

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ
ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ**

**Πτυχιακή εργασία
Του σπουδαστή Τζετζούμη Δημητρίου**

Καλαμάτα, Φεβρουάριος 2003

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ
ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ**

Τ Ε Ι Κ Α Λ Α Μ Α Τ Α Σ
Τ Μ Η Μ Α
Ε Κ Δ Ο Σ Ε Ω Ν & Β Ι Β Λ Ι Ο Θ Η Κ Η Σ

Πτυχιακή εργασία
Του σπουδαστή Τζετζούμη Δημητρίου

Επιβλέπουσα καθηγήτρια : Μανωλοπούλου Ελένη

Καλαμάτα, Φεβρουάριος 2003

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- Ελαιόλαδο και υγείασελ.1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- 1.1 Καλλιεργούμενες ποικιλίεςσελ.3
- 1.2 Στατιστικά στοιχεία επί εκτάσεων των ελαιώνων και τον αριθμό των ελαιοδέντρων στο Νόμο Κορινθίαςσελ.8
- 1.3 Γεωγραφική κατανομή των ελαιοκομικών ζωνών στον Νομό Κορινθίας ...σελ.8
- 1.4 Συνοπτική περιγραφή παραγωγής ελαιολάδουσελ.9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΞΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟ – ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ.

- 2.1 Γραμμή επεξεργασίας ελαιοκάρπου στο ελαιοτριβείοσελ.11
 - 2.1.1 Παραλαβή ελαιοκάρπουσελ.11
 - 2.1.2. Τροφοδοσία – Αποφύλλωσησελ.11
 - 2.1.3. Πλύσιμοσελ.11
 - 2.1.4. Σπάσιμο – Άλεσησελ.12
 - 2.1.5. Μάλαξησελ.13
 - 2.1.6. Παραλαβή ελαιολάδουσελ.14
 - 2.1.7. Τελικός διαχωρισμόςσελ.16
- 2.2 Αριθμός ελαιοτριβείων στο Νομό Κορινθίαςσελ.18
- 2.3 Περιγραφή ελαιουργικών συγκροτημάτωνσελ.21
 - 2.3.1. Κλασικός τύπος (υδραυλικά πιεστήρια)σελ.22
 - 2.3.2. Παράγοντες που επηρεάζουν την εξαγωγή ελαιολάδου στα κλασικά ελαιουργείασελ.22
 - 2.3.3. Φυγόκεντρος τύποςσελ.22
 - 2.3.4. Μεικτός τύπος (Sinolea – Decantez)σελ.24
 - 2.3.5. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα μεταξύ των δύο τύπωνσελ.27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

- 3.1 Ελαιοπυρήναςσελ.28
 - 3.1.1. Σύνθεση ελαιοπυρήνασελ.28
 - 3.1.2. Πυρηνόξυλοσελ.29
 - 3.1.3. Αλλοιώσεις ελαιοπυρήνασελ.29
 - 3.1.4. Παραλαβή πυρηνελαίουσελ.30
 - 3.1.5. Εξουδετέρωση πυρηνελαίουσελ.31
 - 3.1.6. Ραφινάρισμασελ.31

3.1.7. Αποχρωματισμός	σελ.33
3.1.8. Απόσμηση	σελ.34
3.2 Υγρά απόβλητα ελαιουργείων	σελ.34
3.2.1. Τρόποι διάθεσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ελαιουργείων	σελ.36
3.2.2. Κομποστοποίηση – Συγκομποστοποίηση	σελ.37
3.3 Αποθήκευση	σελ.38
3.3.1. Δεξαμενές και άλλα μέσα αποθήκευσης του ελαιολάδου	σελ.39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – ΝΟΘΕΙΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

4.1 Ποιοτικός έλεγχος	σελ.40
4.1.1. Οξύτητα	σελ.40
4.1.2. Οξείδωση	σελ.40
4.1.3. Χρώμα	σελ.41
4.1.4. Οργανοληπτικά Χαρακτηριστικά	σελ.41
4.2 Ποιοτικές κατηγορίες ελαιολάδου	σελ.41
4.3 Βιολογικό ελαιόλαδο	σελ.43
4.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιολάδου	σελ.47
4.5 Τυποποίηση Συσκευασία ελαιολάδου	σελ.48
4.5.1. Γραμμή τυποποίησης	σελ.48
4.5.2. Διεθνείς εμπορικοί κανονισμοί για την τυποποίηση και συσκευασία ελαιολάδου	σελ.53
4.6 Αλλοιώσεις ελαιολάδου	σελ.57
4.6.1. Υδρόλυση	σελ.57
4.6.2. Οξείδωση	
4.6.3. Παράγοντες που υποβοηθούν την οξείδωση του ελαιολάδου και των άλλων λιπαρών οξέων	σελ.60
4.6.4. Άλλες αλλοιώσεις του ελαιολάδου	σελ.63
4.7 Νοθεία	σελ.65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΜΠΟΡΙΑ

5.1 Αγορανομική διάταξη προστασίας παραγωγών και καταναλωτών	σελ.66
5.2 Κατανάλωση ελαιολάδου	σελ.67

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

6.1 Κανονισμός Ευρωπαϊκής Ένωσης για το ελαιόλαδο	σελ.68
6.2 Διαδικασία και προϋποθέσεις αναγνώρισης ονομασιών προέλευσης ελαιολάδων	σελ.71

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ.73
--------------------	--------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ.75
--------------------	--------

- Φωτογραφίες
- Παράρτημα

Με την πραγμάτωση της εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια του ΤΕΙ Καλαμάτας Μανωλοπούλου Ελένη για της πολύτιμες συμβουλές της, καθώς και του διευθυντή της διεύθυνσης Γεωργίας του Ν. Κορινθίας κύριο Οικονόμου Ιωάννη για τις σημαντικές πληροφορίες που μου έδωσε.

Η καλλιέργεια της ελιάς, αποτελεί μια από τις επικρατέστερες δενδρώδεις καλλιέργειες της μεσογειακής ζώνης ίσως και η αρχαιότερη. Η παρουσία της, δεν χαρακτηρίζει απλά το τοπίο της Μεσογείου αλλά είναι συνυφασμένη με όλες τις πτυχές της ζωής των κατοίκων του τόπου αυτού. Ιδιαίτερα στον Ελλαδικό χώρο τα αρχαιολογικά ευρήματα, οι γραπτές μαρτυρίες και οι μελέτες καταξιωμένων ιστορικών την συνδέουν άμεσα με τη διατροφή, τη θρησκεία, την οικονομία και τη φιλοσοφία του λαού.

Η ιστορική διαδρομή της ελαιοκαλλιέργειας αποτυπώνεται στις τοιχογραφίες των παλατιών της Κνωσού σε αγγεία και κοσμήματα. Στα Μινωικά χρόνια η ελιά, αποτελούσε κατ'εξοχήν ιερό δένδρο. Η μακροβιότητά του, το γεγονός ότι είναι αιθαλές και η σημασία του για τη διατροφή επομένως και για τη ζωή εξηγούν γιατί θεωρήθηκε τόσο πολύτιμο. Αναφέρεται η ύπαρξη χριστών περιβόλων και βωμών γύρω από τα δένδρα για να τοποθετούνται προσφορές. Στα Μυκηναϊκά χρόνια, το αρωματισμένο λάδι ήταν εξαγωγικό προϊόν.

Σήμερα το 98% των καλλιεργούμενων ελαιοδένδρων βρίσκεται συγκεντρωμένο στη περιοχή της Μεσογείου. Η Ευρώπη παράγει το 78-80% του ελαιολάδου και η λεκάνη της Μεσογείου το 98,5-99% των ελαιοκομικών προϊόντων. Στη χώρα μας που κατέχει την τρίτη θέση στη παραγωγή ελαιολάδου, η ελιά καλλιεργείται σε έκταση 6.908.11 στρεμμάτων, ενώ οι άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες καταλαμβάνουν έκταση 9.097.440 στρέμματα.

Στην εργασία αυτή, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην παραγωγή ελαιολάδου, στην τεχνολογία παραλαβής του λαδιού από τον ελαιοκαρπο, στις αλλοιώσεις της ποιότητάς του αλλά και στα επιμέρους προβλήματα που εμφανίζονται από το στάδιο παραλαβής του μέχρι την κατανάλωση. Παράλληλα, δίνονται πληροφορίες για τη θέση του ελαιολάδου στην Ε.Ο.Κ. καθώς και για τις διατάξεις του Διεθνούς Συμβουλίου ελαιολάδου.

Ελαιολάδο και υγεία. Σύγχρονες απόψεις και διαφαινόμενες προοπτικές.

Γενικά το ελαιολάδο χρησιμοποιήθηκε από την αρχαιότητα, σαν θρεπτικό συστατικό, σαν φάρμακο και σαν καλλυντικό. Σήμερα σύγχρονες έρευνες έχουν συνδέσει την κατανάλωση του ελαιολάδου, ως βασική διατροφική λιπαρή ύλη, με χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης χρόνιων

ασθενειών και τον υψηλό βαθμό επιβίωσης . Υπαρχουσα γνώση της χημείας των λιπιδίων και της λειτουργίας και επίδρασης τους στον οργανισμό, επιτρέπει την συναγωγή του συμπεράσματος ότι η κατανάλωση ελαιολάδου είναι πολλαπλώς ευεργετική σε σχέση με την κατανάλωση άλλων λιπαρών υλών.

Το ελαιόλαδο είναι ένα από τα σημαντικότερα προϊόντα υψηλής ποιότητας και διατροφικής αξίας της Μεσογείου και γενικότερα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Διαιτητική αξία του παρθένου ελαιολάδου ,αναγνωρίζεται παγκοσμίως και υπερτερεί έναντι των φυτικών ελαίων για τους εξής λόγους .

- Το παρθένο ελαιόλαδο παραλαμβάνεται από τον καρπό της ελιάς με φυσικούς τρόπους.Έτσι εντάσσεται στην κατηγορία των φυσικών φρουτοχυμών.
- Η σύσταση του σε λιπαρά οξέα (70-80% μονοακόρεστα και 10% πολυακόρεστα), μοιάζει με εκείνη του μητρικού γάλακτος.
- Περιέχει υψηλά ποσοστά φυσικών αντιοξειδωτικών, τα οποία το καθιστούν σταθερό ακόμη και στις θερμοκρασίες τηγανίσματος όπου άλλα φυτικά έλαια αλλοιώνονται.
- Περιέχει μεγάλο αριθμό συστατικών (στερόλες, βιταμίνες άλατα) που ασκούν ευεργετική επίδραση σε διάφορα συστήματα του σώματος,(καρδιαγγειακό, αναπνευστικό,πεπτικό,νευρικό) .
- Περιέχει αρωματικές ουσίες που συμβάλλουν στην διαμόρφωση των ιδιαίτερων οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του και επηρεάζουν θετικά την πέψη.

. Η υπεροχή αυτή του ελαιολάδου σε σχέση με τις άλλες λιπαρές ουσίες οφείλεται τόσο στο κύριο τριγλυκεριδικό μέρος του και στη ισορροπημένη σύνθεση του από λιπαρά οξέα όσο και στις περιεχόμενες σε μικρά ποσοστά ουσίες όπως:βιταμίνες,τριτερπνικές ενώσεις.

Τα ανωτέρω γεγονότα δημιουργούν ιδιαίτερα ευνοϊκή συγκυρία για την εξάπλωση του ελαιολάδου σε νέες αγορές πράγμα που αποτελεί πρόκληση για όλους όσους σχετίζονται με το θέμα αυτό και στους οποίους ανήκει η ευθύνη για τη βελτίωση και προώθηση του προϊόντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1 Ποικιλίες ελιάς

Οι ποικιλίες της ελιάς σ'όλο τον κόσμο υπολογίζεται ότι φθάνουν τις εξακόσιες αν και υπάρχει μεγάλη αμφιβολία γύρω από την ταξινόμηση και την περιγραφή τους.

Η διαφοροποίηση των ποικιλιών έχει βασισθεί στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του δένδρου και των φύλλων και ιδιαίτερα στα χαρακτηριστικά του καρπού και του πυρήνα. Είναι γνωστό όμως ότι τα μορφολογικά και παραγωγικά γνωρίσματα μιας ποικιλίας επηρεάζονται και από τους εδαφοκλιματικούς παράγοντες που επικρατούν στην περιοχή καλλιέργειας της. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του πυρήνα είναι από την άποψη αυτή τα πιο σταθερά. Άλλωστε, κάθε ποικιλία είναι ένας πληθυσμός ατόμων και συμβαίνει συχνά μέσα στην ίδια ποικιλία να παρατηρούνται <κλώνοι> με ουσιαστικές διαφορές μεταξύ τους. Όλα αυτά επιτείνουν τη σύγχυση που υπάρχει σχετικά με τις ποικιλίες της ελιάς. Κατά καιρούς έχουν προταθεί σαν πιο βάσιμες ορισμένες βιοχημικές μέθοδοι διαφοροποίησης των ποικιλιών χωρίς όμως κάποιο ιδιαίτερο αποτέλεσμα.

Οι ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα σήμερα πιστεύεται ότι είναι περίπου 40 και έχουν ως εξής:

- Επιτραπέζιες ή βρώσιμες :
- Λαδολιές :
- Διπλής χρήσης :

Στις επιτραπέζιες ποικιλίες θα πρέπει το μέγεθος του καρπού να είναι μεγάλο, η σχέση σάρκας / πυρήνα όσο το δυνατόν μεγαλύτερη, η περιεκτικότητα σε λάδι μικρή, η σάρκα να είναι τραγανή και να είναι εύκολος ο αποχωρισμός από τον πυρήνα καθώς επίσης και η

περιεκτικότητα σε ζαχαρα πρέπει να είναι υψηλή για λογους συντήρησης και τέλος ο φλοιος του καρπού να είναι λεπτός .

Στις Λαδολιές η περιεκτικότητα σε λάδι πρέπει να είναι υψηλή και η ποιότητα ικανοποιητική . Στην συνέχεια θα γίνει μια σύντομη περιγραφή των κυριότερων ποικιλιών που καλλιεργούνται στην Ελλάδα επίσης θ'ακολουθήσει πίνακας όπου δίνονται τα συνώνυμα τους και οι κυριότερες περιοχές καλλιέργειας τους.

Επιτραπέζιες η βρώσιμες ελιές

Καλαμών:Αναπτύσσεται σε δένδρο ύψους 7-10 μέτρων.Τα φύλλα της είναι βαθυπράσινα μήκους 8,50 και πλάτους 1.65 περίπου.Ο καρπός έχει σχήμα μονόπλευρο κυρτό και μέσο βάρος 5,6 γραμμάρια.Ο πυρήνας έχει σχήμα παρόμοιο με τον καρπό μέσο βάρος 0,60 γραμμάρια και φέρει 9 έως 10 αβαθείς γλυφές.Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 8,3:1 .Η περιεκτικότητα του καρπού σε λαδί κυμαίνεται γύρω στο 17%.Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή μαύρων κονσερβών και ιδιαίτερα του τύπου <χαράκτες ξιδάτες> εκλεκτής ποιότητας. Ευδοκμεί σε περιοχές μεγάλων βροχοπτώσεων και υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας.

Κονσερβολιά:Αναπτύσσεται σε δένδρο ύψους 6-10 μέτρων.Τα φύλλα της είναι βαθυπράσινα μήκους 7,50 εκατοστά και πλάτους 1,30 εκατοστά περίπου.Ο καρπός έχει σχήμα σφαιρικό ή ωοειδές και μέσο βάρος 5,7 γραμμάρια.Ο πυρήνας έχει σχήμα παρόμοιο με του καρπού με μέσο βάρος 0.51 γραμμάρια και φέρει 5 βαθιές γλυφές. Σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 10,1:1.Η περιεκτικότητα του καρπού σε λαδί κυμαίνεται γύρω στο 16%.Χρησιμοποιείται κυρίως για την παρασκευή πράσινων και μαύρων κονσερβών εκλεκτής ποιότητας.Είναι η πιο διαδεδομένη βρώσιμη ποικιλία .Θεωρείται ποικιλία παραγωγική και ανθεκτική στο ψύχος.

Ποικιλίες λαδολιάς

Κορωνείκη: Σπουδαία ελαιοποιήσιμη ποικιλία.Αναπτύσσεται σε δένδρα υψους5--7 μέτρων.Τα φύλλα της είναι βαθυπράσινα.Ο καρπός έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, μέσο βάρος 1,3 γραμμάρια και φέρει πολύ μικρή θηλή.Ο πυρήνας έχει σχήμα κυλινδροκωνικο, με τη μια πλευρά κυρτωμένη, μέσο βάρος 0,17 γραμμάρια και φέρει οξεία ακίδα στην αρχή και επτά αβαθείς γλυφές. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 6,6:1.Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι φθάνει έως το 27%. Χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την παραγωγή λαδιού εκλεκτής ποιότητας με υπέροχη γεύση και άρωμα. Θεωρείται ποικιλία πολύ παραγωγική ανθεκτική στις ξηροθερμικές περιοχές και τους ισχυρούς ανέμους.

Λιανολιά Κερκύρας: Σημαντική ελαιοποιήσιμη ποικιλία. Ο καρπός έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, μέσο βάρος 2,3 γραμμάρια με ελαφριά σχισμή. Ο πυρήνας έχει σχήμα

κυλινδρoκωνικό μέσο βάρος 0,27 γραμμάρια και φέρει δεκα αβαθείς γλυφές. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 7,5:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται στο 19%. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού καλής ποιότητας. Θεωρείται ποικιλία απαιτητική σε υγρασία, γι' αυτό ευδοκιμεί σε περιοχές μεγάλων βροχοπτώσεων και υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας.

