχια σας σπάνε εύκολα
- αν η επιδερμίδα των χεριών σας είναι ξηρή και «άγρια»

4)Στα μαλλιά

- αν τα μαλλιά σας είναι θαμπά και άτονα
- αν τα μαλλιά σας είναι αδύνατα
- αν έχετε τριχόπτωση
- αν τα μαλλιά σας έχουν ξηρές άκρες
- σαν μια φυσική κρέμα μαλλιών
- αν έχετε ξηροδερμία ή πιτυρίδα

Το ελαιόλαδο προσδίδει λάμψη και υγεία στα μαλλιά. Σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιείται ακόμη και τώρα ως «μάσκα» για τα τάλαιπωρημένα ή βαμμένα μαλλιά. Παλαιότερα, στην Κρήτη, οι κοπέλες έβρεχαν με λάδι τις χτένες τους για να γίνουν τα μαλλιά τους λαμπερά. Επίσης, στο παρελθόν χρησιμοποιείτο από τη λαϊκή ιατρική για την αντιμετώπιση της αλωπεκίας ή της τριχόπτωσης.

Βοηθάει στην καταπολέμηση της ξηροδερμίας και της πιτυρίδας. Η επάλειψη του τριχωτού της κεφαλής (των ριζών της τρίχας) με ελαιόλαδο βοηθάει στην



καταπολέμηση της ξηροδερμίας και της πιτυρίδας. Χρησιμοποιείται συχνά για ερεθισμούς του δέρματος και ιδιαίτερα στα μωρά για να απαλειφθεί το ξεφλούδισμα της επιδερμίδας της κεφαλής τους.

Το ελαιόλαδο στα προϊόντα καλωπισμού: ανακουφίζει, αναζωογονεί, δροσίζει, ενυδατώνει, διατηρεί το δέρμα λείο, απορροφά τις υπεριώδεις ακτινοβολίες του ηλίου, βελτιώνει σημαντικά την υγεία του δέρματος και χαρίζει ελκυστική εμφάνιση.

Ακόμα και για την ενδυνάμωση των βλεφαρίδων χρησιμοποιείται παρθένο ελαιόλαδο, καθώς και για την προφύλαξη των ματιών από τις αντιαισθητικές ρυτίδες, συνιστάται η επάλειψη της περιοχής με παρθένο ελαιόλαδο 1-2 φορές την εβδομάδα πριν από τον ύπνο.

Το ελαιόλαδο που χρησιμοποιείται σε συνταγές για την επιδερμίδα θα πρέπει να είναι βιολογικής καλλιέργειας, ώστε να είναι απαλλαγμένο από χημικές και επιβαρυντικές ουσίες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

11.1 Χρήση του ελαιολάδου στη διατροφή

Το ελαιόλαδο θεωρείται το καλύτερο απ' όλα τα λάδια για αιώνες τώρα και είναι σχεδόν μοναδικό από την άποψη ότι μπορεί να καταναλωθεί αμέσως μετά την παραλαβή χωρίς χημική επεξεργασία. Χαρακτηρίζεται από ένα ευχάριστο άρωμα το οποίο εκτιμάται διεθνώς. Αυτός ο φυσικός χυμός είναι ιδανική τροφή για όλες τις ηλικίες, ακόμα και για μικρά παιδιά καθώς αφομοιώνεται εύκολα. Εταιρίες τροφίμων χρησιμοποιούν ελαιόλαδο πολλά παρασκευάσματα επειδή προσδίδει πλούσιο και ξεχωριστό άρωμα στα φαγητά.



του,

για

και ξεχωριστό άρωμα στα

Ορισμένοι καταναλωτές θεωρούν το ελαιόλαδο αποκλειστικά ως άρτυμα για σαλάτες. Όμως το ελαιόλαδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σ' όλα τα είδη μαγειρικής αλλά και στο τηγάνισμα.

Επειδή κάποια από τα αρωματικά συστατικά του ελαιολάδου χάνονται κατά το μαγείρεμα, καλό είναι να προσθέτουμε το ελαιόλαδο προς το τέλος του μαγειρέματος. Το ελαιόλαδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με φυσικά αρωματικά φυτά και καρυκεύματα (σκόρδο, πιπέρι, γαρύφαλλα, ρίγανη, βασιλικό, μέντα, λεμόνι, ξύδι κλπ.) και μπορεί να αντικαταστήσει τα έτοιμα αρτύματα που κυκλοφορούν στο εμπόριο και τα οποία προορίζονται για τις σαλάτες, τα ψάρια και το κρέας.

Έμπειροι μάγειροι χρησιμοποιούν ελαιόλαδα διαφορετικής ποιότητας και προέλευσης για διάφορα πιάτα. Φημισμένοι αρχιμάγειροι, θεωρούν το ελαιόλαδο εγγύηση για την καλή ποιότητα των εδεσμάτων που προσφέρουν. Το μισό της ποσότητας του ελαιολάδου που καταναλώνεται

στις χώρες της Μεσογείου χρησιμοποιείται στο μαγείρεμα ενώ το υπόλοιπο καταναλώνεται ωμό σε σαλάτες ή με ψωμί.

Μέση κατανάλωση ελαιολάδου σε διάφορες χώρες του κόσμου. Το ελαιόλαδο αναμφισβήτητα αποτελεί βασικό στοιχείο για τη μεσογειακή δίαιτα και κυρίως την ελληνική κουζίνα. Οι Έλληνες έχουν την υψηλότερη κατά κεφαλή κατανάλωση (σχεδόν 20 κιλά το χρόνο). Ακολουθούν οι Ιταλοί και οι Ισπανοί με 10 κιλά το χρόνο.

Το περισσότερο από το παραγόμενο ελαιόλαδο καταναλώνεται από τους κατοίκους των ελαιοπαραγωγικών χωρών. Μία σημαντική όμως ποσότητα εξάγεται στη Βόρεια Ευρώπη και στο Δυτικό και Ανατολικό ημισφαίριο. Η κατανάλωση ελαιολάδου στην Αμερική, Αυστραλία, Ιαπωνία και αλλού έχει αυξηθεί τελευταία και πιστεύουμε ότι θα αυξηθεί ακόμα περισσότερο, καθώς το καταναλωτικό κοινό ανά την υφήλιο άρχισε να συνειδητοποιεί ότι το ελαιόλαδο είναι πολύ χρήσιμος και βασικός συντελεστής τροφής για την εξασφάλιση της καλής του υγείας (βλέπετε περισσότερα στο κεφάλαιο, "Διατροφική και Υγιεινή αξία του Ελαιολάδου").

11.2 Πέψη του ελαιόλαδου από το ανθρώπινο οργανισμό.

Ο βαθμός πέψης της καλής ποιότητας ελαιολάδου από τον οργανισμό είναι μεγάλος. Η αφομοίωση του φυσικού αυτού φρουτοχυμού οφείλεται κυρίως, σύμφωνα με ερευνητές, στο μεγάλο ποσοστό του ελαϊκού οξέος που περιέχει (και κατά συνέπεια στο τριγλυκερίδιο τριελαϊνη) και σύμφωνα με άλλους στην παρουσία του στεατικού οξέος. Η μελέτη του Thomasson & Giannini-Cevini μιλάει για αφομίωση του ελαιολάδου της τάξεως του 98% από τον ανθρώπινο οργανισμό.

Σημαντικό όμως ρόλο διαδραματίζουν και ορισμένα μικροσυστατικά, όπως είναι η χρωστική χλωροφύλλη και τα αρωματικά συστατικά που αναμφισβήτητα συναντούνται σε ποιοτικά ελαιόλαδα. Τα αρωματικά συστατικά του ελαιολάδου και οι χρωστικές που περιέχει διευκολύνουν την αφομοίωσή του από τον οργανισμό. Αυτά διαφοροποιούν τη σύνθεση των γαστρικών υγρών του

στομάχου και εντείνουν την πεπτική δραστηριότητα. Έτσι η καλή αφομοίωση του ελαιολάδου από τον ανθρώπινο οργανισμό διευκολύνει και την απορρόφηση των καλών συστατικών του, όπως είναι η βιταμίνη E και κυρίως φαινολικές αντιοξειδωτικές ουσίες. Ο Απ. Κυριτσάκης υπογραμμίζει ότι μόνο το λίπος του μητρικού γάλακτος αφομιώνεται σε μεγαλύτερο ποσοστό.

11.3 Ελαιόλαδο στην Μεσογειακή διατροφή.

Αν και το γενετικό μας προφίλ δεν έχει αλλάξει κατά τα τελευταία 10.000 χρόνια, συνέβησαν τεράστιες αλλαγές στην παροχή τροφής, στην ενεργειακή δαπάνη και στη φυσική μας δραστηριότητα (Στεφανίδου Α. 2005). Σήμερα, οι εκβιομηχανοποιημένες κοινωνίες χαρακτηρίζονται από:

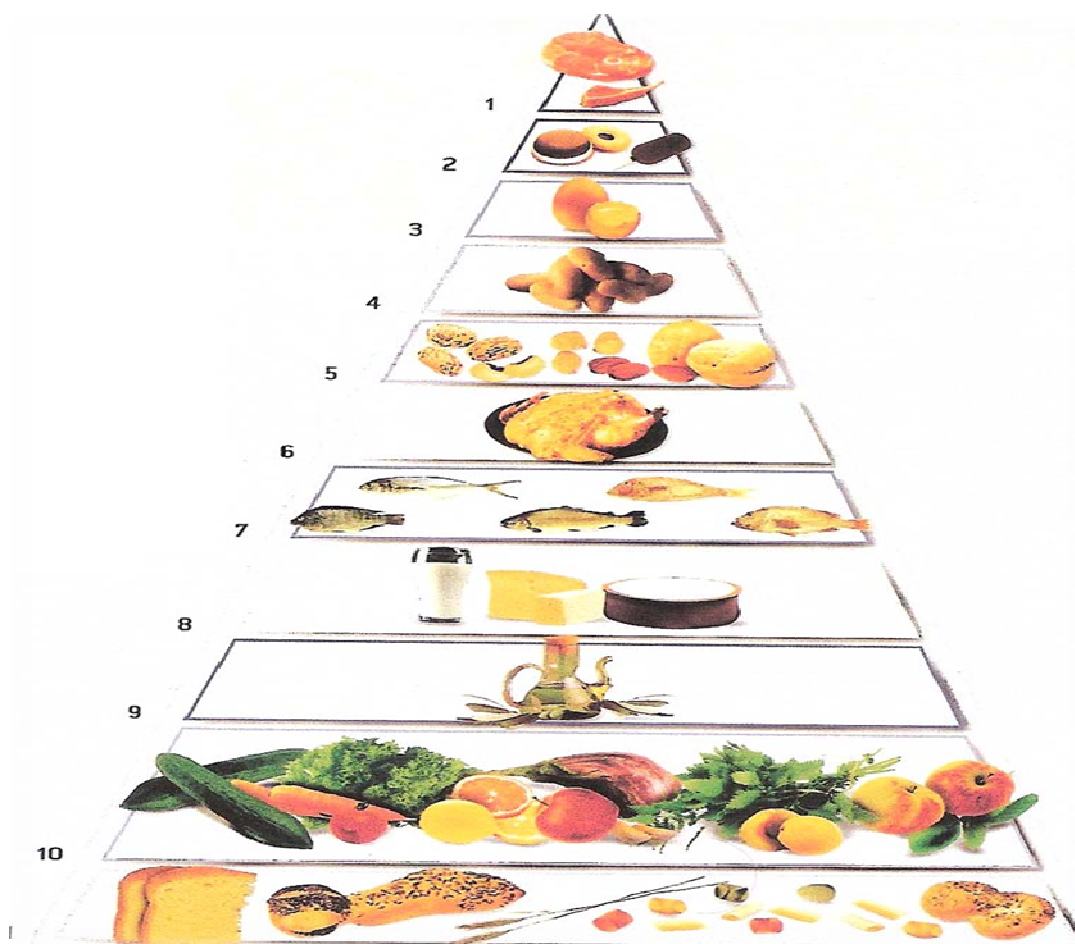
1. Αύξηση ενεργειακής πρόσληψης και μείωση ενεργειακής δαπάνης
2. Αυξημένη πρόσληψη κορεσμένου λίπους [(n-6) λιπαρά οξέα] και trans λιπαρών οξέων και μειωμένη πρόσληψη των (n-3) λιπαρών οξέων
3. Μειωμένη πρόσληψη σύνθετων υδατανθράκων και φυτικών ινών
4. Αυξημένη πρόσληψη δημητριακών και μειωμένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών και
5. Μειωμένη πρόσληψη πρωτεϊνών, αντιοξειδωτικών και ασβεστίου.



Στον αντίποδα η Μεσογειακή διατροφή αποτελεί ένα πολυσυζητημένο διατροφικό μοντέλο που προτείνεται από πολλούς ειδικούς για τη διατήρηση της υγείας. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της Μεσογειακής διατροφής (άφθονες φυτικές τροφές: ψωμί, ζυμαρικά, λαχανικά, όσπρια, φρούτα, ξηροί καρποί, ελαιόλαδο ως κύρια πηγή λιπαρών, μικρές ως μέτριες ποσότητες ψαριού, πουλερικών, γαλακτοκομικών, αυγών, μικρές

ποσότητες κόκκινου κρέατος και κρασί σε μικρές ως μέτριες ποσότητες) αποτελούν το

σύνολο μιας παράδοσης που συμβάλλει στη διατήρηση της υγείας σε άριστη κατάσταση, προσφέρει τέρψη και αίσθηση ευεξίας.



Κοινό χαρακτηριστικό και μεγαλύτερο πλεονέκτημα της Μεσογειακής διατροφής, πέρα από την πληθώρα των αντιοξειδωτικών, θεωρείται σύνθεσή της σε λίπη. Παραδοσιακά, το λάδι που χρησιμοποιείται στη Μεσογειακή Διατροφή είναι το ελαιόλαδο. Αν το αφαιρέσουμε, Μεσογειακή Διατροφή δεν υπάρχει. Σε μια σωστή, ισορροπημένη διατροφή, η σχέση μονοακόρεστων, κορεσμένων και πολυακόρεστων οξέων πρέπει να είναι 2:1, ενώ η σχέση ω -6 προς ω -3 λιπαρά οξέα πρέπει να είναι 1:1. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται στη Μεσογειακή διατροφή όπου το λίπος προέρχεται κυρίως από το ελαιόλαδο. Το ελαιόλαδο περιέχει 70-80% μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (ολεϊκό οξύ), 6-16% ω -6, 0.3-1.3 % ω -3 λιπαρά οξέα και 8-10% κεκορεσμένα λιπαρά οξέα. Το ολεϊκό οξύ συντελεί στον οργανισμό στην αύξηση των «ευεργετικών» υψηλής ποσότητας λιποπρωτεϊνών (HDL), ενώ μειώνει την οξειδωση των «καταστροφικών» χαμηλής πυκνότητας (LDL) λιποπρωτεϊνών, μειώνοντας έτσι την αθηρωματογόνο δράση τους. Επιπλέον, το