Κουτσοουρελιά: Είναι ποικιλία μέτριας παραγωγικότητας που προτιμά πλούσια ή μέσης σύστασης εδάφη. Δεν αντέχει σε μεγάλο υψόμετρο. Ο καρπός είναι στρογγυλός και καταλήγει σε μικρή θηλή ελαφριά κυρτωμένη. Ο πυρήνας είναι σχετικά μικρός με αιχμή στα δυο άκρα του. Το βάρος του καρπού είναι 1,2 γραμμάρια. Η περιεκτικότητα υπολογίζεται περίπου στο 25%. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή λαδιού μέτριας ποιότητας.

Μαστοειδής: Είναι ποικιλία μέσης ή μικρής παραγωγικότητας. Ο καρπός έχει σχήμα ωοειδές, μέσο βάρος 2,6 γραμμάρια και φέρει θηλή. Ο πυρήνας έχει σχήμα ωοειδές, μέσο βάρος 0,37 γραμμάρια και φέρει ακίδα στην άκρη και δέκα αβαθείς γλυφές. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 6:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι γύρω στο 20%. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή λαδιού εκλεκτής ποιότητας.

Ποικιλίες διπλής χρήσης

Μεγαρείτικη: Ποικιλία μικρών απαιτήσεων σε υγρασία που μπορεί να καλλιεργηθεί σε ξηρές περιοχές και με μικρές απαιτήσεις σε χειμερινό ψύχος για ανθοφορία. Ο καρπός έχει σχήμα κυλινδρoκωνικό, τη μια πλευρά κυρτωμένη, μέσο βάρος 4,2 γραμμάρια και φέρει θηλή. Ο πυρήνας έχει σχήμα ροπαλοειδές λεπτός προς τη βάση του, τη μια πλευρά κυρτωμένη, μέσο βάρος 0,42 γραμμάρια και φέρει δέκα αβαθείς γλυφές. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 9:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι περίπου στο 21%. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού καλής ποιότητας και για την παρασκευή κονσερβών (πράσινες τσακιστές και μαύρες πατητές).

6

Βαλανολιά: Είναι ποικιλία που κυριαρχεί στη Λέσβο. Ο καρπός έχει σχήμα βάλανο και μέσο βάρος 3,8 γραμμάρια. Ο πυρήνας έχει σχήμα παρόμοιο με του καρπού, μέσο βάρος 0,65 γραμμάρια και φέρει δέκα αβαθείς γλυφές. Σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 5:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι γύρω στο 25%. Είναι μεικτής χρήσης και ένα μέρος της παραγωγής χρησιμοποιείται για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς που εξάγεται.

Κοθρέικη: Ποικιλία ανθεκτική στην ξηρασία, στο ψυχρό και στους ισχυρούς ανέμους, γιαιώο ευδοκιμεί μέχρι υψόμετρο 750 μέτρων. Ο καρπός είναι σφαιρικός χωρίς θηλή βάρους 4-4,5 γραμμάρια. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα είναι 5,5:1 και ελαιοπεριεκτικότητα γύρω στο 25%. Είναι διπλής χρήσης ποικιλία. Μεγάλο ποσοστό της ετήσιας παραγωγής χρησιμοποιείται στην βιομηχανία επιτραπέζιων ελιών για την παρασκευή μικρού ή μέσου μεγέθους μαύρων αλατισμένων ελιών οι οποίες είναι εξαιρετικής ποιότητας γευστικές και με καλό άρωμα.

Θρουμπολιά: Παράγει καρπό μέτριου μεγέθους βάρους 2,5-5 γραμμάρια με σχέση σάρκας προς πυρήνα 5-7:1. Είναι διπλής χρήσης, δίνει λάδι μέχρι 30% και ελιές που είναι γνωστές σαν <θρούμπες>. Οι καρποί με υψηλή υγρασία και σχετικά υψηλή θερμοκρασία το φθινόπωρο υφίστανται <λόγω της δράσης μυκήτων> μια φυσική ζύμωση και χάνουν την πικράδα τους ενώ είναι ακόμα επάνω στο δένδρο. Μετά την φυσιολογική πτώση τους στο έδαφος, μαζεύονται, πλένονται και διατηρούνται σε άλμη.

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΆΛΛΑ ΟΝΟΜΑΤΑ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ
	ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ	
Κονσερβολία	Άρτας, Αμφισσης, Βολιώτικη Χονδρολία Χαλκιδικής	Κ. και Δ. Ελλάδα, Χαλκιδική
Καλαμών	Καλαματιανή, Αετοनुχία, Κορακολία	Πελοπόννησος, Κρήτη, Νήσια Ιονίου
	ΛΑΔΟΛΙΕΣ	
Κορωνεική	Λιανολία, Ψιλολία, Λαδολία, Κρητικία	Πελοπόννησος, Κρήτη, Νήσια Ιονίου
Λιανολία	Σουβλολία, Κορφολία	Κερκυρά, Παξοί,
Κερκυρας	Πρεβεζάνα, Δαφνοφυλλή	Κεφαλονία, Ζακύνθος, Παραλία Ηπείρου
Κουτσουρελία	Πατρινή, Πατρινία Λαδολία, Λανολία	Πελοπόννησος, Ναυπακτός
Μαστοειδής	Τσουνάτη, Μασολία, Μουρατολία	Πελοπόννησος, Κρήτη
	ΔΙΠΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	
Μεγαρειτική	Περαχωριτική Βομβοδιτική Χονδρολία Αιγίνας	Αττική, Βοιωτία, Κυνουρία
Κολοβή	Μυτιλινία, Βαλανολία	Λέσβος, Χίος
Κοθρεϊκή	Μανακι, Μανακολία, Κορινθιακή	Δελφοί, Αμφισσα, Τροιζηνία, Κυνουρία
Θρουμπολία	Θασπιτική, Χονδρολία Ευβοίας	Νήσια Αιγαίου, Αττική, Ευβοία

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Σπουδαιότερες ελληνικές ποικιλίες ελιάς

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Αριθμός δένδρων κατά γεωγραφικό διαμερισμα και Νομό

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΜ/ΣΜΑ & ΝΟΜΟΣ	Δ Ε Ν Δ Ρ Α						
	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	Μ.Ο	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Στερεα Ελλάς & Ευβοια	24.753.154	26.987.678	28.294.083	29.342.743	32.164.063	28.290.324	2.060.324
Ανατ. Αττικής	1.150.000	1.288.000	1.318.000	1.410.000	1.420.000	1.317.200	0,95929
Δυτ. Αττικής	640.000	640.000	1.095.000	1.095.000	1.095.000	913.000	0,56492
Πειραιώς	1.283.000	1.283.000	1.104.500	1.163.500	1.165.500	1.199.900	0,87386
Αθηνών			1.537	2.932	2.932	1.480	0,001
Αιτωλοκαρνανίας	3.947.688	4.066.597	4.213.293	4.368.108	4.434.981	4.206.133	3,06324
Βοιωτίας	2.559.018	2.559.018	2.559.018	2.559.018	2.559.018	2.559.018	2
Ευρυτανίας	53.000	53.000	53.000	53.000	53.000	53.000	0,0386
Φθιώτιδος	3.595.000	3.920.000	4.704.000	5.760.000	6.500.000	4.895.800	3,6
Φωκίδος	1.084.384	1.128.959	1.231.359	1.231.359	1.231.359	1.184.484	0,86045
Πελοπόννησος	30.803.038	32.495.262	32.504.707	36.774.687	35.875.306	33.650.600	25
Αργολίδος	2.810.000	2.810.000	2.810.000	3.806.974	3.870.001	3.231.395	2,34025
Αρκαδίας	2.339.900	2.489.900	2.489.900	2.692.600	2.762.800	2.555.020	1,9
Αχαιας	3.915.000	4.102.811	4.308.628	4.329.300	4.434.430	4.218.034	3,0719
Ηλείας	5.521.000	6.795.113	6.900.000	7.039.505	7.324.645	6.716.053	4,89116
Κορινθίας	3.316.64	3.316.644	3.316.800	3.360.000	3.384.000	3.338.818	2,43159
Λακωνίας	9.513.927	10.515.715	10.515,72	13.457.126	11.895.200	11.179.537	8,14132
Μεσσηνίας	12.622.576	13.363.003	13.372.392	13.457.987	14.003.305	13.363.831	973.259
Ιονιοι Νησοι	7.182.220	7.182.145	7.150.584	7.301.553	7.244.559	7.212.188	5,25248
Ζακυνθου	1.763.420	1.763.345	1.731.764	1.780.962	1.741.111	1.756.120	1,27894
Κερκυρας	3.900.000	3.900.000	3.900.000	4.001.791,00	4.019.633	3.944.285	2,87254
Κεφαλληνίας	615.739	615.739	615.739	615.739	580.653	608.722	0,44332
Λευκάδας	903.061	903.061	903.061	903.061	903.061	903.061	0,65768
Ηπείρος	3.705.520	3.774.366	3.941.292	3.947.663	3.834.340	3.840.635	2,79705
Αρτης	1.101.000	1.162.828	1.243.000	1.237.000	1.020.000	1.152.766	0,83953
Θεσπρωτίας	1.224.731	1.224.731	1.295.246	1.245.246	1.367.523	1.281.495	0,93329
Ιωαννίνων	15.800	16.000	16.000	16.000	18.862	16.532	0,01204
Πρεβέζης	1.363.989	1.370.807	1.387.046	1.399.417	1.427.995	1.389.843	1,01219
Θεσσαλίας	6.173.339	6.736.176	6.808.026	6.888.046	6.904.516	6.702.021	5
Καρδίτσας	42.540	42.000	42.300	46.286	48.820	44.389	0,03233
Λαρίσης	1.682.943	1.781.219	1.826.000	1.808.000	1.860.696	1.791.772	1,30491
Μαγνησίας	4.294.278	4.744.800	4.764.000	4.843.260	4.794.000	4.688.068	3,41422
Τρικαλών	153.578	168.157	175.726	190.500	201.000	177.792	0,12948
Μακεδονία	3.035.640	4.297.406	4.714.233	5.405.101	5.769.808	4.804.437	3,49897
Γρεβενών	0	0	0	0	0	0	0
Δράμας	19.500	32.382	41.098	52.116	61.597	41.339	0,03011
Ημαθίας	5.900	6.200	8.300	13.000	13.000	9.280	0,0067
Θεσσαλονίκης	257.993	431.558	387.028	360.000	399.000	367.116	0,26736
Καβάλας	1.072.000	1.072.000	1.214.500	1.226.000	1.415.000	1.199.000	0,87386
Καστοριάς	0	0	0	0	0	0	0
Κιλκίς	8.217	9.616	12.600	11.981	14.000	11.283	0,00822
Κοζάνης	0	0	0	1.524	9.398	2.184	0,00159
Πέλλης	8.590	12.032	12.955	23.026	21.000	15.509	0,01129
Πιερίας	314.000	282.000	306.000	385.000	420.000	341.400	0,24863
Σερρών	266.000	286.000	441.600	821.000	907.000	544.320	0,39642
Φλωρίνης	0	0	0	0	0	0	0
Χαλκιδικής	2.975.000	3.270.000	3.545.750	3.789.590	3.986.410	3.513.346	2,55869
Θράκης	1.486.720	1.502.392	1.650.048	1.714.628	1.928.226	1.656.403	1,20632
Εβρου	283.000	285.000	285.600	295.000	305.000	209.720	0,21173
Ξάνθης	52.220	55.273	60.600	68.062	68.629	63.005	0,04589
Ροδόπης	60.000	57.737	60.600	68.062	68.629	63.005	0,04589
Νησοι Αιγαίου	15.632,03	15.911.464	15.789.956	15.931.096	15.753.229	15.803.556	11,50939
Δωδεκανήσου	2.070.000	2.214.769	2.214.769	2.214.769	2.214.769	2.185.715	1,59188
Κυκλάδων	765.006	765.006	765.006	765.006	765.006	765.006	0,55714
Λεσβου	9.802.601	9.802.601	9.802.601	9.802.601	9.616.681	9.765.417	7,11194
Σαμου	1.876.600	1.935.590	1.803.330	1.931.900	1.963.500	1.902.184	1,38532
Χίου	1.117.819	1.193.507	1.204.250	1.216.819	1.193.273	1.185.134	0,86311
Κρήτη	27.420.276	30.726.805	32.340.347	34.003.363	35.100.927	31.918.343	23,24545
Ηρακλείου	11.834.745	14.034.074	14.266.524	15.057.710	15.493.410	14.137.293	10,29589
Λασιθίου	4.700.000	5.269.000	5.590.000	5.300.000	5.300.000	5.231.800	3,81021
Ρεθύμνης	4.128.278	4.666.479	4.812.830	5.605.382	5.684.858	4.979.565	3,62651
Χανίων	6.757.252	6.757.252	7.670.993	8.040.271	8.622.659	7.569.685	6
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	123.864.931	132.734.603	136.712.293	144.980.311	148.258.306		

(ΠΗΓΗ: Ελαιουργική Αθηνών)

1.2 Στατιστικά στοιχεία επί των εκτάσεων και τον αριθμό των ελαιοδένδρων στο νόμο Κορινθίας.

Σήμερα η καλλιέργεια της ελιάς καταλαμβάνει έκταση 9.015.000 (το 23% της γεωργικής έκτασης) με παραγωγή που ανέρχεται στα 494.157.995 Kg και 8% επιπλέον πυρηνέλαιο. Ο συνολικός αριθμός παραγωγικών δένδρων εκτιμάται σε 148.258.306.

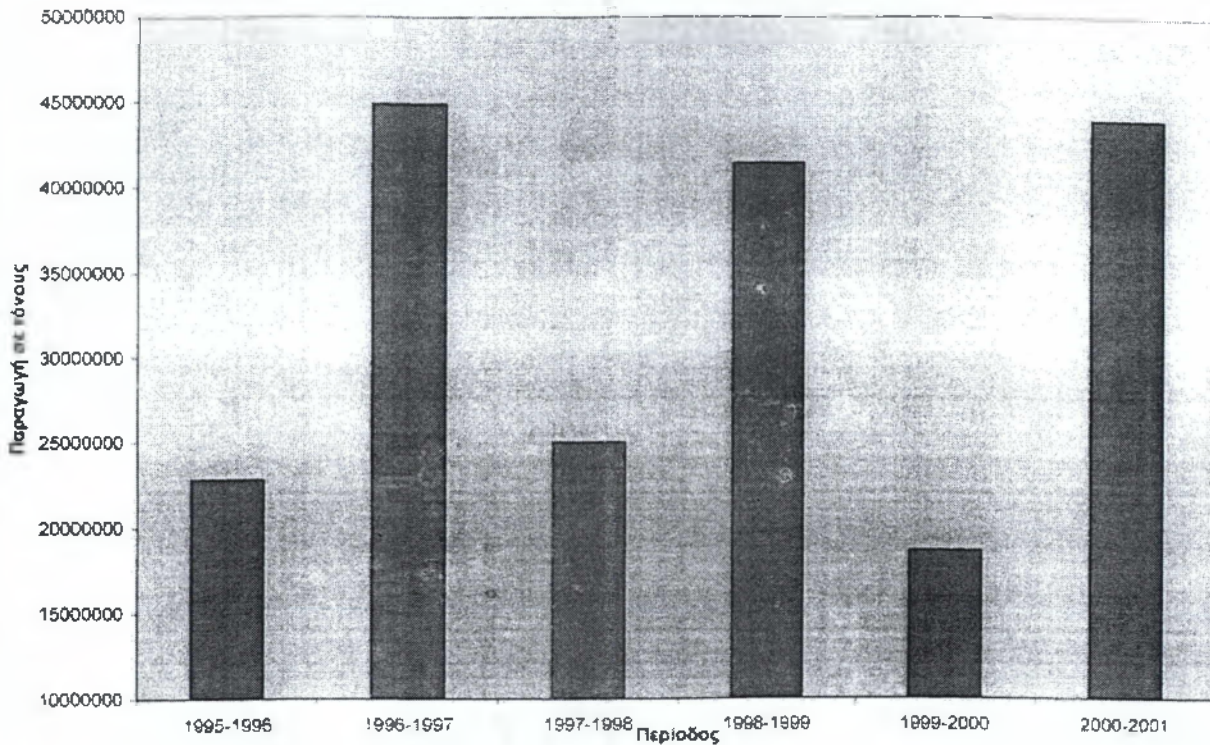
Στο νομό Κορινθίας ο αριθμός ελαιοδένδρων ανέρχεται σε 7.500.000 και απέδωσε για το 2000-2001, 35.600.000 Kr.

1.3 Γεωγραφική κατανομή των ελαιοκομικών ζωνών στο νομό Κορινθίας.