ελαιόλαδο περιέχει 64-86% ελαϊκό οξύ, PUFAs, στερόλες (κυρίως β-σιτοστερόλη) τριτερπινικές αλκοόλες, υδρογονάνθρακες και β-καροτένιο. Παράλληλα, το ελαιόλαδο αποτελεί πολύ καλή πηγή βιταμίνης Ε (το παρθένο ελαιόλαδο περιέχει 100-140μg τοκοφερόλης/g ελαίου) η οποία είναι άριστο αντιοξειδωτικό (Στεφανίδου Α. 2005).

Η Μεσογειακή Δίαιτα συστήνει:

- Την κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες.
- Την αντικατάσταση του άσπρου ψωμιού με πιτυρούχο.
- Την προτίμηση τροφίμων βραστών ή ψητών.
- Την αποφυγή των τηγανητών, του αλατιού και άλλων προσθέτων.
- Την αποφυγή της υπερκατανάλωσης γλυκών και αναψυκτικών.
- Την αποφυγή των οينوπνευματωδών ποτών.
- Τη συχνή κατανάλωση νερού και την αποφυγή ροφημάτων με καφεΐνη (το νερό είναι ο καλύτερος διαλύτης).
- Το ήρεμο και ευχάριστο κλίμα κατά την ώρα του φαγητού.
- Την αργή και καλή μάσηση της τροφής.
- Τη συστηματική καθημερινή άσκηση που εξασφαλίζει και διατηρεί το κανονικό βάρος και την υγεία.
- Την καλλιέργεια καταναλωτικής και περιβαλλοντικής συνείδησης.
- Σωστές και υγιεινές διατροφικές συνήθειες.
- Σπιτικό φαγητό και ισορροπημένη διατροφή.
- Πρωινό καθημερινά.
- Όχι στην παράλειψη γευμάτων.
- Τον παραδοσιακό τρόπο διατροφής ως οδηγό.
- Προτίμηση σε όσπρια, δημητριακά, φρούτα, χορταρικά και νωπό ελαιόλαδο.

Γενικά, το ελαιόλαδο είναι τροφή υψηλής θρεπτικής αξίας και μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη διατροφή του ανθρώπου. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τον ελληνικό πληθυσμό για τον οποίο το ελαιόλαδο αποτελεί ένα από τα πιο βασικά τρόφιμα στη δίαιτα του, αν και όπως παρατηρεί ο Δρ.Καφάτος και οι συνεργάτες του, η κατανάλωση ελαιόλαδου μειώθηκε στην Ελλάδα από το 1960 ως σήμερα, ενώ αυξήθηκε η κατανάλωση ζωικών λιπών.

11.4 Κατανάλωση του ελαιόλαδου στην Κρητική διατροφή

Ύστερα από μελέτη των Επτά χωρών, γνωρίζουμε ότι η κατανάλωση ελαιόλαδου στην Κρήτη είναι πολύ αυξημένη σε σχέση με αυτή άλλων περιοχών της Μεσογείου, όσο και πιο βορείων χωρών.



Αντιλαμβανόμαστε ότι υπάρχει μία αξιοσημείωτη σταθερότητα της προσλήψεως ελαιόλαδου, σε καταναλώσεις της τάξης των 85 γραμμαρίων στην Κρήτη και των 62 γραμμαρίων στην υπόλοιπη Μεσόγειο ανά άτομο και ανά ημέρα, παρά τις πολύ μεγάλες πολιτισμικές και διατροφικές αλλαγές οι οποίες έχουν συμβεί σε όλες τις χώρες της Μεσογείου τις τελευταίες δεκαετίες.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να υπάρχει από τις νεώτερες ηλικίες, οι οποίες έχουν αλλάξει (ύστερα από πρόσφατες Ισπανικές μελέτες) το διατροφικό τους πρότυπο, εγκαθιστώντας το με αυτό που ονομάζεται γαστρονομικός πολιτισμός των μπαρ ή των ταχυφαγείων, τα αποτελέσματα της οποίας θα φανούν σε μετρήσεις των επόμενων δεκαετιών.

11.5 Θρεπτική αξία.

Το ελαιόλαδο κατατάσσεται στην κατηγορία των λιπαρών, τα οποία είναι απολύτως απαραίτητα συστατικά στην καθημερινή διατροφή, γιατί προμηθεύουν οργανισμό μας με τα απαραίτητα λιπαρά οξέα και λιποδιαλυτές βιταμίνες, που δεν μπορεί να κατασκευάσει μόνος του.