1η ΖΩΝΗ	2η ΖΩΝΗ	3η ΖΩΝΗ	4η ΖΩΝΗ	5η ΖΩΝΗ	6η ΖΩΝΗ	7η ΖΩΝΗ	8η ΖΩΝΗ
ΚΟΡΙΝΘΟΣ	ΑΓΓΕΛΟΚΑΣΤΡΟ	ΝΕΜΕΑ	ΑΓ. ΒΑΣΙΛΗΣ	ΚΙΑΤΟ	ΣΤΙΜΑΓΚΑ	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟ	ΑΝΘ. ΤΡΙΚΑΛΑ
ΑΓ. ΘΕΟΔΩΡΟΙ	ΣΟΦΙΚΟ	ΚΟΥΤΣΙ	ΑΘΙΚΙΑ	ΒΕΛΟ	ΣΟΥΛΙ	ΜΕΛΙΣΣΙ	ΔΕΝΔΡΟ
ΛΟΥΤΡΑΚΙ		ΑΗΔΟΝΙΑ	ΚΟΥΤΑΛΑΣ	ΠΟΥΛΙΤΣΑ	ΣΟΥΛΙΝΑΡΙ	ΓΕΛΗΝΙΑΤΙΚΑ	ΒΡΟΦΑΡΙ
ΕΥΛΟΚΕΡΙΖΑ		ΠΕΤΡΙ	ΧΙΛΙΟΜΟΔΙ	ΤΑΡΣΙΝΑ	ΧΑΛΚΙ	ΣΥΚΙΑ	Κ. ΤΡΙΚΑΛΑ
ΞΕΑΜΙΛΙΑ		ΑΣΠΡΟΚΑΜΠΟΣ	ΣΤΕΦΑΝΙ	ΕΛΛΗΝΟΧΩΡΙ	ΚΡΥΟΝΕΡΙ	ΔΕΡΒΕΝΙ	ΚΟΡΦΙΟΤΙΣΣΑ
ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ		ΓΑΛΑΤΑΣ	ΑΓΙΟΝΟΡΙ	ΜΠΟΛΑΤΙ		ΡΟΖΕΝΑ	ΜΑΝΑ
ΓΑΛΑΤΑΚΙ		ΓΟΝΟΥΣΑ	ΑΡΧ. ΝΕΜΕΑ	ΒΡΑΧΑΤΙ		ΘΑΛΕΡΟ	ΛΑΓΚΑΔΕΙΚΑ
ΣΘΜΙΑ		ΔΑΦΝΗ	ΑΡΧ. ΚΛΕΩΝΕΣ	ΠΕΡΙΓΙΑΙ		ΚΑΛΛΙΘΕΑ	ΒΡΥΣΟΥΛΕΣ
ΚΑΤΑΚΑΛΙ		ΔΡΟΣΟΠΗΓΗ	ΚΛΕΝΙΑ	ΛΕΧΑΙΟΝ		ΚΑΜΑΡΙ	ΞΑΝΘΟΧΩΡΙ
ΚΟΡΦΟΣ		ΚΑΣΤΡΑΚΙ	ΣΟΛΟΜΟΣ	ΑΣΣΟΣ		ΚΑΡΥΑ	ΠΑΝΑΡΙΤΙ
ΠΙΣΙΑ		ΚΕΦΑΛΑΡΙ		ΖΕΥΓΟΛΑΤΙΟ		Κ. ΛΟΥΤΡΟ	ΡΕΘΙ
		ΛΑΥΚΑ		ΜΕΓ. ΒΑΛΤΟΣ		ΛΥΓΙΑ	ΠΕΛΛΗΝΗ
		ΛΕΟΝΤΙΟ		ΜΟΥΑΚΙ		ΛΥΚΟΠΟΡΙΑ	ΣΤΥΛΙΑ
		ΜΠΟΖΙΚΑ		ΝΕΡΑΤΖΑ		ΜΙΚΡ. ΒΑΛΤΟΣ	
		ΠΑΡΑΔΕΙΣΙ		ΠΑΣΙΟ		ΠΙΤΣΑ	
		ΨΑΡΙ		ΒΑΣΙΛΙΚΟ		ΠΥΡΓΟΣ	
		ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ		ΚΡΗΝΕΣ		ΡΙΖΑ	
		ΤΙΤΑΝΗ		ΚΟΚΚΟΝΙ		ΣΑΡΑΝΤΑΠΗΧΟ	
				ΑΡΧ. ΚΟΡΙΝΘΟΣ		ΖΕΜΕΝΟ	
				ΒΟΧΑΙΚΟ		ΣΤΟΜΙ	
				ΔΙΜΗΝΙΟ		ΧΕΛΙΔΟΡΙ	
				ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑ		ΕΛΛΗΝΙΚΟ	
				ΛΑΛΙΩΤΗ			

ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ 1

Παραγωγή Ελαιολάδου στο Ν. Κορινθίας κατά τη χρονική περίοδο 1995-2001



1.4: Εδοφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και οι κυριότεροι εχθροί της ελιάς στην Κορινθία.

Η Κορινθία είναι περιοχή της Νοτιοανατολικής Ελλάδας η οποία χαρακτηρίζεται από το ήπιο κλίμα της. Δεν έχει υπερβολικά ψυχρό χειμώνα και έχει έντονη ηλιοφάνεια καθ'όλη τη διάρκεια του έτους. Οι μέσες θερμοκρασίες του Ιανουαρίου κυμαίνονται περίπου στους 11.8 και οι μέσες ελάχιστες στους 7,5

(πίνακας)

χαρακτηρίζεται ως υγρή περιοχή με ανισοκατανομή βροχοπτώσεων κατά την διάρκεια του έτους και με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση πολλών ασθενειών και εντομολογικών προσβολών σε όλες τις καλλιέργειες .

Οι κυριότερες εντομολογικές προσβολές στην Κορινθία είναι η προσβολή του δάκου και πυρηνοτρήτη.

ΔΑΚΟΣ:(Dacus oleae)

Είναι ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς στη λεκάνη της Μεσογείου και ανήκει

στην : ΤΑΞΗ : Δίπτερα

ΥΠΟΤΑΞΗ:Cyclorrhapha

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Trypetidae

Ο Δάκος είναι μονοφάγο καρποφάγο έντομο. Δεν έχει άλλο ξενιστή από την ελιά. Έχει 4-5 γενεές το χρόνο. Από την προσβολή του ελαιοκάρπου από τον δάκο προκαλείται καρπόπτωση σε μεγάλο ποσοστό. Αλλά και ο προσβεβλημένος καρπός που παραμένει στα δένδρα και συγκομίζεται είναι κατεστραμμένος κατά 20-30% της σάρκας του και σαπίζει γρήγορα δίνοντας κακής ποιότητας ελαιόλαδο (υψηλής οξύτητας).

ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗΣ: Ανήκει στην:

ΤΑΞΗ: Λεπιδόπτερα

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Hyponomeutidae

Ο πυρηνοτρήτης έχει 3 γενεές το χρόνο. Οι μεγαλύτερες προσβολές παρατηρούνται στην καρπόβια γενεά. Αποτέλεσμα της προσβολής είναι η πτώση των καρπών στις αρχές του φθινοπώρου η οποία μερικές φορές είναι σοβαρότατη. Μια άλλη ζημιά στον καρπό γίνεται κατά την είσοδο της προνύμφης (Ιούνιο), λόγω της προκαλούμενης καταστροφής στις αγγειώδεις δεσμίδες του καρπού. Πολλοί νεαροί καρποί ξηραίνονται απότομα ή βαθμιαία και τελικά πέφτουν. Η σοβαρή οικονομική ζημιά από τον πυρηνοτρήτη οφείλεται κυρίως στην καρπόβια γενεά λόγω της καρπόπτωσης που προκαλεί και η οποία μπορεί να φθάσει μέχρι ποσοστού 50%.

Πίνακας 2: Οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες, το μηνιαίο ύψος βροχής και η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας που επικρατούν στην Κορινθία

Κλιματικά στοιχεία Μήνες	Μέση μηνιαία θερμοκρασία °C	Μέση μηνιαία μέγιστη θερμοκρασία °C	Μέση μηνιαία ελάχιστη θερμοκρασία °C	Μηνιαίο ύψος βροχής mm	Μέση μηνιαία σχετική υγρασία ατμόσφαιρας %
Ιανουάριος	11,3	14,82	7,50	67,70	75,50
Φεβρουάριος	11,75	14,98	7,65	92,30	75,60
Μάρτιος	12,42	15,63	8,10	63,50	71,50
Απρίλης	15,47	18,57	10,75	42,20	70,80
Μάιος	19,47	22,58	15,03	1,20	75,30
Ιούνιος	23,53	26,67	18,77	4,80	72,20
Ιούλιος	25,15	28,42	20,75	1,00	71,80
Αύγουστος	26,20	29,38	21,63	6,30	72,70
Σεπτέμβριος	23,58	26,93	19,01	57,00	70,7
Οκτώβριος	19,83	23,10	15,15	55,30	71,80
Νοέμβριος	15,67	19,68	12,05	112,30	76,30
Δεκέμβριος	13,80	16,62	9,75	141,20	78,00

Οι τιμές που αναγράφονται, βγήκαν κατόπιν υπολογισμού των μέσων τιμών των αναφερόμενων κλιματικών παραμέτρων που επικράτησαν κατά τα έτη 1995-2000.

Πηγή: Μετεωρολογικός Σταθμός Κορινθίας

**ΕΞΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟ
ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ****2.1 Επεξεργασία ελαιοκάρπου στο ελαιοτριβείο**

Στο πέρασμα των αιώνων μέχρι την Ομηρική εποχή οι ελιές μαζεύονταν με το χέρι ή με μακριά ραβδιά . Τις έλιωναν σε γουδί που έχει στο βάθος οπή για να φεύγει ο πολτός . Τοποθετούσαν τον πολτό σε τρίχινα τσουβαλιά και τον μετέφεραν στο ελαιοπιεστήριο. Η έκθλιψη γινόταν με την βοήθεια ενός βάρους αναρτημένου με σχοινιά στην άκρη μιας δοκού. Το λάδι που παραλαμβάνεται με την βοήθεια ζεστού νερού έτρεχε από ένα σωλήνα σε σκεύος που υπήρχε κάτω από το πιεστήριο. Πολλούς αιώνες αργότερα οι Ρωμαίοι επινόησαν την πέτρινη λεκάνη. Από τον 6^ο αιώνα π.Χ, άρχισε η συστηματική καλλιέργεια και εκμετάλλευση της ελιάς, καθώς έγινε βασικό είδος διατροφής οπότε και θεσπίστηκε ειδική νομοθεσία από τον Σόλωνα για την αύξηση της παραγωγής. Τον 4^ο π.Χ αιώνα το λάδι εξακολουθεί να έχει πολλές χρήσεις:το πρώτο ψυχρό πρεσάρισμα έδινε το φαγώσιμο λάδι, ενώ το δεύτερο και τρίτο γινόταν με την βοήθεια ζεστού νερού και έδιναν αντίστοιχα το λάδι για αλοιφές και το λάδι φωτισμού.

Στις μέρες μας η διαδικασία εξαγωγής του ελαιολάδου, περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

2.1.1 Παραλαβή ελαιοκάρπου

Ο ελαιοκάρπος μεταφέρεται στο ελαιουργείο ζυγίζεται και παίρνει σειρά για επεξεργασία.

2.1.2 Τροφοδοσία- αποφύλλωση :

Στην πρώτη φάση της επεξεργασίας ο ελαιοκάρπος τοποθετείται στη λεκάνη τροφοδοσίας του ελαιουργείου απ' όπου οδηγείται στο αποφυλλωτήριο με τη βοήθεια μεταφορικής ταινίας ή αναβατόριου με ατέρμονα κοχλία. Από τα δυο συστήματα μεταφοράς του ελαιοκάρπου μειονεκτεί ο ατέρμονος κοχλίας, γιατί συνθλίβει τον καρπό και δημιουργεί προϋποθέσεις απώλειας λαδιού στο πλυντήριο.

Η απομάκρυνση των φύλλων της ελιάς είναι επιβεβλημένη γιατί η παραμονή τους και η σύνθλιψη τους μαζί με τον ελαιοκάρπο έχει σαν αποτέλεσμα να αποκτά το ελαιόλαδο πικρίζουσα γεύση και να εμπλουτίζεται με μεγάλη ποσότητα χλωροφύλλης η οποία κατά την διάρκεια της διατήρησής τους , παρουσία φωτός, επιδρά αρνητικά στην προστασία της ποιότητας.

2.1.3 Πλύσιμο:

Το πλύσιμο του ελαιοκάρπου αποτελεί μια από τις απαραίτητες διεργασίες στην εξαγωγή του ελαιολάδου . Έχει ιδιαίτερη σημασία για την ποιότητα του λαδιού το οποίο παραλαμβάνεται, γιατί απομακρύνει τις ξένες ύλες που μεταφέρει ο ελαιοκάρπος (σκόνη, χώμα κ.α) και εμποδίζει έτσι τον σχηματισμό αλκαλογαίων μειγμάτων κατά τον διαχωρισμό.

Το πλύσιμο του ελαιοκάρπου γίνεται στο πλυντήριο το οποίο αποτελεί ένα βασικό, επιμέρους μηχάνημα του ελαιουργείου. Ας σημειωθεί ότι έχουν χρησιμοποιηθεί, σε πειραματικό στάδιο, ακόμη και απορρυπαντικά, σε νερό θερμοκρασίας 30-40 για το πλύσιμο του ελαιοκάρπου (Suarez, 1975).

2.1.4 Σπάσιμο- άλεση ελαιοκάρπου :

Μετά το πλύσιμο ο ελαιόκαρπος μεταφέρεται στην λεκάνη υποδοχής πλυμένου ελαιοκάρπου και από εκεί με τη βοήθεια μεταφορικού κοχλίου σε ελαιόμυλο ή σε σπαστήρα.

Το σπάσιμο ή άλεση του ελαιοκάρπου αποτελεί το πρώτο κύριο στάδιο της εξαγωγής του λαδιού. Το σπάσιμο του ελαιοκάρπου στα κλασσικού τύπου ελαιουργεία (πιεστήρια) , τα οποία αποτελούν και τα παραδοσιακά συστήματα εξαγωγής του λαδιού, γίνεται στους ελαιόμυλους.

Ο ελαιόμυλος αποτελείται από μία, δύο και τρεις μεγάλες πέτρες κυλινδρικού ή κωνικού σχήματος οι οποίες είναι από γρανίτη και περιστρέφονται γύρω από έναν ξύλινο ή μεταλλικό άξονα πάνω σε μια όμοια σύστασης σταθερή βάση. Το όλο σύστημα διαθέτει συνήθως ένα μεταλλικής κατασκευής περίβλημα για τη συγκράτηση του ελαιοκάρπου και της ελαιομάζας ενώ με ειδικό μεταλλικό ή ξύλινο εξάρτημα κατευθύνεται ο ελαιόκαρπος κάτω από τις περιστρεφόμενες πέτρες.

Η περιστροφή των ελαιολίθων γίνεται με πολύ αργό ρυθμό και επιτυγχάνεται ταυτόχρονα σπάσιμο του ελαιοκάρπου και μερική μάλαξη της ελαιομάζας

Στα νέου τύπου ελαιουργικά συστήματα (φυγοκεντρικά,μεικτά) και στα βελτιωμένου τύπου κλασσικά, χρησιμοποιούνται οι μεταλλικοί σπαστήρες που είναι κυρίως σφυρόμυλοι ή σπαστήρες με αντίθετα περιστρεφόμενους δίσκους .

Οι σπαστήρες αυτοί είναι μικρών διαστάσεων και λειτουργούν με μεγάλο αριθμό στροφών,προκαλούν δε σπάσιμο του ελαιοκάρπου κατά την πτώση του από την χοάνη τροφοδοσίας.Οι μεταλλικοί σπαστήρες καθημερινά εκτοπίζουν τους ελαιόμυλους εξαιτίας:

-Του μεγάλου όγκου τους.

-Της μικρής απόδοσης.

-Του μεγάλου κόστους προμήθειας

Ένα σημαντικό μειονέκτημα των μεταλλικών σπαστήρων είναι ότι εμπλουτίζουν το ελαιόλαδο με ίχνη μετάλλου που προέρχονται από την απόσπαση μικρών τεμαχιδίων σιδήρου από την επιφάνειά τους.

2.1.5 Μάλαξη:

Η μάλαξη της ελαιομάζας η οποία προκύπτει από την άλεση του ελαιοκάρπου αποτελεί το πιο βασικό στάδιο επεξεργασίας του ελαιοκάρπου, σ'όλα ανεξαρτήτως τα συστήματα παραλαβής του ελαιολάδου γιατί συντελεί στην συνένωση μικρών ελαιοσταγονιδίων σε μεγαλύτερες σταγόνες λαδιού.

Η συνένωση αυτή είναι απαραίτητη προϋπόθεση για το διαχωρισμό του λαδιού από τα φυτικά υγρά.

Η διεργασία της μάλαξης γίνεται σε ειδικούς μαλακτήρες, οι οποίοι αποτελούνται από μια λεκάνη διαφορετικού σχήματος και χωρητικότητας ανάλογα με τον τύπο του ελαιουργείου. Κατά κανόνα τα τοιχώματα των μαλακτήρων είναι διπλά και μεταξύ αυτών κυκλοφορεί ζεστό νερό για την θέρμανση της ελαιομάζας.

Η ανάμειξη της ελαιομάζας επιτυγχάνεται με περιστρεφόμενο έλικα ο οποίος φέρει μικρό αριθμό πτερυγίων, κινείται δε με πολύ αργό ρυθμό.

Ένας καλός μαλακτήρας θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής του έλικα ώστε ανάλογα με τη φύση της ελαιομάζας να ρυθμίζονται και οι στροφές του. Σε μια κανονική ελαιομάζα η ταχύτητα κίνησης των πτερυγίων του μαλακτήρα θα πρέπει να είναι 18-20 στροφές/μίν. Παράταση του χρόνου μάλαξης συντελεί στη δημιουργία γαλακτωμάτων τα οποία δυσκολεύουν το διαχωρισμό του λαδιού. Για ελαιοκάρπο βιομηχανικά ώριμο ένας χρόνος μάλαξης 20'-30' θεωρείται ικανοποιητικός.

Κατά τη μάλαξη θα πρέπει να έχουμε τη μεγαλύτερη δυνατή επαφή των ελαιοσταγονιδίων, μεταξύ τους, πράγμα που εμποδίζει το σχηματισμό γαλακτωμάτων και συντελεί ακόμη, στην προστασία της ποιότητας του ελαιολάδου (Mendoza, 1975)

Γενικά κατά τη διάρκεια της μάλαξης, αλλά και των άλλων φάσεων επεξεργασίας στο ελαιουργείο, θα πρέπει να αποφεύγεται, κατά το δυνατό, η επαφή της ελαιομάζας με τον ατμοσφαιρικό αέρα γιατί έχουμε απώλειες στα αρωματικά συστατικά του ελαιολάδου και έναρξη της οξειδωτικής τάγγισης (Mendoza, 1975)

Οι μαλακτήρες κάθετης διάταξης φαίνεται να εξασφαλίζουν καλύτερη προστασία της ελαιομάζας, από τον αέρα, συγκριτικά με τους μαλακτήρες οριζόντιας διάταξης.

Οι μαλακτήρες κάθετης διάταξης φαίνεται να εξασφαλίζουν καλύτερη προστασία της ελαιομάζας, από τον αέρα, συγκριτικά με τους μαλακτήρες οριζόντιας διάταξης.

Η θέρμανση της ελαιομάζας είναι απαραίτητη κατά τη μάλαξη και διευκολύνει την έξοδο του ελαιολάδου από τα φυτικά κύτταρα γιατί, όπως προαναφέρθηκε, η υψηλή θερμοκρασία μειώνει το ιξώδες και τα ελαιοσταγονίδια κινούνται και ενώνονται γρηγορότερα.

Όμως αν ξεπεραστεί η οριακή θερμοκρασία (περίπου 25°C), με σκοπό να εξαχθεί μεγαλύτερη ποσότητα του ελαιολάδου. Σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 25°C, καταστρέφονται τα πτητικά συστατικά του ελαιολάδου στα οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό του άρωμα. Ακόμα

με την υψηλή θερμοκρασία, πολλές φορές, μεταβάλλεται το χρώμα του ελαιολάδου (αποκτά κοκκινωπό τόνο) και παρατηρείται αύξηση στην οξύτητά του. Για την αποφυγή των δυσμενών επιπτώσεων στην ποιότητα του ελαιολάδου, εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών, είναι απαραίτητο να είναι εφοδιασμένος ο μαλακτήρας με θερμοστάτη αυτόματης λειτουργίας για την ρύθμιση της θερμοκρασίας της ελαιομάζας στα επιτρεπτά επίπεδα.

Έτσι, θα πρέπει να αποκλειστεί η χρησιμοποίηση του ατμού σαν μέσο θέρμανσης στο μαλακτήρα, λόγω της μεγάλης θερμοκρασίας του αλλά και των προβλημάτων που μπορεί να δημιουργηθούν διαρροές.

Το υλικό κατασκευής των επιφανειών του μαλακτήρα, που έρχονται σε επαφή με την ελαιομάζα, πρέπει να είναι ανοξειδωτο μέταλλο για να αποφεύγεται ο εμπλουτισμός, του ελαιολάδου, με ίχνη του μετάλλου. Τα τελευταία καταλύουν τις οξειδωτικές αντιδράσεις και επιταχύνουν την αλλοίωση του λαδιού κατά την αποθηκευσή του.

2.1.6 Παραλαβή του ελαιοκάρπου από την ελαιομάζα :

Ο διαχωρισμός του ελαιολάδου από την ελαιομάζα γίνεται με πίεση η φυγοκέντρωση η εκλεκτική διήθηση (σνάφεια).

Πίεση:

Η εφαρμογή της πίεσης για την εξαγωγή του ελαιολάδου χρονολογείται από τότε που άρχισε η καλλιέργεια της ελιάς. Στα πολύ παλιά ελαιουργεία τόσο το σπάσιμο του ελαιοκάρπου όσο και η πίεση που χρειαζόταν, για την εξαγωγή του λαδιού, εφαρμόζονταν από τον ίδιο τον άνθρωπο ή τα ζώα σε κατάλληλα κατασκευασμένους μηχανισμούς. Η εφεύρεση της υδραυλικής πίεσης αποτέλεσε επανάσταση στη λειτουργία των παλαιών ελαιουργείων και χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα στα βελτιωμένου τύπου κλασσικά ελαιουργεία.

Στην εξαγωγή του ελαιολάδου, με πίεση, η ελαιομάζα μετά από τη μάλαξη που δέχεται τοποθετείται σε λεπτά στρώματα στα ελαιοδιαφράγματα.

Η τοποθέτηση της ελαιομάζας στα ελαιοδιαφράγματα γίνεται, ομοιόμορφα, με ειδικό δοσοδότη ο οποίος αποτελεί βασικό μηχανήμα ενός ελαιουργείου βελτιωμένου κλασσικού τύπου.

Τα ελαιοδιαφράγματα τοποθετούνται στη συνέχεια, σε ειδική κινητή λεκάνη φόρτωσης, η οποία φέρει στο μέσο της διάτρητο κύλινδρο πάχους ίσου περίπου με το άνοιγμα των ελαιοδιαφραγμάτων. Ο κύλινδρος αυτός αποτελεί οδηγό για την ομοιόμορφη τοποθέτηση των ελαιοδιαφραγμάτων και τη στήριξη τους, ώστε να μην εκτρέπεται η στήλη κατά την εφαρμογή της πίεσης.

Μετά από 3-4 γεμάτα, με ελαιομάζα, διαφράγματα τοποθετείται συνήθως ένα κενό και ένας μεταλλικός δίσκος των ιδίων διαστάσεων με αυτά. Ο ρόλος των μεταλλικών δίσκων είναι σημαντικός, αφού η παρεμβολή τους εξασφαλίζει ομοιομορφία στην κατανομή της ασκούμενης υδραυλικής πίεσης στα λεπτά στρώματα της ελαιομάζας και αποφυγή της εκτροπής του φορτίου, οπότε επιτυγχάνεται καλύτερη εξαγωγή του ελαιολάδου απ' όλο το ύψος της στήλης.

Η κινητή λεκάνη με το φορτίο που δημιουργείται από την τοποθέτηση των ελαιοδιαφραγμάτων της ελαιομάζας και των μεταλλικών δίσκων μεταφέρεται και τοποθετείται στην κατάλληλη υποδοχή του υδραυλικού πιεστηρίου.

Φυγοκέντριση:

Η φυγοκέντριση αποτελεί μια νέα, σχετικά, τεχνική διαχωρισμού του ελαιολάδου από την ελαιομάζα και βασίζεται στη διαφορά του ειδικού βάρους που παρουσιάζουν τα συστατικά της ελαιομάζας (ελαιόλαδο, νερό και στέρεα συστατικά).

Στα ελαιουργεία φυγοκεντρικού τύπου η ελαιομάζα μετά τη μάλαξη, σε μαλακτήρα οριζόντιας ή κάθετης διάταξης, αραιώνεται με αρκετό νερό και στη συνέχεια φυγοκεντρείται δια μέσου του φυγοκεντριτή (Decanter), όπου γίνεται ο διαχωρισμός της σε τρεις φάσεις.

Όπως προαναφέρθηκε, κατά την άλεση του ελαιοκάρπου τεμαχίζονται τα φυτικά κύτταρα και ελευθερώνονται οι σταγόνες του λαδιού οι οποίες στη φάση της μάλαξης συνενώνονται σε μεγαλύτερες. Στη φάση αυτή το ελαιολάδο βρίσκεται είτε εντελώς ελεύθερο, είτε κλεισμένο σε μορφή 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 ελαιομάζα, τόσο ευκολότερα γίνεται η εξαγωγή του ελαιολάδου με τη φυγοκέντριση (Mendoza 1975).

Για το διαχωρισμό του ελαιολάδου το οποίο βρίσκεται σε ελεύθερη μορφή, στην ελαιομάζα, αρκεί μόνο η φυγόκεντρος δύναμη. Αντίθετα διαχωρισμός του ελαιολάδου το οποίο βρίσκεται κλεισμένο, στα μικροπήγματα, επιτυγχάνεται μόνο με τη προσθήκη μεγάλης ποσότητας νερού το οποίο τροποποιεί τα κολλοειδή συστατικά και διευκολύνει το διαχωρισμό του. Γι'αυτό άλλωστε γίνεται αραιώση της ελαιομάζας, με μεγάλη ποσότητα νερού, πριν αυτή περάσει από τον φυγοκεντριτή.

Συνάφεια :

Εκτός από την πίεση και την φυγοκέντριση, για την παραλαβή του ελαιολάδου από την ελαιομάζα, στην πράξη χρησιμοποιείται και η συνάφεια.

Το μηχάνημα του ελαιουργείου το οποίο χρησιμοποιείται, για την παραλαβή του ελαιολάδου βάσει της συνάφειας είναι γνωστό με το όνομα <<Sinolea>>.

Βασικά εξαρτήματα του <<Sinolea>> αποτελούν 6.000 περίπου μεταλλικά ελάσματα από ειδικό κράμα μετάλλου που παρουσιάζει μεγάλη *εκλεκτική συνάφεια* με το ελαιολάδο. Εξαιτίας της μεγάλης συνάφειας ελαιολάδου- μετάλλου, κατά την επαφή της ελαιομάζας με τα ελάσματα, συγκρατείται ποσότητα ελαιολάδου το οποίο συγκεντρώνεται σε ειδική λεκάνη. Τα φυτικά υγρά και μέρος του λαδιού που δεν συγκρατήθηκε από τα ελάσματα, παραμένουν στην ελαιομάζα. Με τον τρόπο αυτό παραλαμβάνεται η μεγαλύτερη ποσότητα του ελαιολάδου της ελαιομάζας και το υπόλοιπο, που παραμένει εξάγεται με τη βοήθεια ενός

φυγοκεντριτή(Decanter).Παλαιότερα το ελαιόλαδο αυτό παραλαμβάνονταν με τη χρησιμοποίηση πιεστηρίου.

2.1.7 Τελικός διαχωρισμός- Καθαρισμός ελαιολάδου :

Οποιαδήποτε μέθοδος (πίεση , φυγοκέντριση συνάφεια) και αν εφαρμοστεί για την εξαγωγή του ελαιολάδου από την ελαιομάζα είναι αναγκαίο, για τον τελικό καθαρισμό του, να περάσει από τον ελαιοδιαχωριστήρα του ελαιουργικού συγκροτήματος.

Ο ελαιοδιαχωριστήρας αποτελείται από τον σταθερό κορμό και το κινητό τύμπανο το οποίο περιστρέφεται με μεγάλο αριθμό στροφών Σ' αυτό, είναι κατάλληλα προσαρμοσμένος μεγάλος αριθμός κωνικών δίσκων (πάτα). Η υγρή φάση κατανέμεται σε λεπτά στρώματα πάνω στην περιμετρική επιφάνεια του δίσκου και έτσι γίνεται πιο αποτελεσματική η επίδραση της φυγοκεντρικής δύναμης με την οποία διαχωρίζεται, τελικά, το ελαιόλαδο από τα απόνερα και τις ξένες ύλες.

Οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το τελικό διαχωρισμό- καθαρισμό του ελαιολάδου είναι :

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

β) Σχήμα και διαστάσεις των σταγονιδίων : Όσο πιο μεγάλα είναι τα σταγονίδια του μείγματος 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 γρηγορότερα διαχωρίζεται.

δ) Θερμοκρασία : Υψηλή θερμοκρασία διευκολύνει το διαχωρισμό.

(Κυριτσάκης Α, 1989).

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΖΥΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ.

Τα ένζυμα, είναι φυσικοί καταλύτες πρωτεϊνικής φύσεως.Ένζυμα υπάρχουν στον ελαιόκαρπο και βρίσκονται σε αδρανή κατάσταση όταν αυτός είναι άγουρος, ενώ με την πρόοδο της ωρίμανσης ενεργοποιούνται προκαλώντας φυσιολογικές αλλαγές στους ιστούς του.

Πολλοί ερευνητές πειραματίστηκαν με τη χρησιμοποίηση ενζύμων για τη διευκόλυνση του ελαιολάδου.

Οι Montedoro και Petruccioli (1972 , 1974) δοκίμασαν το ένζυμο *πεκτινοϋδρολάση* και ορισμένα άλλα σε ελαιόκαρπο ο οποίος επεξεργάστηκε σε ελαιουργεία κλασσικού τύπου (υδραυλικά πιεστήρια) και διαπίστωσαν αύξηση στην παραλαβή ποσότητας λαδιού. Διαπίστωσαν επίσης μεγαλύτερη ανθεκτικότητα του ελαιολάδου στην οξειδωση.Άλλα πειράματα στα οποία χρησιμοποιήθηκαν άλλα ένζυμα όπως *κελοϋλάση*, *ημικελοϋλάση*, *πολυγαλακτοϋρουνάση* και *πρωτεάση* έδειξαν ότι πέρα από την αύξηση της σταθερότητας του

ελαιολάδου στην οξείδωση, τα ένζυμα προκάλεσαν και κάποια τροποποίηση στην σύνθεσή του σε λιπαρά οξέα και στα χρωματικά χαρακτηριστικά του. Ακόμη προκάλεσαν αύξηση στα πτητικά συστατικά του ελαιολάδου (Montedoro et al, 1976).

Γενικά η αύξηση της ποσότητας του ελαιολάδου το οποίο παραλαμβάνεται από τον ελαιόκαρπο με τη χρησιμοποίηση ενζύμων, οφείλεται στις βιοχημικές μεταβολές που συμβαίνουν στη μεμβράνη των λιποπρωτεϊνών των ελαιοσταγονιδίων και στα κολλοειδή συστατικά της υγρής και της στερεής φάσης. Όλες αυτές οι μεταβολές υποβοηθούν στην απελευθέρωση μεγαλύτερης ποσότητας ελαιολάδου.

Ιδιαίτερο ρόλο στην εξαγωγή του ελαιολάδου, από την ελαιομάζα, διαδραματίζουν και ορισμένες ουσίες που δρουν σαν προσροφητικά μέσα. Οι ουσίες αυτές όταν προστεθούν μαζί με τα ένζυμα δίνουν πολύ καλά αποτελέσματα, εξαιτίας της συνδυασμένης δράσης των. Τα προσροφητικά μέσα προκαλούν αποικοδόμηση των συστατικών του ελαιοκάρπου, με αποτέλεσμα να σημειώνεται αύξηση στη δραστηριότητα των ενζύμων (Montedoro et al 1976).

Σαν προσροφητικά μέσα έχουν χρησιμοποιηθεί τανίνες, η αλβουμίνη του αυγού και ορισμένες άλλες ουσίες που παρουσίαζαν σημαντική δράση. Με τη συνδυασμένη δράση των ενζύμων και των προσροφητικών αυτών μέσων αυξήθηκε η ποσότητα του ελαιολάδου από τον ελαιόκαρπο, ενώ παράλληλα μειώθηκε ο χρόνος εξαγωγής.

Γενικά, η ταχύτητα εξαγωγής του ελαιολάδου και η ποσότητα που παραλαμβάνεται, απ' αυτό που περιέχεται στον καρπό, εξαρτάται από :

- Την κατανομή του ελαιολάδου στα φυτικά κύτταρα

Τις αντιδράσεις μεταξύ των διάφορων συστατικών (ελαιολάδου, πρωτεϊνών, πολυσακχαριτών και πολυφαινολών), τα οποία βρίσκονται στον ελαιόκαρπο και σχηματίζουν λιποπρωτεϊνικά πλέγματα.

Η προσθήκη των ενζύμων μπορεί να γίνει είτε κατά το σπάσιμο του ελαιοκάρπου, είτε κατά τη μάλαξη της ελαιομάζας. Σύμφωνα με τους Montedoro και Petruccioli (1972) όταν τα ένζυμα προστεθούν στο στάδιο της άλεσης του ελαιοκάρπου, δίνουν καλύτερα αποτελέσματα.

Συνήθως όμως τα ένζυμα προστίθενται κατά τη μάλαξη και αφήνονται να δράσουν για 30 λεπτά περίπου.

Τα αποτελέσματα τα οποία αναφέρονται στη δράση των ενζύμων αφορούν κυρίως εργασίες Ιταλών ερευνητών, σε κλασσικά ελαιουργεία. Στη χώρα μας έχουν αρχίσει και συνεχίζονται πειράματα, κυρίως στο Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων μόνο σε φυγοκεντρικά και μεικτού τύπου ελαιουργεία, επειδή αυτά διαδίδονται με γοργό ρυθμό και τείνουν να αντικαταστήσουν εξ' ολοκλήρου τα κλασσικά. Ίσως η χρησιμοποίηση των ενζύμων να αποδειχθεί, μελλοντικά, αποτελεσματική και συμφέρουσα και στα ελαιουργεία του τύπου αυτού. (Κυριτσάκης Α, σελ 89-110).