Τα λιπαρά χρησιμεύουν, μεταξύ των άλλων, για την παραγωγή ενέργειας, την δημιουργία αποθεμάτων τροφής στα κύτταρα, την παραγωγή βασικών ορμονών, για την κατασκευή δομικών συστατικών των κυττάρων, την προστασία του δέρματος και των νευρικών κυττάρων και την απορρόφηση άλλων απαραίτητων συστατικών.

Η σύσταση του ελαιόλαδου διαφέρει σημαντικά από τη σύσταση των υπόλοιπων λιπαρών τροφών, γιατί το ελαιόλαδο έχει πολύ μεγάλη περιεκτικότητα σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, κυρίως ελαϊκό οξύ, που θεωρούνται τα πλέον ευεργετικά για την υγεία μας.

A. Ελαϊκό οξύ

Μερικές μελέτες έχουν δείξει μια αντίστροφη σχέση μεταξύ της πρόσληψης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων και του καρκίνου του μαστού^{91,92}. Υπάρχουν μερικές μελέτες σε ζώα που έχουν δείξει ότι το ελαϊκό οξύ, ανέστειλε την εξάπλωση του καρκίνου και τις μεταστάσεις⁹²⁻⁹⁴. Ωστόσο, δεν υποστηρίζουν όλες οι μελέτες την προστατευτική δράση των μονοακόρεστων λιπών κατά του καρκίνου. Υπάρχουν μελέτες που έχουν δείξει ότι τα μονοακόρεστα φαίνεται να ενισχύουν παρά να αναστέλλουν την καρκινογένεση στο παχύ έντερο και στο μαστό.

Όλα τα έλαια περιέχουν λιπαρά οξέα. Τα ζωικά λίπη περιέχουν κορεσμένα λιπαρά οξέα, τα σπορέλαια πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και το ελαιόλαδο περιέχει κατά 83% περίπου μονοακόρεστα λιπαρά οξέα.

Αυτά τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα βοηθούν με διάφορους τρόπους το σώμα μας...



ΤΟΝ

- Ευκολύνουν την πέψη μιας και βοηθούν στην καλή λειτουργία του εντέρου.
- Ευκολύνουν την απορρόφηση ασβεστίου από τον οργανισμό.
- Βοηθούν στη μείωση της κακής χοληστερόλης LDL και τη διατήρηση του επιπέδου της καλής χοληστερόλης HDL στο αίμα. Λόγω ακριβώς αυτής της μείωσης της κακής χοληστερόλης μειώνεται και ο κίνδυνος για καρδιακή προσβολή.
- Με τα μονοακόρεστα φυτικά του λίπη και τις 40 περίπου αντιοξειδωτικές ουσίες που περιέχει το ελαιόλαδο όταν καταναλώνεται με μέτρο βοηθά στη μείωση του λίπους ιδιαίτερα που βρίσκεται στην περιοχή της κοιλιάς.
- Συμβάλλει στην πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων και στην προστασία του οργανισμού από τη στεφανιαία νόσο λόγω των ισχυρών αντιοξειδωτικών που περιέχει.
- Βοηθά στη θεραπεία του έλκους στομάχου και δωδεκαδάκτυλου, αφού διευκολύνει την πέψη.
- Μειώνει τα γαστρικά υγρά.
- Βοηθά στον σωστό μεταβολισμό των διαβητικών και κατά συνέπεια στην ισορροπία των τιμών του σακχάρου.
- Συμβάλλει στην πρόληψη του καρκίνου.
- Ενώ τέλος αναζωογονεί το δέρμα.

Εκτός από τα πολύτιμα λιπαρά οξέα, το ελαιόλαδο περιέχει κι ορισμένα άλλα συστατικά με πολύ ευεργετικές ιδιότητες, όπως:

1. η βιταμίνη E (α-τοκοφερόλη),
2. τα καροτινοειδή (π.χ. β-καροτένιο) που βρίσκονται σε μεγαλύτερη αναλογία στις πράσινες ελιές,
3. οι φαινόλες που εξαρτώνται από τις κλιματολογικές συνθήκες, την παραγωγή, την αποθήκευση και την ωριμότητα των ελιών και χωρίζονται σε απλές (π.χ. υδροξυτυροσόλη), οι οποίες παρεμποδίζουν την συσσώρευση αιμοπεταλίων με αποτέλεσμα να έχουν αντιφλεγμονώδη δράση, σε σύνθετες φαινόλες (π.χ. ολευροπείνη) που βοηθούν στο σχηματισμό νιτρικού οξέος που είναι ισχυρό αγγειοδιασταλτικό με αποτέλεσμα να έχει αντιβακτηριδιακή δράση, το φερουλικό και καφεϊκό οξύ.

Όλα αυτά τα μικροστοιχεία ονομάζονται αντιοξειδωτικά.