2.2 Αριθμός ελαιοτριβείων στο Νομό Κορινθίας

Ο αριθμός ελαιοτριβείων στο Νομό Κορινθίας έχει ως εξής

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΔΡΑΣ
ΊΘΑΚΗ ΑΕ ΓΕΩΡΓ. & ΚΤΗΝ. ΕΠΧ	ΧΙΛΙΟΜΟΔΙΟΝ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΑΘΙΚΙΩΝ	ΑΘΙΚΙΑ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΑΡΧ. ΚΟΡΙΝΘΟΥ	ΑΡΧΑΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΣ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΚΛΕΝΙΑΣ	ΚΛΕΝΙΑ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΚΡΥΟΝΕΡΙΟΥ	ΚΡΥΟΝΕΡΙΟΝ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΜΕΓ. ΒΑΛΤΟΥ	ΜΕΓΑΣ ΒΑΛΤΟΣ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΜΙΚΡΟΥ ΒΑΛΤΟΥ	ΜΙΚΡΟΣ ΒΑΛΤΟΣ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΜΠΟΖΙΚΑ	ΜΠΟΖΙΚΑΣ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΞΥΛΟΚΕΡΙΖΑΣ	ΞΥΛΟΚΕΡΙΖΑ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΣΟΛΟΜΟΥ	ΣΟΛΟΜΟΣ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΣΟΥΛΙΟΥ	ΣΟΥΛΙΟΝ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΣΠΑΘΟΒΟΥΝΙΟΥ	ΚΟΥΤΑΛΑΣ
ΑΓ. ΣΥΝ. ΣΤΙΜΑΓΚΑΣ	ΣΤΙΜΑΓΚΑ
ΑΓΓΕΛΕΤΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΝΕΜΕΑ
ΑΝ. ΣΥΝ. ΔΙΑΧ. ΧΟΡΤ. ΠΕΡΑΧΩΡΑ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ
ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΑΛΕΞ & ΣΙΑ	ΣΑΡΑΝΤΑΠΗΧΟΝ
ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ Χ	ΚΡΗΝΑΙ
ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΠΥΡΟΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΟ
ΑΦΟΙ Γ. ΠΗΓΑΔΙΩΤΗ ΟΕ	ΖΕΥΤΟΛΑΤΕΙΟΝ
ΑΦΟΙ ΠΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΕ	ΛΑΛΙΩΤΗΣ
ΒΑΓΓΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΔΑΦΝΗ
ΒΑΡΒΙΤΣΙΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΜΠΟΖΙΚΑΣ
ΒΑΣΙΛΑΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΩΝ.	ΑΓΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΒΛΑΣΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ τ.ΒΑΣΙΑ	ΣΟΦΙΚΟΝ
ΒΟΥΡΒΟΠΟΥΛΟΣ Θ. & Β. ΟΕ	ΑΡΧΑΙΑΙ ΚΛΕΩΝΑΙ
ΒΟΥΡΒΟΠΟΥΛΟ-ΣΕΛΛΑ-ΠΑΠΑΔΑ	ΑΡΧΑΙΑΙ ΚΛΕΩΝΑΙ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΘΑΝ. & ΚΩΝ. ΟΕ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ
ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΚΟΡΦΙΩΤΙΣΣΑ
ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΕΠΑΜΕΙΝ.	ΓΕΛΙΝΙΑΤΙΚΑ

ΓΚΕΖΕΡΛΗΣ Ι. & ΤΟΥΣΟΥΛΗ Ι.	ΣΟΦΙΚΟΝ
ΓΚΕΛΜΠΟΥΡΑ ΕΛΕΝΗ	ΜΟΥΛΚΙΟΝ
ΓΚΟΦΑΣ ΔΗΜ. & ΣΙΑ ΟΕ	ΝΕΜΕΑ
ΔΑΣΚΑΛΟΠΟΥΛΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	ΖΕΥΓΟΛΑΤΕΙΟΝ
ΔΕΔΕ ΕΛΕΝΗ & ΤΕΚΝΑ ΟΕ	ΠΙΤΣΑ
ΔΕΛΗ Σ. – ΒΑΡΛΑ Ε. ΟΕ.	ΠΙΤΣΑ
ΔΗΜΑΣ-ΚΟΡΠΩΣΗΣ-ΣΟΛΟΜΟΣ	ΧΙΛΙΟΜΟΔΙΟΝ
ΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ ΜΙΧ. & ΣΙΑ	ΑΡΧΑΙΑΙ ΚΛΕΩΝΑΙ
ΔΟΥΡΗΣ ΠΑΝ/ΤΗΣ	ΚΑΜΑΡΙΟΝ
ΔΡΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΒΛΑΣ. & ΣΙΑ	ΔΙΜΗΝΙΟΝ
ΕΛ. Σ. ΠΥΡΓΟΥ	ΠΥΡΓΟΣ
ΕΝΩΣΗ ΕΛ/ΤΕΙΩΝ ΑΘΙΚΙΩΝ	ΑΘΙΚΙΑ
ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ ΗΛΙΑΣ & ΥΙΟΙ ΟΕ	ΑΗΔΟΝΙΑ
ΚΑΠΛΑΝΗΣ ΑΝΑΣΤ. & ΣΙΑ ΟΕ	ΣΟΛΟΜΟΣ
ΚΑΡΑΧΟΤΖΙΤΗΣ ΗΛΙΑΣ ΑΘΑΝ.	ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΝ
ΚΟΚΙΟΥΣΗΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΒΑΣ.	ΠΑΝΑΡΙΤΙΟΝ
ΚΟΚΙΟΥΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΠΑΝΑΡΙΤΙΟΝ
ΚΟΡΔΩΣΗΣ-ΣΙΑΠΚΑΡΑΣ-ΚΑΛΛΑΡ	ΚΛΕΝΙΑ
ΚΟΥΤΣΟΔΗΜΟΣ Κ – ΜΑΝΑΒΗΣ ΒΛ.	ΠΕΤΡΙΟΝ
ΛΑΓΙΟΣ ΣΠ. & Γ. – ΤΣΕΛΩΝΗΣ Κ.	ΣΟΥΛΗΝΑΡΙΟΝ
ΛΥΚΑΡΓΥΡΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΕΩΡΓ.	ΧΑΛΚΕΙΟΝ
ΜΑΝΙΑ ΔΗΜΗΤΡΑ	ΕΛΛΗΝΟΧΩΡΙΟΝ
ΜΑΝΤΖΩΡΟΣ Π. – ΔΑΜΙΑΝΟΣ Α.	ΑΡΧΑΙΑ ΝΕΜΕΑ
ΜΑΡΚΕΛΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΙΩΑΝΝ.	ΣΟΦΙΚΟΝ
ΜΑΡΚΕΛΛΟΥ ΕΛΕΝΗ & ΣΙΑ ΟΕ	ΓΑΛΑΤΑΚΙ
ΜΠΑΚΑΣΕΤΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΙΩΑΝ.	ΠΕΤΡΙΟΝ
ΜΠΑΡΤΖΗΣ ΟΘΩΝΑΣ ΒΛ.	ΒΟΧΑΙΚΟΝ
ΝΙΤΕΡΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΟΕ	ΑΡΧΑΙΑ ΝΕΜΕΑ
ΝΙΤΕΡΟΥ ΑΣΠΑΣΙΑ ΝΙΚΟΛ.	ΧΑΛΚΕΙΟΝ
ΝΙΤΕΡΟΥ ΣΠ. ΒΑΣΙΛΙΚΗ	ΕΥΛΟΚΕΡΙΖΑ
ΝΤΑΝΟΣ Σ. ΟΕ	ΣΤΥΛΙΑ
ΝΤΡΕΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΠΙΤΣΑ
ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣ. & ΣΙΑ ΟΕ	ΑΘΙΚΙΑ
ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ	ΚΡΗΝΑΙ
ΠΑΠΟΥΤΣΗ ΚΥΡΙΑΚΗ	ΤΙΤΑΝΗ

ΠΑΠΠΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ	ΓΑΛΑΤΑΚΙ
ΠΑΠΠΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ	ΓΑΛΑΤΑΚΙ
ΠΑΤΡΩΝΑΣ Ι.Σ. & ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛ.	ΤΑΡΣΙΝΑ
ΠΛΑΣΣΑΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΕΥΑΓ.	ΔΑΦΝΗ
ΠΟΛΛΑΛΗΣ ΙΩΑΝ. & ΣΙΑ ΟΕ	ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΝ
ΠΡΟΒΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΜΟΥΔΚΙΟΝ
ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛ/ΓΕΙΟ "ΚΟΡΙΝΘΙΑ"	ΛΥΚΟΠΟΡΙΑ
ΡΑΠΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ τ ΙΩΑΝΝΗ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ
ΡΑΥΤΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ι. & Α.Β. ΟΕ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ
ΡΟΥΣΙΝΟΥ ΜΑΡΙΑ ΣΥΖ. ΙΩΑΝ.	ΚΑΤΩ ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
ΣΑΜΑΡΤΖΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΚΩΝ.	ΔΕΝΔΡΟΝ
ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ ΘΟΦ. & ΣΙΑ ΟΕ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ
ΤΑΡΛΑΣ ΒΛΑΣ. & ΓΕΩΡΓ. ΟΕ	ΡΙΖΑ
ΤΖΕΛΕΠΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΚΑΛΕΝΤΖΙΟΝ
ΤΟΜΠΡΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΑΡΧΑΙΑ ΝΕΜΕΑ
ΤΣΑΝΤΗΛΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΒΑΣ.	ΕΞΑΜΙΛΙΑ
ΤΣΙΟΥΤΚΟΣ ΔΗΜ- ΣΤΡΙΓΚΑΣ ΣΠ.	ΕΛΛΗΝΟΧΩΡΙΟΝ
ΤΣΙΦΤΣΗΣ Π. ΑΝΝΗΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΟ
ΤΥΡΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΒΑΣ.	ΛΑΓΚΑΔΑΙΚΑ
Χ. ΚΑΡΑΒΑΣ – Ν.ΚΟΡΔΟΥΛΗΣ	ΕΒΡΟΣΤΙΝΑ - ΡΟΖΕΝΑ
ΧΩΛΕΣΗΣ ΚΩΝ. ΗΛΙΑ & ΣΙΑ	ΖΕΜΕΝΟΝ

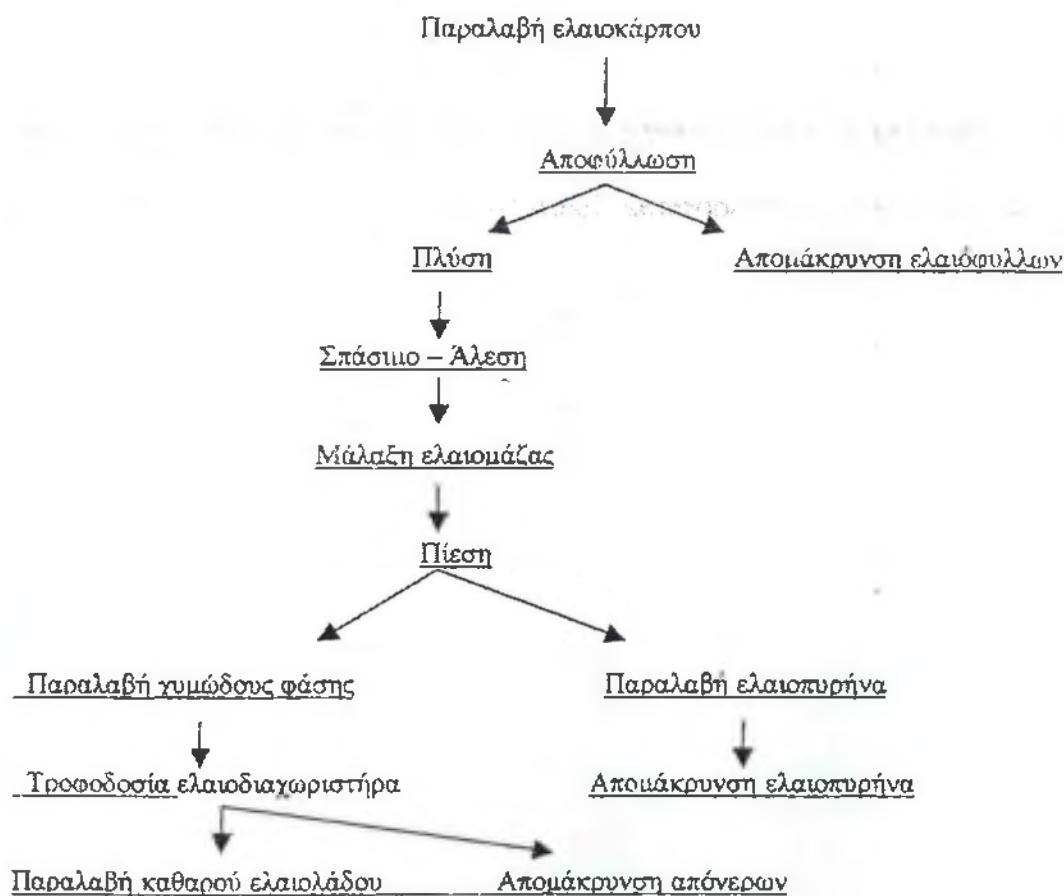
2.3 ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

2.3.1 Κλασσικός τύπος (υδραυλικά πιεστήρια)

Στα πιεστήρια του τύπου αυτού, ο διαχωρισμός του ελαιολάδου επιτυγχάνεται με την εφαρμογή της υδραυλικής πίεσης.

Με την πίεση που ασκείται διαχωρίζεται η χυμώδης φάση (ελαιόλαδο- νερό) από την στερεά φάση (ελαιοπυρήνα) της ελαιομάζας. Ο τελικός διαχωρισμός του ελαιολάδου από το νερό και τις ξένες ύλες γίνεται με φυγοκέντριση σε κάθετο διαχωριστήρα.

Όλα τα στάδια επεξεργασίας του ελαιοκάρπου σ' ένα ελαιουργείο κλασσικού τύπου αποδίδονται στο παρακάτω σχήμα :



Σχήμα 1: Σχηματική απόδοση των σταδίων επεξεργασίας του ελαιοκάρπου σε ελαιουργείο κλασσικού τύπου.

2.3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την εξαγωγή του ελαιολάδου στα κλασσικά ελαιουργεία.

Αρκετοί παράγοντες επηρεάζουν την εξαγωγή του ελαιολάδου, κατά την εφαρμογή της υδραυλικής πίεσης, οι κυριότεροι από τους οποίους σύμφωνα με τους Pertuccioli και Moreno (1975) είναι :

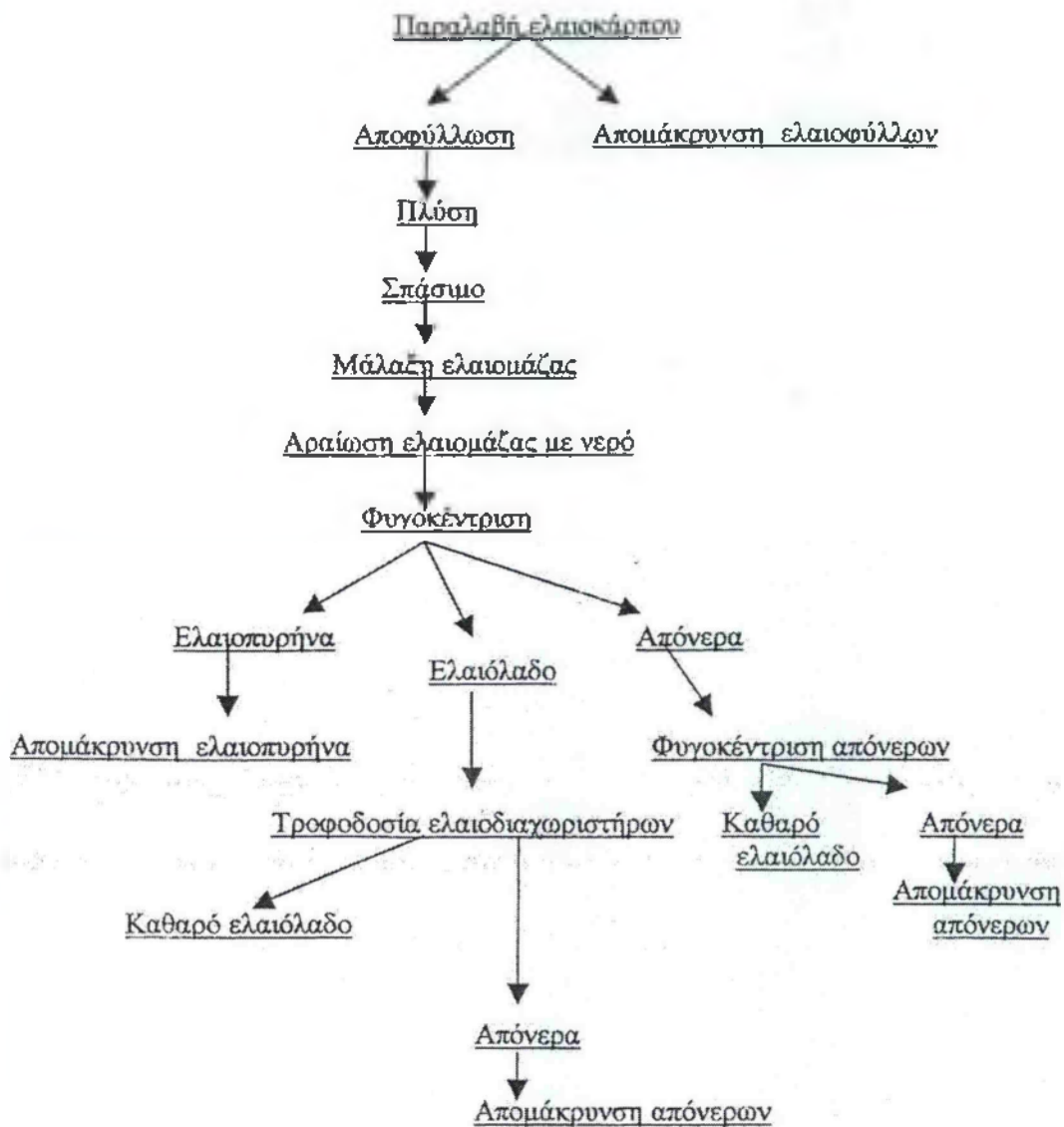
- Η διηθητικότητα που συνδέεται με την παρουσία των πυρήνων της ελιάς στην ελαιομάζα
- Ο βαθμός διασποράς των κολλοειδών συστατικών και η συγκέντρωση αυτών , που είναι συνέπεια της εφαρμοζόμενης πίεσης.
- Το περιεχόμενο νερό.
- Το μέγεθος και σχήμα των τεμαχιδίων του σπασμένου ελαιοκάρπου.
- Οι φυσικές ιδιότητες του ελαιολάδου.
- Η θερμοκρασία.

Ο βαθμός θραύσης των συστατικών του ελαιοκάρπου έχει ιδιαίτερη σημασία για την εξαγωγή του ελαιολάδου , με την υδραυλική πίεση γιατί επηρεάζει το μέγεθος των πόρων που σχηματίζονται.

2.3.3 Φυγοκεντρικός τύπος.