Τα αντιοξειδωτικά προστατεύουν τις κυτταρικές μεμβράνες, το DNA και άλλα μακρομόρια από βλάβες που οφείλονται στην οξειδωση.

Έχουν αντικαρκινική δράση μέσω της παρεμπόδισης του σχηματισμού των ελευθέρων ριζών και ως εκ τούτου του οξειδωτικού στρες. Η δράση αυτή είναι πιο σημαντική στις περιπτώσεις καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού, του μαστού, του προστάτη, του ενδομήτριου καθώς και οποιουδήποτε είδους καρκίνου του γαστρεντερικού σωλήνα.

Το είδος του λίπους που καταναλώνεται έχει μεγαλύτερη σημασία απ' ό,τι η ποσότητα στη συχνότητα εμφάνισης καρκίνου.

11.6 Βιταμίνη E

Η βιταμίνη E αποτελεί ένα σημαντικό καθήκον ως προς την προστασία του οργανισμού μας: καταπολεμά τις ελεύθερες ρίζες και προστατεύει τα λιπαρά οξέα, ειδικότερα τα πολυακόρεστα, από αυτούς τους αδηφάγους σαρκοβόρους οργανισμούς του μεταβολισμού.

Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα είναι πολύτιμα (π.χ. για όλες τις κυτταρικές μεμβράνες), αλλά και πολύ ευπρόσβλητα: συλλαμβάνονται και καταστρέφονται από τις ελεύθερες ρίζες.

Χωρίς άμυνα, η καταστροφή των ακόρεστων λιπαρών οξέων από τις ελεύθερες ρίζες θα γινόταν με μεγάλη ταχύτητα, παρόμοια με αυτή μιας σειράς από χιονόμπαλες ή μιας αλυσιδωτής αντίδρασης. Στην περίπτωση όμως, το μόριο της βιταμίνης E συλλαμβάνει το μόριο της ελεύθερης ρίζας, απομακρύνει ένα ηλεκτρόνιο ή έναν ιό του, και μετατρέπει την ελεύθερη ρίζα σε ακίνδυνη ουσία, η οποία αποδομείται και αποβάλλεται με τα ούρα.

Ενδείξεις έλλειψης βιταμίνης E:

- εξασθένηση όρασης
- κούραση, αδυναμία απόδοσης
- δύσκολη επούλωση τραυμάτων
- καρδιακές παθήσεις
- αδυναμία συγκέντρωσης
- ευερεθιστότητα των νεύρων
- ζαρωμένη επιδερμίδα
- φλεγμονές σε ολόκληρο τον πεπτικό σωλήνα
- στειρότητα
- πανάδες

Η βιταμίνη E δρα ανασταλτικά στις φλεγμονές

Η βιταμίνη E έχει και μια άλλη ιδιότητα, η οποία τα τελευταία χρόνια αποτελεί αντικείμενο έρευνας των επιστημόνων: εμφανίζει ανασταλτική δράση ως προς τις φλεγμονές.

Η βιταμίνη E καταστέλλει την παραγωγή φλεγμονωδών ουσιών, όπως των λευκοτριενίων και των προσταγλανδινών, η οποία προκαλείται π.χ. από την υψηλή κατανάλωση κρέατος.

Το αραχιδο-νικό οξύ –λιπαρό οξύ που εμπεριέχεται στο κρέας- είναι σημαντικός βιολογικός προπομπός των προσταγλανδινών και των λευκοτριενίων, τα οποία δημιουργούνται στον ιστό του σώματος σαν προϊόντα αντίδρασης (λόγου χάρη, σαν ουσίες πόνου). Όποιος, όμως, καταναλώνει μεγάλες ποσότητες κρέατος ή λαμβάνει ελάχιστη βιταμίνη E, προκαλεί τη δημιουργία ιδιαίτερα υψηλών συγκεντρώσεων αραχιδονικού οξέος, συνεπώς και φλεγμονωδών ουσιών.

11.7 Άλλες βιταμίνες

Βιταμίνη A:

Έχει επίδραση στην κυτταρική αναπαραγωγή και στο κυκλοφορικό και συνήθως ενσωματώνεται σε αναζωογονητικά παρασκευάσματα. Το οξύ της βιταμίνης A ή ρητινοϊκό οξύ (παράγωγο της βιτ. A) χρησιμοποιήθηκε αρχικά κατά της ακμής για μερική αποκατάσταση των δερματικών αλλοιώσεων εξ' αιτίας της φωτογήρανσης. Με λήψη από το στόμα και τοπικές ρήσεις, πρέπει να αυξάνει την μεταβολική δραστηριότητα των ινοβλαστών, επιφέροντας βελτίωση των χρωστικών ουσιών και μείωση των ρυτίδων.

Βιταμίνη D:

Μπορεί να προκαλέσει ασβεστοποίηση σε επίπεδο φλεβών και αρτηριακού δικτύου (χρειάζεται προσοχή)

Βιταμίνη C:

Προκαλεί αύξηση της ανθεκτικότητας του δέρματος στις μικροβιακές μολύνσεις και δρα στο αγγειακό δίκτυο. Ενσωματώνεται στα παρασκευάσματα κατά της κοκκινίλας.