Η φυγοκέντριση σαν μέθοδος διαχωρισμού των υγρών, απασχόλησε τους ερευνητές από τις αρχές του 20 αιώνα. Πρώτος ο Boulier το 1903 πέτυχε να διαχωρίσει με φυγοκέντριση, σε πειραματική βάση, το ελαιόλαδο από την ελαιομάζα. Ακολούθησαν αρκετά πειράματα σε πολλά ερευνητικά κέντρα του εξωτερικού πάνω στον τομέα αυτό και μόλις το 1955 κατασκευάστηκε ένα πλήρες σύστημα, σε βιομηχανική βάση, για το διαχωρισμό, με φυγοκέντριση, του ελαιολάδου. Αργότερα, εμφανίστηκαν στη Διεθνή και Ελληνική αγορά και άλλα φυγοκεντρικού τύπου ελαιουργικά συγκροτήματα.

Η λειτουργία των ελαιουργείων φυγοκεντρικού τύπου βασίζεται στη διαφορά του ειδικού βάρους των συστατικών της ελαιομάζας . Κατά το πέρασμα της ελαιομάζας από το φυγοκεντριτή, οριζόντιας ή κάθετης διάταξης, τα συστατικά αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους και τελικά παραλαμβάνεται κάθε ένα χωριστά.



Σχήμα 2 : Σχηματική απόδοση σταδίων επεξεργασίας του ελαιοκάρπου σε ελαιουργείο φυγοκεντρικού τύπου.

2.3.4 Μεικτός τύπος ελαιουργείου (Sinolea- Decanter)

Το βασικό μηχάνημα του συγκροτήματος μεικτού τύπου είναι η Sinolea, με το οποίο παραλαμβάνεται το μεγαλύτερο μέρος από την ελαιομάζα. Τα Decanters σήμερα ή τα πιεστήρια παλαιότερα χρησιμοποιήθηκαν για την παραλαβή του υπολοίπου, μικρού, μέρους λαδιού.

Η εξέλιξη του Sinolea πέρασε από διάφορα στάδια. Από τις αρχές του αιώνα μας διαπιστώθηκε ότι κατά την τοποθέτηση ενός λεπτού στρώματος ελαιομάζας, από την οποία είχαν απομακρυνθεί οι ελαιοπυρήνες, σ' ένα διηθητικό μέσο κατασκευασμένο από βαμβάκι, διαχωριζόταν ένα διήθημα το οποίο ήταν καθαρό ελαιόλαδο, απαλλαγμένο από το νερό που είχε ο ελαιόκαρπος. Η παρατήρηση αυτή έδωσε το ερέθισμα για την μελέτη και κατασκευή ενός νέου συστήματος εξαγωγής του ελαιολάδου, από τον ελαιόκαρπο βασισμένο στην εκλεκτική διήθηση (συνάφεια).

Χρειάστηκε να γίνουν πολλές αλλαγές και τροποποιήσεις για να κατασκευαστεί ένα ελαιουργικό σύστημα πάνω στην αρχή αυτή. Το πρώτο πλήρες ελαιουργικό συγκρότημα, του τύπου αυτού έγινε με τη βοήθεια του D.Guillermo Quitanilla και παρέμεινε γνωστό, σαν σύστημα Acapulco-Quintanilla.

Το αρχικό διηθητικό μέσο ήταν κατασκευασμένο από βαμβάκι αλλά διαπιστώθηκε γρήγορα η ανάγκη αντικατάστασης του με άλλο υλικό, περισσότερο ανθεκτικό και πιο εύκολο καθαρισμό.

Γύρω στα 1950 η Γαλλική ελαιουργική εταιρεία κατασκεύασε ένα σύστημα βασισμένο στο σύστημα Acapulco με σημαντική βελτίωση στο μέσο διήθησης και στους μαλακτήρες. Με το σύστημα αυτό ο χρόνος παραγωγής του ελαιολάδου περιοριζόταν σημαντικά.

Η μεγαλύτερη βελτίωση στο αρχικό σύστημα Acapulco έγινε χωρίς αμφιβολία από τον Ισπανό Buendía ο οποίος κατασκεύασε τον εξαγωγέα τύπου Alfin. Η βασική διάφορα του συστήματος αυτού, από το σύστημα Acapulco και τα άλλα συστήματα τα οποία κατασκευάστηκαν αργότερα, εντοπιζόταν κυρίως στο σχήμα και το είδος του διηθητικού μέσου που χρησιμοποιήθηκε. Το διηθητικό μέσο του βελτιωμένου αυτού συστήματος αποτελούσαν 1500, περίπου, μεταλλικά ανοξείδωτα ελάσματα διαστάσεων 12,2mm (Petruccioli, 1975. Martinez 1975)

Το σύστημα Alfin, παρουσίαζε σημαντικά πλεονεκτήματα συγκρινόμενο με το σύστημα Acapulco και τα άλλα συστήματα, εκλεκτικής διήθησης, τα οποία είχαν κατασκευαστεί μέχρι τότε.

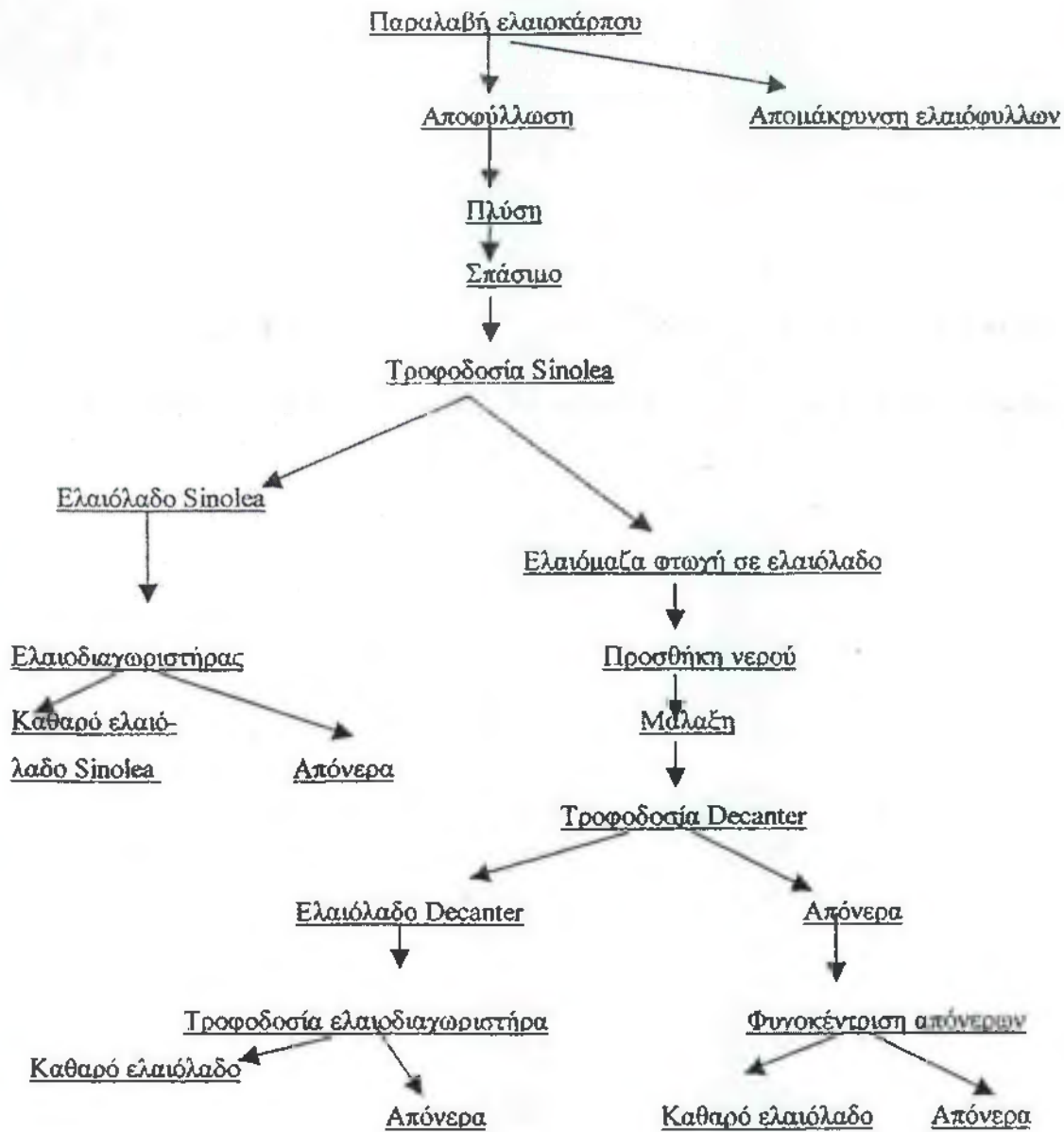
Ειδικότερα:

- Το μέσο διήθησης ήταν ανθεκτικό

- Διέθετε μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής με την ελαιομάζα
- Ήταν εύκολος ο καθαρισμός του

Χρειάστηκε όμως να γίνουν αρκετές βελτιώσεις και τροποποιήσεις στο σύστημα Alfip για να καταλήξουμε στο σημερινό βελτιωμένο σύστημα συνάφειας που είναι γνωστό διεθνώς σαν Sinolea.

Παρακάτω παρουσιάζονται σχηματικά τα επιμέρους στάδια επεξεργασίας του ελαιοκάρπου στα ελαιουργεία μεικτού τύπου.



Σχήμα 3: Σχηματική απόδοση των σταδίων επεξεργασίας του ελαιοκάρπου σε ελαιουργείο μεικτού τύπου (Sinolea – Decanter).

2.3.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα φυγοκεντρικών και μεικτού τύπου ελαιουργείων σε σύγκριση με τα κλασσικά

Είναι γενικά παραδεκτό ότι τα νέου τύπου ελαιουργεία (φυγοκεντρικά και μεικτά) λόγω των σημαντικών πλεονεκτημάτων τους πολύ σύντομα θα αντικαταστήσουν, στο σύνολό τους τα κλασσικά. Ήδη στα περισσότερα ελαιοκομικά διαμερίσματα της χώρας μας τα πιο πολλά από τα παλιά ελαιουργεία έχουν αντικατασταθεί.

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των νέου τύπου ελαιουργείων είναι:

1. Η σημαντική μείωση των εργατικών χεριών εξαιτίας της αυτοματοποίησης της εργασίας.
2. Παραλαβή ελαιολάδου μικρότερης οξύτητας αφού λείπουν τα ελαιοδιαφράγματα και τα υπολείμματα της ελαιομάζας.
3. Η μικρή περιεκτικότητα σε μέταλλα (σίδηρο) εξαιτίας του ανοξειδώτου των μεταλλικών επιφανειών με τις οποίες έρχεται σε επαφή η ελαιομάζα και το ελαιόλαδο.

Εκτός από τα παραπάνω πλεονεκτήματα ειδικότερα για τα μεικτού τύπου ελαιουργεία έχουμε το πρόσθετο πλεονέκτημα της διατήρησης σε μεγάλο βαθμό των *πηκτικών-αρωματικών* συστατικών του ελαιολάδου που παραλαμβάνεται από τη μονάδα *Sinolea*, εξαιτίας του τρόπου παραλαβής του και ιδιαίτερα των χαμηλών θερμοκρασιών της ελαιομάζας. (Caroci 1963, Petruccioli 1965).

Φυσικά δεν θα πρέπει να παραβλέπεται ότι και τα νέου τύπου ελαιουργεία έχουν και μειονεκτήματα τα οποία όμως δεν στάθηκαν ικανά να εμποδίσουν την ταχεία εξάπλωση τους, στη χώρα μας.

Τα κυριότερα από τα μειονεκτήματα των συστημάτων αυτών είναι :

1. Το μεγάλο κόστος αγοράς τους
2. Η μικρότερη περιεκτικότητα σε φαινολικές ουσίες του λαδιού των φυγοκεντρικών.
3. Το πρόβλημα επεξεργασίας του ελαιοπυρήνα, εξαιτίας της μεγάλης περιεκτικότητας σε υγρασία.

Το τελευταίο μειονέκτημα αντιμετωπίζεται με την επιμήκυνση των μηχανημάτων ξήρανσης του ελαιοπυρήνα στα πυρηνελαιουργεία. (Κυριτσάκης Α, 1989)

ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΛΑΙΟΥΡΓΕΙΑΣ

3.1 Ελαιοπυρήνας

Κατά την εξαγωγή του ελαιολάδου από τον ελαιόκαρπο παράγονται υποπροϊόντα με κυριότερο, τον ελαιοπυρήνα και τα απόβλητα.

Ελαιοπυρήνας είναι το στερεό υπόλειμμα που προκύπτει μετά την πρώτη έκθλιψη του ελαιοκάρπου (μετά από πίεση ή φυγοκεντρική). Μετά την παραλαβή, ο ελαιοπυρήνας μεταφέρεται στα πυρηνελαιουργεία όπου και παράγεται μετά από εκχύλιση με οργανικούς διαλύτες, το πυρηνέλαιο. Η εμπορική τιμή του ελαιοπυρήνα καθορίζεται κάθε χρόνο με αποφάσεις του νομάρχη και εξαρτάται, βασικά από την ποσότητα λαδιού που περιέχει. Η ελαιοπεριεκτικότητα του ελαιοπυρήνα εξαρτάται, από τον τύπο του ελαιοουργείου που χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή του λαδιού και από τις συνθήκες λειτουργίας του ελαιοουργείου.

Επίσης σαν υποπροϊόν της ελαιοουργείας μπορεί να θεωρηθεί και η ποιότητα των φύλλων ελίας, που απομακρύνονται από το αποφυλλωτήριο. Τα ελαιόφυλλα χρησιμοποιούνται συνήθως για τον εμπλουτισμό του εδάφους του ελαιώνα σε οργανική ουσία..

3.1.1 Σύνθεση ελαιοπυρήνα

Ο ελαιοπυρήνας περιέχει 3,5-12% υπολείμματα ελαίου και 20-30% νερό. Η χαμηλή περιεκτικότητά του σε πρωτεΐνη και υψηλή περιεκτικότητά σε λιγνίνη και κυτταρίνη μειώνει την κτηνοτροφική του αξία. Συνίσταται η χρήση του μόνο σε περιπτώσεις όπου λόγω ξηρασίας υπάρχει έλλειψη ζωοτροφών οπότε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα σιτηρέσια μικρών μηρυκαστικών και σε χαμηλά επίπεδα (<10%)

Το λάδι του ελαιοπυρήνα προέρχεται, κατά το μεγαλύτερο μέρος, από τον πυρήνα του ελαιοκάρπου και ειδικότερα από το ενδοσπέρμιο ενώ ένα μέρος προέρχεται

από το σαρκώδες μέρος. Το λάδι αυτό έχει, σε κάποιο βαθμό, παρόμοια ποσοτική και ποιοτική σύνθεση με το ελαιόλαδο αλλά δεν είναι κατάλληλο για κατανάλωση, πριν υποβληθεί σε χημική επεξεργασία (ραφινάρισμα)

3.1.2 Πυρηνόξυλο

Το πυρηνόξυλο είναι το υποπροϊόν το οποίο παραμένει μετά την εξαγωγή του πυρηνελαίου από την ελαιοπυρήνα. Περιέχει μεγάλο ποσοστό ξυλωδών και κυτταρινούχων συστατικών και μικρό ποσοστό πρωτεϊνών. Γι' αυτό δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτούσια για ζωοτροφή. Σύμφωνα με τον Carola η χαμηλή αξία του πυρηνόξυλου είναι ένας από τους λόγους του υψηλού κόστους του ελαιολάδου.

Αυτό χρησιμοποιείται, κυρίως σαν καύσιμη ύλη στα ελαιουργεία για την παραγωγή ενέργειας (θέρμανση νερού) σε ειδικούς καυστήρες. Τα τεμάχια των ελαιοπυρήνων του καρπού αφού διαχωριστούν από το πυρηνέλαιο και μετά από σχετική άλεση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιομηχανία πλαστικών. Τέλος, σύμφωνα με πειράματα που έγιναν το πυρηνόξυλο μπορεί να αξιοποιηθεί ως υπόστρωμα για την καλλιέργεια εδώδιμων ειδών βασιδιομυκήτων. Είδη του γένους *Pleurotus* έχουν καλλιεργηθεί με ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά στην εδώδιμων καρποφοριών ενώ ταυτόχρονα μετατρέπουν το υλικό σε προϊόν υψηλής προστιθέμενης αξίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω ως βελτιωτικό εδάφους.

3.1.3 Αλλοιώσεις ελαιοπυρήνα

Ένας από τους λόγους που συντελούν στην γρήγορη αλλοίωση του ελαίου, του ελαιοπυρήνα, είναι η περιεχόμενη σ' αυτόν υγρασία, η οποία ευνοεί την υδρόλυση των τριγλυκεριδίων.

Η υγρασία του ελαιοπυρήνα κυμαίνεται από 25% έως 50% και εξαρτάται από το ελαιουργικό συγκρότημα που χρησιμοποιήθηκε για την παραλαβή του ελαιολάδου και από τις συνθήκες λειτουργίας του. Το μεγαλύτερο ποσοστό υγρασίας περιέχει ο ελαιοπυρήνας των φυγοκεντρικών η οποία πλησιάζει το 50% (Carola, 1975 Κουτσαυτακης, 1979)

Ο Carola υποστηρίζει ότι η οξύτητα του λαδιού του ελαιοπυρήνα είναι δυνατό να αυξηθεί από 5% έως 60% μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Αυτό είναι συνέπεια κυρίως της δράσης του ενζύμου λιπάση η οποία υπάρχει στον ελαιοπυρήνα και προέρχεται από τον ελαιόκαρπο.