11.8 Το ελαιόλαδο στην βιταμινοθεραπεία.

Βασιζόμενοι σε νέες έρευνες πολλοί γιατροί συνηγορούν υπέρ της μεθόδου της βιταμινοθεραπείας για την πρόληψη και την αποφυγή διαφόρων ασθενειών, με την χρήση όλων των θρεπτικών συστατικών που χρειάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός.

Η βιταμινοθεραπεία βασίζεται στη δράση των φυσικών βιταμινών, κυρίως της E, D, C και λιγότερο της K που περιέχονται στο ελαιόλαδο και που με τη σωστή χορήγηση και τη παρακολούθηση του θεράποντα ιατρού, μπορούν να αποτρέψουν την ασθένεια ή να απαλύνουν τα συμπτώματα της ήδη υπάρχουσας.

Μεταξύ των ασθενειών αυτών είναι η νόσος Αλτσχάϊμερ, η αθρίτιδα, ο διαβήτης, η ενίσχυση του ανοσοποιητικού, ενοχλήσεις κατά τη διάρκεια της εμμηνόπαυσης και της εμμηνόρροιας, καρδιοπάθειες, καρκίνος, κατάθλιψη, απλό κρυολόγημα, κίρσοι, μολύνσεις της ουρικής οδού, οστεοπόρωση, κόπωση, προεμμηνορρυσιακό σύνδρομο, προστάτης, παχυσαρκία, υπέρταση, υψηλή χοληστερόλη κ.λ.π.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

Δέκα σημαντικοί λόγοι που επιβάλλουν την καθημερινή χρήση του ελαιόλαδου

1. Συντελεί στην αποφυγή των καρδιαγγειακών παθήσεων και της χοληστερίνης, χάρη στα ακόρεστα λιπαρά οξέα που περιέχει.
2. Εξασφαλίζει σωστή υγεία και μακροβιότητα, σωστή ανάπτυξη του νευρικού συστήματος προστασία δέρματος και μαλλιών, προστασία οστών από την απώλεια ασβεστίου (το μοναδικό έλαιο που περιέχει βιταμίνη Ε, έχει υψηλά επίπεδα ελαϊκού καθώς και λινελαϊκού οξέως που απαντώνται σε ανάλογο ποσοστό μονό στο μητρικό γάλα).
3. Βοηθά στη σωστή λειτουργία των εντέρων και εμποδίζει τον καρκίνο του παχιάς εντέρου.
4. Δίνει τον ίδιο αριθμό θερμίδων με τα άλλα λάδια.
5. Είναι ανώτερο σε γεύση.
6. Αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες και διατηρεί τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά αναλλοίωτα καθώς και τα αρώματα του και επομένως ενδείκνυται για τηγάνισμα.
7. Εξασφαλίζει λαμπερό και σφριγηλό δέρμα.
8. Εμποδίζει την τριχόπτωση και εξασφαλίζει πλούσια και στιλπνή τρίχα.

9. Συνοδεύει αρμονικά με τα πλούσια αρώματα άλλα και τις φυσικές ιδιότητες που προαναφέρθηκαν, όλες τις σαλάτες καθώς και εμπλουτισμένο με αρώματα βοτάνων λεμονιού η ξυδιού, αντικαθιστά με ιχνοστοιχεία και θρεπτικά συστατικά αλλά και διαύγεια όλες τις σάλτσες σε ψητά κρέατα και ψάρια.

10. Είναι το πιο εύπεπτο από όλα τα φυτικά έλαια. Παλιά υπήρχε η άποψη ότι επειδή τα πολυακόρεστα οξειδώνονται γρήγορα, κουράζουν λιγότερο τον οργανισμό κατά την διαδικασία αφομοίωσης τους. Η θεωρία αυτή παρέβλεπε ωστόσο, το γεγονός ότι η γρήγορη οξείδωση είχε τα αποτελέσματα που προαναφέρθηκαν.

Δεν είναι λοιπόν τυχαίο ότι οι ειδικοί ερευνητές σε ολόκληρο τον κόσμο επισημαίνουν τη σημασία του ελαιόλαδου στην καθημερινή μας διατροφή και θεωρούν τη χώρα μας σαν μια από τις πλέον προνομιούχες στον τομέα αυτό. Οι στατιστικές άλλωστε που μέχρι πρότινος μας έδιναν τα πρωτεία της μακροζωίας επισφραγίζουν τις παραπάνω θέσεις. Είναι στο χέρι μας λοιπόν να συνεχίσουμε την παράδοση!