Εκτός από την οξύτητα, κατά την αποθήκευση του ελαιοπυρήνα, δημιουργούνται και προϊόντα οξειδωσης (αλδεύδες, κετόνες) τα οποία υποβαθμίζουν ακόμη περισσότερο, την ποιότητα του λαδιού που περιέχεται σε αυτόν.

Πολλά πειράματα έχουν γίνει μέχρι σήμερα για την εξεύρεση κατάλληλων μεθόδων αποθήκευσης του ελαιοπυρήνα, ώστε να περιορίζεται η αλλοίωση του λαδιού στο ελάχιστο. Αν

και έχουν προκύψει ικανοποιητικά αποτελέσματα, από τις σχετικές μελέτες το πρόβλημα δεν λύθηκε. Έτσι το καλύτερο είναι να γίνεται επεξεργασία του ελαιοπυρήνα το γρηγορότερο μετά την παραλαβή του, γιατί αποθήκευση ακόμη και λίγων ημερών οδηγεί σε σημαντικές αλλοιώσεις.

3.1.4 Παραλαβή πυρηνελαίου

Για την παραλαβή του πυρηνελαίου, από τον ελαιοπυρήνα, γίνεται εκχύλιση του τελευταίου, μετά από ξήρανση σε ειδικές εγκαταστάσεις. Υπάρχει ένα άριστο ποσοστό υγρασίας το οποίο και πρέπει να επιδιώκεται για να έχουμε ικανοποιητικά αποτελέσματα. Το ποσοστό αυτό, σύμφωνα με τον Carola, είναι περίπου 8%. Περισσότερη υγρασία οδηγεί σε σημαντικές αλλοιώσεις, ενώ λιγότερη περιορίζει την εξάντληση.

Η ξήρανση του ελαιοπυρήνα, επιτυγχάνεται σε περιστρεφόμενους οριζόντιους κυλίνδρους μεγάλου μήκους, διαμέσου των οποίων περνά ο ελαιοπυρήνας ενώ ταυτόχρονα διοχετεύεται θερμός αέρας. Για την παραγωγή του θερμού αέρα χρησιμοποιείται, συνήθως πυρηνόξυλο (ελαιοπυρήνα από την οποία έχει παραληφθεί το λάδι)

Για την ξήρανση του ελαιοπυρήνα των φυγοκεντρικών ελαιουργείων ο οποίος, όπως αναφέρθηκε προηγουμένα, περιέχει περισσότερη υγρασία από εκείνη των κλασσικών, χρειάστηκε να επιμηκυνθεί η όλη εγκατάσταση ξήρανσης των πυρηνελαιουργείων, τα οποία μέχρι πριν από λίγα χρόνια επεξεργάζονταν βασικά τον ελαιοπυρήνα από τα κλασσικά ελαιουργεία. Μ' αυτό τον τρόπο η διαδρομή που έχει να κάνει ο ελαιοπυρήνας μέσα στον οριζόντιο κύλινδρο ξήρανσης, είναι μεγαλύτερη και επιτυγχάνεται έτσι, επιθυμητός βαθμός αφυδάτωσης.

Ο ελαιοπυρήνας μετά από την ξήρανση και όπως είναι ακόμα ζεστός, μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις εξαγωγής, όπου αναμειγνύεται με μεγάλη ποσότητα διαλύτη και εκχυλίζετε για αρκετή ώρα. Ο διαλύτης που χρησιμοποιείται είναι ξάνιο. Η αναλογία του διαλύτη και του υλικού προς εκχύλιση, επιδρά σημαντικά στην ποσότητα του λαδιού η οποία παραλαμβάνεται τελικά (Carola 1975)

Το προϊόν εξαγωγής που είναι ένα διάλυμα λαδιού-διαλύτη, ονομάζεται ελαιοδιάλυμα. Το προϊόν αυτό διηθείται, για να διαχωριστούν τα στερεά συστατικά και στη συνέχεια γίνεται απόσταξη για την παραλαβή του ελαιολάδου και του διαλύτη χωριστά.

Το λάδι το οποίο παραλαμβάνεται τελικά, γνωστό σαν πυρηνέλαιο, περιέχει μεγάλες ποσότητες ελευθέρων λιπαρών οξέων τα οποία ανεβάζουν την οξύτητα και υποβαθμίζουν την ποιότητα του. Περιέχει επίσης διάφορες χρωστικές (χλωροφύλλες, ανθοκυάνες), καθώς και άλλες ενώσεις οι οποίες του προσδίδουν χαρακτηριστική οσμή και γλυκίζουσα γεύση, που μοιάζει με αυτή του αμυγδαλέλαιου.

Το πυρηνέλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτούσιο για κατανάλωση, μόνο μετά από χημική επεξεργασία. Τελευταία επιτρέπεται η προσθήκη μικρού ποσοστού πυρηνελαίου, μετά τη χημική επεξεργασία, σε παρθένο ελαιόλαδο και η εμπορία του μείγματος

Είναι φανερό, ότι το πυρηνέλαιο είναι κατώτερης ποιότητας από το ελαιόλαδο και υστερεί ποιοτικά έναντι του τελευταίου αφού έχει υποστεί σημαντικές αλλοιώσεις κατά τις διάφορες φάσεις των χημικών επεξεργασιών μέχρι τη τελική εξαγωγή και την παράδοση στην κατανάλωση.

3.1.5 Εξουδετέρωση πυρηνελαίου

Κατά την εξουδετέρωση του πυρηνελαίου με αλκάλια παραλαμβάνεται σαν υποπροϊόν η σαπωνόπαστα. Αυτή περιέχει γύρω στο 50% λάδι, από το οποίο ένα μέρος είναι σε μορφή σαπουνιού και το υπόλοιπο δεσμευμένο σε φυσική κατάσταση. Κατά τη κατεργασία με θειικό οξύ, ελευθερώνονται τα λιπαρά οξέα και παραλαμβάνονται ελαϊνες. Οι ελαϊνες χρησιμοποιούνται είτε σαν φαγώσιμο λάδι μετά από εστεροποίηση με γλυκερίνη, είτε στην βιομηχανία σαπουνιών και σαν πρώτη ύλη στην παραγωγή λιπαρών οξέων.

3.1.6 Ραφινάρισμα

Τα πυρηνέλαια τα υποβαθμισμένα παρθένα ελαιόλαδα (λαμ-μπαντε), καθώς και όλα σχεδόν τα σπορέλαια, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως λάδια φαγητού, αν δεν υποστούν μια σειρά επεξεργασιών που είναι γνωστές με τον όρο <<ραφινάρισμα>>.

Ειδικά τα πυρηνέλαια περιέχουν σε αυξημένα ποσοστά :

- Χρωστικές ουσίες λιποδιαλυτές και κυρίως χλωροφύλλες
- Ελεύθερα λιπαρά οξέα, μέρος των οποίων έχει υποστεί οξειδωτικό τάγισμα και έχει δώσει, διαμέσου της αποικοδομήσεως, αλδεύδες και κετόνες, ήτοι παράγωγα δύσοσμα και κακόγευστα.
- Κόμμεα, ρητίνες, κήρους και άλλες ουσίες που συνεχυλίζονται με το λάδι στους εκχυλιστήρες και προέρχονται κυρίως από την επιδερμίδα

Οι ανωτέρω ουσίες, σχεδόν στο σύνολο τους, πρέπει να απομακρυνθούν από τη μάζα του πυρηνελαίου με το ραφινάρισμα.

Ραφινάρισμα είναι όρος διεθνής και υποδηλώνει σύνολο επεξεργασιών, που αποσκοπούν στη μετατροπή του πυρηνελαίου η άλλου φυτικού ελαίου σε βρώσιμο. Ειδικότερα, το ραφινάρισμα περιλαμβάνει τρεις κατεργασίες:

- Την απαλλαγή από τα ελεύθερα λιπαρά οξέα.
- Τον αποχρωματισμό.

-Την απόσμηση.

Εκτός από το ραφινάρισμα με χημικές μεθόδους (εξουδετέρωση της οξύτητας με αλκάλια) και ραφινάρισμα με φυσικές μεθόδους. Στην περίπτωση αυτή, το λάδι θερμαίνεται υπό κενό μέσα σε βραστήρα μέχρι θερμοκρασίας εξαερώσεως των ελεύθερων λιπαρών οξέων, αλλά και των οσμηρών ουσιών. Οι ατμοί παρασύρονται με ρεύμα αζώτου, έξω από τον βραστήρα, μέσα στον οποίο μένουν πρακτικά μόνο τριγλυκερίδια.

Ενίοτε, το αργό πυρηνέλαιο ή οποιοδήποτε άλλο ακατέργαστο λάδι αφήνεται πριν το ραφινάρισμα σε ηρεμία για ορισμένο χρονικό διάστημα, προκειμένου να δοθεί η ευκαιρία στις αιωρούμενες, μέσα στη μάζα του, στερεές ουσίες να καθιζήσουν και να συγκεντρωθούν στον πυθμένα του δοχείου, μέσα στο οποίο το λάδι έχει εναποθηκευτεί. Άλλοτε πάλι, η βιομηχανία καταφεύγει στη φυγοκέντριση ή ακόμα στη διήθηση διαμέσου ηθμού υπό πίεση, που είναι γνωστός στη βιομηχανία ως φίλτροπρέσσα. Οι τελευταίες διαδικασίες μαζί με την απομάκρυνση των κόμμεων, συνιστούν το λεγόμενο <<προραφινάρισμα>>

Ειδικά στην περίπτωση του πυρηνελαίου, το προραφινάρισμα είναι διεργασία απολύτως επιβεβλημένη, αν η σαπωνόπαστα που θα προκύψει χρησιμοποιηθεί σαν πρώτη ύλη στην σαπωνοποιία.

Το πυρηνέλαιο σε σύγκριση με τα άλλα λάδια, φυτικά ή ζωικά παρουσιάζει ορισμένες ιδιαιτερότητες, όπως:

- **Περιέχει** πάντοτε ελεύθερα λιπαρά οξέα, που μπορούν να κυμαίνονται μεταξύ 8 και 70% του βάρους του. Στα σπορέλαια, υπό κανονικές συνθήκες βιομηχανικής επεξεργασίας, η ελεύθερη οξύτητα είναι πολύ χαμηλή και φθάνει μόλις το 0,5-2%. Αντίθετα τα κόμμεα, οι ρητίνες, τα φωσφατίδια κ.τ.λ περιέχονται σε πολύ μικρά ποσοστά σε σύγκριση με τα σπορέλαια.

Οι χρωστικές του πυρηνελαίου είναι χλωροφύλλες κατά κύριο λόγο και κατά δεύτερο καροτίνη. Και οι δυο χρωστικές δεν είναι ανεπιθύμητες στο τελικό προϊόν. Ιδιαίτερα τα καροτίνη, που είναι και οι προβιταμίνες Α, απαντούν σε μικροποσότητες και είναι χωρίς ιδιαίτερη σημασία.

Σε άλλα σπορέλαια, οι χρωστικές είναι τελείως ανεπιθύμητες και επηρεάζουν δυσμενώς τις οργανοληπτικές ιδιότητες αν δεν απομακρυνθούν με το ραφινάρισμα.

Στο τελευταίο στάδιο, το ραφινάρισμα του πυρηνελαίου, αλλά και των άλλων λαδιών, συμπληρώνεται με την απομαργαρίωση. Με την τελευταία επεξεργασία, το ραφινάρισμένο λάδι απαλλάσσεται από τα τριγλυκερίδια κεκορεσμένων λιπαρών οξέων (υψηλού σημείου τήξεως), που εκφράζονται σε ελαϊκό οξύ, για να χρησιμοποιηθεί ως λάδι φαγητού ή ως πρώτη ύλη για την παραγωγή μαργαρίνης και άλλων συναφών προϊόντων.

Αντίθετα, τα υποβαθμισμένα παρθένα ελαιόλαδα (λαμ-μπαντε) υποβάλλονται σε ραφινάρισμα, όταν η οξύτητα τους είναι ανώτερη από 3,3% σε ελαϊκό. Τέλος, πυρηνέλαιο με οξύτητα άνω

του 20%, διοχετεύεται στη σαπωνοποιία, επειδή το ραφινάρισμα του είναι οικονομικά ασύμφορο. Στη χώρα μας, κατά τα τελευταία χρόνια, ραφινάρεται πυρηνέλαιο ακόμη και με 35% οξύτητα. Το ραφινάρισμα των υποβαθμισμένων παρθένων ελαιολάδων είναι ήπιο και περιορίζεται συνήθως, στην εξουδετέρωση της ελεύθερης οξύτητας. Σπανίως, γίνεται απόσμηση και πολύ σπανιότερα αποχρωματισμός.

Αντίθετα, το ραφινάρισμα του πυρηνελαίου είναι πολύ πιο δραστικό και αποσκοπεί στην εξουδετέρωση των ελεύθερων λιπαρών οξέων, που περιέχονται σε πολύ υψηλότερο ποσοστό, αλλά και άλλων ξένων προς τα τριγλυκερίδια ουσιών. Ακόμα, το ραφινάρισμα του πυρηνελαίου, συγκριτικά με εκείνο των σπορέλαιων, αντιμετωπίζει προβλήματα λόγω της ανομοιομορφίας της πρώτης ύλης που εξαρτάται, κατά κύριο λόγο, από τον τρόπο διατηρήσεως του ελαιοπυρήνα. Έτσι, κάθε φορά ακολουθείτε διαφορετική πορεία στην όλη επεξεργασία, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της εκάστοτε παρτίδας αργού πυρηνελαίου.

Τέλος, στο ραφινάρισμα των σπορέλαιων, η όλη διαδικασία είναι τυποποιημένη, ακόμη και στις λεπτομέρειες της, ενώ στην πυρηνελαιουργία η γραμμή που θα ακολουθηθεί, σε κάθε περίπτωση, επαφίεται στην πείρα και στην πρωτοβουλία του τεχνικού της προσωπικού.

3.1.7 Αποχρωματισμός των λαδιών

Η επεξεργασία αυτή αποσκοπεί στην απομάκρυνση των χρωστικών ουσιών και γενικότερα στον καθαρισμό των λιπών και των ελαίων. Στο ελαιόλαδο πολύ σπάνια γίνεται αποχρωματισμός γιατί το φυσικό χρώμα που έχει, προτιμάται από τον καταναλωτή. Στην περίπτωση των ραφιναρσιμένων λαδιών, επιδιώκεται να είναι τελείως άχρωμα, η ελαφρά χρωματισμένα. Όταν όμως τα λάδια αυτά πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη στη βιομηχανία μαργαρίνης ή άλλων προϊόντων, θα πρέπει να αποχρωματιστούν πλήρως, γιατί μόνο έτσι, είναι δυνατό να δοθούν στα προϊόντα αυτά και ιδιαίτερα στη μαργαρίνη το χρώμα του βουτύρου, που επιζητεί το καταναλωτικό κοινό.

Πλήρης αποχρωματισμός των φθηνών πυρηνελαίων επιβάλλεται, όταν αυτά πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην παρασκευή λευκών σαπουνιών.

Σημαντικό μέρος των χρωστικών των λαδιών, όπως ήδη αναφέρθηκε, χάνεται κατά την διάρκεια εξουδετέρωσης της οξύτητας, παρασυρόμενο προς τον πυθμένα του βυτίου εξουδετέρωσης από τις νιφάδες του σχηματιζόμενου σάπωνα. Ο πλήρης αποχρωματισμός των λαδιών μπορεί να γίνει, είτε με φυσικό τρόπο είτε με χημικό τρόπο.

Στη πράξη προτιμάται ο φυσικός τρόπος. Γίνεται συνήθως με τη χρησιμοποίηση ενεργού άνθρακα (1-2%), υπό συνθήκες κενού και σε θερμοκρασία όχι μεγαλύτερη από 100 C. Επιβάλλεται Δε να μην παρατείνεται για πολύ χρονικό διάστημα η επεξεργασία επειδή

πολλές φορές. Μετά από πάροδο ορισμένου χρόνου σημειώνεται αντιστροφή του χρώματος στο ελαιόλαδο, η οποία μπορεί να συνοδεύεται και με αντιστροφή γεύσης, σαν συνέπεια σχηματισμού καρβονυλικών ενώσεων

Εκτός από την χρησιμοποίηση ενεργού άνθρακα για τον αποχρωματισμό συνίσταται και η χρήση προσροφητικών γαιών όπως είναι η γη διατομών,

3.1.8 Απόσμηση του λαδιού

Η απόσμηση είναι η τελευταία φάση του ραφινάρισματος και αποσκοπεί στην πλήρη απομάκρυνση των πτητικών ουσιών, κατά κανόνα μικρού μοριακού βάρους, που ευθύνονται για τη δυσάρεστη οσμή και γεύση του λαδιού. Οι ουσίες αυτές (κυρίως αλδεΐδες και κετόνες), είναι προϊόντα οξειδωτικής διασπάσεως, κυρίως των ακόρεστων λιπαρών οξέων και δευτερευόντως των πηκτινικών και λευκοματωδών ουσιών. Ορισμένες απ' αυτές τις ουσίες προυπάρχουν στο ακατέργαστο λάδι, άλλες όμως σχηματίζονται κατά την εξουδετέρωση και τον αποχρωματισμό. Οι πτητικές ουσίες, ανεξαρτήτως προελεύσεως, μειώνουν δραστικά την εμπορική αξία του λαδιού και ενίοτε το καθιστούν ακατάλληλο να χρησιμοποιηθεί ως λάδι φαγητού.