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Το ελαιόλαδο είναι ένας φυσικός φρουτοχυμός και είναι μοναδικό από την άποψη ότι μπορεί να καταναλωθεί αμέσως μετά την παραλαβή του, χωρίς καμία χημική επεξεργασία. Διακρίνεται για τη μοναδικότητα του σε σύνθεση και ποιοτικά χαρακτηριστικά. Είναι φυσικό μονοακόρεστο λάδι και η συγκέντρωση των αντιοξειδωτικών ουσιών (φαινόλες, βιταμίνη-Ε) σ' αυτό είναι ιδανική. Η παρουσία των αντιοξειδωτικών ουσιών και η μονοακορεστότητά του, εμποδίζουν την οξείδωση εντός και εκτός του οργανισμού και τη δημιουργία επιβλαβών ελεύθερων ριζών.

Το ελαιόλαδο κάνει το φαγητό μας γευστικό και πιο αφομοιώσιμο και βοηθά τον οργανισμό μας να καταπολεμήσει το μεγάλο του εχθρό τη χοληστερίνη. Σύμφωνα με τις έρευνες μας, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι το ελαιόλαδο πρέπει να προσλαμβάνεται καθημερινά από τον άνθρωπο (2-3 κουταλιές της σούπας ημερησίως), καθώς αποδίδει στον οργανισμό τον ίδιο αριθμό θερμίδων με τα άλλα λάδια (9,3 θερμίδες για κάθε gr).

Συμπερασματικά, μπορεί να αναφερθεί ότι το ελαιόλαδο είναι μια σπουδαία λιπαρή ύλη στη διατροφή του ανθρώπου με αναμφισβήτητα βιολογική και θρεπτική αξία και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο των διατροφικών μας συνηθειών. Αποτελεί σημαντική πηγή εσόδων για την οικονομία της χώρας μας, καθώς αποτελεί ένα από τα εξαγόμενα προϊόντα της Ελλάδας και το κύριο συστατικό που έχει δώσει νέα ώθηση στην παρασκευή καλλυντικών και καλλωπιστικών προϊόντων παγκοσμίως.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πηγές από τα βιβλία.

1. Δρ. Δούκας , Χρηστός
« Διατροφή»
2. Δρ. Δούκας , Χρηστός
«Κοσμητολογία 1»
3. Κυριτσακη, Άποστολος
« Το ελαιόλαδο»
Θεσσαλονίκη 1989, Δεύτερη έκδοση
4. Θεριος, Ιωάννης
« Ελαιοκομία»
Θεσσαλονίκη 2005, Έκδοσης Γέρταγάνη
5. Νίκος κ Μαρία Ψιλικη - Ηλίας Καστανάς
« Ο πολιτισμός της ελιάς, το ελαιόλαδο»
6. Βέγκος, Νότης
« Κοσμητολογία»
7. Κυριτσάκης Απόστολος και Καραμεσίνη Ελευθερία.
« Όλα τα μυστικά για το ελαιόλαδο.»
Αθήνα: Εκδόσεις Αγρότυπος, 2000
8. Περιοδικό Γαστρονόμος
Τεύχος 19 Νοέμβριος 2007
9. Ψιλακης, Νίκος
«Ελαίας στέφανος»

Πηγες από το διαδίκτυο.

<http://www.ilida.gr/process.htm>

<http://tastytour.pblogs.gr/2007/05/h-istoria-ths-elias.html>

http://www.in.gr/agro/olive_oil/oliveoil1.htm istoria 2

http://www.in.gr/agro/olive_oil/oliveoil2.htm

http://www.in.gr/agro/olive_oil/10.htm

http://www.in.gr/agro/olive_oil/8.htm

http://www.viosaplous.gr/el/olive_history.html

<http://www.blsgrecolives.gr/content/view/19/39/lang,el/>

<http://www.thassos-island.gr/greek/proionta/ladi1.htm#TOP>

<http://www.thassos-island.gr/greek/proionta/ladi2.htm>

<http://www.thassos-island.gr/greek/proionta/elia1.htm>

http://www.lesvosonline.gr/lesvos_gr/Olives/tree.htm

<http://dim-kastell.ker.sch.gr/efimerida2.htm> istoria 56

<http://www.gourmed.gr/greek/mediterranean-diet/htm>

<http://grundnig-vassilis.blogspot.com/2006/07/olivenl-olive-oil.html>

<http://dim-karat.ilei.sch.gr/elia.htm#Κύκλος%20ζωής>

<http://www.etwinning.gr/projects/elia/minoiki.htm>

http://www.lesvosonline.gr/lesvos_gr/Olives/oil3.htm

<http://www.gourmed.gr/greek/mediterranean-diet/show.asp?gid=9&nodeid=77&arid=8632>

<http://www.sedik.gr/el/files/lazaraki.doc>

<http://clubs.pathfinder.gr/elia/51410>

<http://www.ilida.gr/varieties.htm>

<http://www.clab.edc.uoc.gr/seminar/ptixiakes/elia/site/PoikiliesElaiode ntrwn.htm>

http://www.plantprotection.hu/modulok/gorog/olive/growth01_oliv.htm

<http://www.eask.gr>