Η απόσμηση γίνεται σε χαμηλή πίεση (3-5 mm Hg) και υψηλή θερμοκρασία (180-230 C). Η επεξεργασία αυτή πρέπει να γίνεται σε συνθήκες κενού, γιατί επαφή του ζεστού λαδιού με τον αέρα, έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση ανεπιθύμητου χρώματος και οσμής στο λάδι . Με την απόσμηση απομακρύνονται ακόμη και τα υπολείμματα των εντομοκτόνων τα οποία χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση του δάκου της ελιάς. Έχει διαπιστωθεί ότι αν περνά ποσότητα 6gr ατμού την ώρα από 100gr ελαιολάδου, αυτή είναι αρκετή για την πλήρη απομάκρυνση των υπολειμμάτων των φυτοφαρμάκων εξαχλωρο - κυκλοεξάνιο. (Κυριτσάκης Α, 1989)

3.2 Υγρά απόβλητα ελαιουργείων

Τα υγρά απόβλητα των ελαιουργείων (Υ. Α. Ε) η απόνερα, προέρχονται: α) από το υδάτινο κλάσμα του χυμού του ελαιοκάρπου. β) από τα νερά που προστίθενται κατά την πλύση. γ) από αυτά που χρησιμοποιούνται στην μάλαξη και στον ελαιοδιαχωριστήρα. Έτσι, τα φυσικοχημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των Υ. Α. Ε. (που προέρχονται είτε από διαφορετικά ελαιοτριβεία είτε από διαφορετικές παρτίδες καρπού) διαφοροποιούνται ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία για την εξαγωγή του ελαιολάδου και σχετίζονται άμεσα με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελαιοκάρπου και τον τρόπο συλλογής.

Η χρησιμοποίηση πιεστικού, φυγοκεντρικού ή συστήματος δυο φάσεων ελαιοτριβείου, επιδρά στην σύσταση του τελικού απόβλητου αλλά και στον όγκο του. Η ποικιλία της ελιάς, οι κλιματολογικές συνθήκες, το στάδιο ωρίμανσης, η κατάσταση θρέψης, η προσβολή ή όχι από παθογόνα, το σύστημα συλλογής και ο χρόνος παραμονής του ελαιοκάρπου στο ελαιοτριβείο είναι επιμέρους παράγοντες που διαφοροποιούν τη σύσταση του.

Τα απόνερα έχουν όξινο pH (4,5-5,5), υψηλό οργανικό φορτίο. Περιέχουν ακόμη ανόργανα στοιχεία, μικρό ποσοστό γαλακτωματοποιημένου λαδιού και ορισμένα άλλα στοιχεία όπως: πρωτεΐνες, φαινολικές ενώσεις, τανίνες, λιπαρές ουσίες ενώ είναι πλούσια σε ζάχαρα.

Η μέση σύσταση των απόνερων των ελαιουργείων δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

	ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ			ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ (%)
Νερό				83.2
Ανοργανα συστατικά				1.8
Οργανικά συστατικά				15.0
Λιπαρά συστατικά				1.0
Αζωτούχες ενώσεις				2.0
Ζάχαρα				7.5
Οργανικά οξέα				1.5
Πολυαλκολες				1.5
Πέντονες, ταννίνες				1.5
Γλυκοζίτες				Ιχνη

Πίνακας 7 : Μέση σύσταση των απόνερων των ελαιουργείων.

Τα απόνερα αποτελούν σημαντικό πρόβλημα, εξαιτίας της ρύπανσης που προκαλούν στο περιβάλλον.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος καταβάλλεται προσπάθεια κατασκευής ειδικών μηχανημάτων καθαρισμού των απόνερων. Με τον τρόπο αυτό αφενός το πρόβλημα της ρύπανσης θα μειωθεί αισθητά, αφετέρου θα είναι δυνατή και η επαναχρησιμοποίηση του καθαρού νερού, στις διάφορες φάσεις της επεξεργασίας του ελαιοκάρπου στο ελαιοτριβείο. Έτσι, τα απόνερα τα οποία απομακρύνονται από τους ελαιοδιαχωριστήρες μεταφέρονται για καθαρισμό στον διαχωριστήρα της μονάδας ανακύκλωσης. Μετά τον καθαρισμό, περνάνε, διάμεσου ενός εναλλάκτη θερμότητας και αφού αποκτήσουν την επιθυμητή

θερμοκρασία, διοχετεύονται στον μαλακτήρα του ελαιουργείου. Με τον τρόπο αυτό τα απόνερα τα οποία απομακρύνονται, συνολικά, από ένα φυγοκεντρικό ελαιουργείο μειώνονται κατά 80% περίπου, ενώ οι απαιτήσεις σε νερό, μειώνονται κατά 70%.

3.2.1 Τρόποι διάθεσης και επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων ελαιοτριβείων.

Διάθεση στο έδαφος και σε υδάτινους αποδέκτες

Το φαινόμενο της διοχέτευσης των αποβλήτων στις θάλασσες και στα ποτάμια είναι ιδιαίτερα έντονο. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στους υδάτινους αποδέκτες συνδέονται κυρίως με το οργανικό φορτίο, κυρίως και με τις αντιμικροβιακές και φυτοτοξικές ιδιότητες του αποβλήτου.

Οι συνθήκες που δημιουργούνται από τη διάθεση των αποβλήτων στους υδάτινους αποδέκτες χωρίς καμία προεργασία, έχουν αρνητική επίδραση στην υδάτινη πανίδα και χλωρίδα. Έχει αποδειχθεί η τοξικότητα των αποβλήτων σε υδρόβιους οργανισμούς όπως διάφορα είδη κυπρίνων. Στην εκτίμηση του βαθμού τοξικότητας των αποβλήτων θα πρέπει να συνυπολογίζονται, η ιδιαίτερη συμπεριφορά των μικροοργανισμών και οι επιμέρους επιδράσεις των αποβλήτων στους οικολογικούς μηχανισμούς (π.χ στον ανταγωνισμό και την διαδοχή των ειδών). Το μέγεθος της οικολογικής καταστροφής που συντελείται διαφέρει ανάλογα με τον υδάτινο αποδέκτη και την δυνατότητα αυτοκαθαρισμού του.

Οι μικροοργανισμοί του εδάφους φαίνεται ότι μπορούν να αντιδράσουν καλύτερα στο υψηλό οργανικό φορτίο του αποβλήτου, το οποίο εκμηδενίζεται από την μικροβιακή δραστηριότητα και ταυτόχρονα εμπλουτίζεται το έδαφος με N,P και K. Η αποδόμηση της οργανικής ουσίας λαμβάνει χώρα στους επιφανειακούς ορίζοντες (0-70 cm βάθος). Κατά την ρίψη των αποβλήτων στο έδαφος παρατηρείται αύξηση διαβιούντων

αζωτοδεσμευτικών μικροοργανισμών που επιφέρουν αύξηση του εδαφικού αζώτου η οποία μεταφράζεται σε κέρδος αζώτου της τάξης των 2-200 Kg/ εκτάριο εδάφους. Ο ευεργετικός ρόλος των αζωτοβακτηρίων στην ανάπτυξη των φυτών και στη γονιμότητα εν γένει του εδάφους είναι πλέον αδιαμφισβήτητος. Πέραν της αζωτοδεσμευτικής τους λειτουργίας στο έδαφος και ιδιαίτερα στο ριζοσφαιρικό περιβάλλον των φυτών, τα αζωτοβακτήρια παράγουν βιορυθμιστικούς για τα φυτά παράγοντες, που δρουν ανασταλτικά έναντι εδαφογενών παθογόνων μυκήτων του ριζικού συστήματος των φυτών παράγουν εξωπολυσακχαρίδια που βελτιώνουν τη δομή και τη σταθερότητα του εδάφους και κινητοποιούν δυσδιάλυτες μη αφομοιώσιμες μορφές φωσφόρου στο έδαφος.

Υστερα από έρευνα που έγινε στο εργαστήριο μικροβιολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου, προέκυψε ότι ορισμένα είδη αζωτοβακτηρίων που απαντώνται σε πολλά

ελληνικά εδάφη, ευνοούνται από την παρουσία απόνερων. Η παρατήρηση αυτή είχε σαν αποτέλεσμα να απομονωθούν τα βακτήρια αυτά και να καλλιεργηθούν στο εργαστήριο. Η μελέτη αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη ενός πρωτότυπου συστήματος βιοεπεξεργασίας των απόνερων. Το σύστημα στηρίζεται στην ικανότητα ενός βακτηρίου (*Azotobacter vinelandii* strai A) να αναπτύσσεται εκλεκτικά σε απόνερα, αερόβια, αρκεί το pH του να έχει προηγουμένως ρυθμιστεί στην αλκαλική περιοχή (pH 7-8). Κατά τη διάρκεια του απαιτούμενου χρόνου επώασης τα απόνερα αποβάλλουν τις φυτοτοξικές τους ιδιότητες, ενώ παράλληλα εμπλουτίζονται με αζωτοβακτήρια. Μετατρέπονται στο σύνολο τους σε ένα χρήσιμο για τις καλλιέργειες βιολογικό προϊόν.

Η διάθεση των αποβλήτων στο έδαφος προτείνεται μόνο εφόσον αυτά στερούνται ουσιών υψηλής επικινδυνότητας, δεν περιέχουν μη αποδομήσιμες συνθετικές ενώσεις και έχουν ευεργετική επίδραση στο έδαφος όπως προκύπτει από σειρά πειραμάτων σε διάφορους αγρούς αλλά και σε ελεγχόμενο εργαστηριακό περιβάλλον.

Έτσι η αγροτική γη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διάθεση των αποβλήτων λόγω της ικανότητας της να δρα ως ενεργό βιολογικό φίλτρο δίνοντας την ευκαιρία της ανακύκλωσης μέσω της αγροτικής παραγωγής. Θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η καταλληλότητα της καλλιέργειας και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά του εδάφους ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα. Σύμφωνα με τους Bonari et al (1993) τα απόβλητα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σαν ένα φυσικό ζιζανιοκτόνο και αναφέρουν ότι δόσεις μεγαλύτερες από 80 m ανά εκτάριο μειώνουν τη βλαστικότητα και περιορίζουν την ανάπτυξη των σπόρων των ζιζανίων *Sinapis arvensis*, *Picris echioides*, *Lotium multiflorum*,

(Διεθνές Συνεδριο Ελαιολάδου, Χανιά, Μάιος 1997)

3.2.2 Κομποστοποίηση- Συγκομποστοποίηση

Ο όρος κομποστοποίηση χρησιμοποιείται για να περιγράψει την βιολογική οξειδωτική αποικοδόμηση και σταθεροποίηση οργανικών υλικών σε συνθήκες που οδηγούν στην ανάπτυξη θερμοκρασιών.

Η αποικοδόμηση των στερεών και υγρών αποβλήτων που προκύπτουν κατά τη διαδικασία εξαγωγής του ελαιολάδου έχει επιτευχθεί με συστήματα συγκομποστοποίησης το τελικό προϊόν .Δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οργανικό βελτιωτικό του εδάφους. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αφορούν:

- Την εξοικονόμηση της ενέργειας αφού το προϊόν υποκαθιστά ή μειώνει την χρήση λιπασμάτων.
- Την βελτίωση της σταθερότητας και γονιμότητας του εδάφους.

- Την θανάτωση παθογόνων μικροοργανισμών, παρασίτων και ζιζανίων.
- Την ευεργετική επίδραση στη ριζόσφαιρα των φυτών.

Την αντικατάσταση της εισαγόμενης τύρφης και άλλων οργανικών υποστρωμάτων.

Η χρήση του εκχειλισμένου ελαιοπυρήνα σαν στερεό υπόστρωμα κατά την συγκομποστοποίηση ενδείκνυται αφού είναι υλικό που λόγω του πορώδους του παρατείνει τη ζύμωση.. Κατά τη θερμόφιλη φάση της αερόβιας χώνευσης του στερεού υποστρώματος εκλύεται θερμότητα που αξιοποιείται στην διαχείριση των αποβλήτων μέσω της εξάτμισης τους. Ο συνεχής εμπλουτισμός του υποστρώματος κομποστοποίησης με απόβλητα εντείνει την δραστηριότητα των θερμόφιλων μικροβιακών κοινοτήτων επιμηκώνοντας την θερμόφιλη φάση και επιταχύνοντας την διαδικασία εξάτμισης του περιεχομένου νερού των αποβλήτων.

Προκειμένου να διαχειριστούν τα απόβλητα αλλά και τα αξιοποιούν μέσα σε μια λογική ανακύκλωσης οι ερευνητές έχουν μελετήσει διάφορα υποστρώματα συγκομποστοποίησης. Έτσι οι Paredew et al (1996) συγκομποστοποίησαν λάσπες από απόβλητα ελαιοτριβείων με απόβλητα από βαμβάκι σε αναλογία 4 προς 1 αντίστοιχα.

3.3 Αποθήκευση του ελαιολάδου

Το ελαιολάδο πρέπει να καταναλώνεται όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μετά την εξαγωγή του από τον ελαιοκαρπο, γιατί η ποιότητα του αλλοιώνεται, προοδευτικά, με το χρόνο αποθήκευσης. Ο βαθμός αλλοίωσης εξαρτάται από τις συνθήκες αποθήκευσης.

Η αλλοίωση του ελαιολάδου , κατά το χρόνο της αποθήκευσης, οφείλεται κυρίως στην οξειδωτική τάγγιση. Για την εκτίμηση του χρόνου αντοχής του ελαιολάδου στην οξείδωση, υπάρχουν διάφοροι τρόποι και τεχνικές που καταγράφονται παρακάτω.

Εκτός από την οξειδωτική τάγγιση κατά το χρόνο της αποθήκευσης λαμβάνουν χώρα ζυμώσεις, σ'εκείνα τα συστατικά που δεν απομακρύνθηκαν κατά το πέρασμα του ελαιολάδου από τους ελαιοδιαχωριστήρες του ελαιουργείου η κατά τη διήθηση και τα οποία κατακάθονται, με τον καιρό, στον πυθμένα των μέσων αποθήκευσης και διατήρησης και αλλοιώνουν την ποιότητα του λαδιού. Τα κατάλοιπα αυτά που είναι γνωστά, σαν μούργα περιέχουν μεγάλες ποσότητες ζυμώσιμων ζαχάρων και πρωτεϊνών, συστατικά τα οποία προέρχονται από τον ελαιοκαρπο. Με την ζύμωση των συστατικών αυτών, κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, δημιουργούνται δυσάρεστες οσμές (σήψη) οι οποίες και αλλοιώνουν κυρίως τα γευστικά χαρακτηριστικά του ελαιολάδου.. Κάθε προσπάθεια έγκαιρης απομάκρυνσης της μούργας από το λάδι συμβάλλει θετικά στην προστασία της ποιότητας του.

3.3.1 Δεξαμενές και άλλα μέσα αποθήκευσης του ελαιολάδου

Για την αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων ελαιολάδου χρησιμοποιούνται μεγάλες ελαιοδεξαμενές. Οι δεξαμενές αυτές πρέπει να είναι κατασκευασμένες από αδρανές, απρόσβλητο από το λάδι υλικό και να το προφυλάσσουν από το φως, τον αέρα και να το διατηρούν σε χαμηλές θερμοκρασίες. Το καλύτερο υλικό κατασκευής των δεξαμενών είναι ανοξείδωτος χάλυβας.

Για την εύκολη απομάκρυνση της μούργας η βάση των δεξαμενών θα πρέπει να έχει σχήμα ανεστραμμένου κώνου.

Πολύ συχνά οι ελαιοπαραγωγοί χρησιμοποιούν για την αποθήκευση του ελαιολάδου, σιδερένια βαρέλια. Σπάνια χρησιμοποιούνται σήμερα τα πθάρια που αποτελούσαν το κύριο μέσω αποθήκευσης παλαιότερα. Η χρησιμοποίηση των βαρελίων αποτελεί τον χειρότερο τρόπο μεταχείρισης του λαδιού και επιβάλλεται να εγκαταλειφθεί άμεσα, γιατί:

- Στα μέσα αυτά υποβοηθείται η γρήγορη οξείδωση του ελαιολάδου, εξαιτίας της καταλυτικής δράσης του σιδήρου.
- Το ελαιολάδο αποκτά μεταλλική γεύση, εξαιτίας του σχηματισμού μεταλλικού σαπουνιού.

Για όσο όμως χρόνο εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται τα σιδερένια βαρέλια, θα πρέπει να γίνεται επικάλυψη των εσωτερικών τοιχωμάτων με φύλλο πλαστικού. Η λύση αυτή ασφαλώς δεν είναι ιδανική, είναι όμως ένα μέτρο που αποσκοπεί στην αποφυγή της επαφής του λαδιού με τα σιδερένια τοιχώματα και αποτρέπει, ως ένα βαθμό, την οξειδωτική τάγγιση που επιταχύνεται με τη δράση του σιδήρου. Η χρησιμοποίηση ανοξείδωτων δεξαμενών σε οικιακή βάση, αντί σιδερένιων βαρελίων, αποτελεί την καλύτερη λύση.

Επειδή το κόστος κατασκευής μεγάλης χωρητικότητας ανοξείδωτων δεξαμενών είναι πολύ υψηλό, χρησιμοποιούνται διάφορα μέσα για την επικάλυψη των εσωτερικών τοιχωμάτων των μεταλλικών ή από άλλα υλικά κατασκευασμένων δεξαμενών.

(Κυριτσάκης Α, 1989)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ - ΝΟΘΕΙΑ

ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

4.1 Ποιοτικός έλεγχος ελαιολάδου

Όπως σε κάθε προϊόν, έτσι και στο ελαιόλαδο, η ποιότητα του έχει ιδιαίτερη σημασία γιατί επηρεάζει την τιμή του και το βαθμό αποδοχής από το καταναλωτικό κοινό. Τα βασικά κριτήρια και οι παράμετροι που προσδιορίζουν τις ποιοτικές κατηγορίες του ελαιολάδου είναι η οξύτητα, η οξείδωση, το χρώμα και τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά.

4.1.1 Οξύτητα.

Αποτελεί το βασικότερο κριτήριο ποιοτικής αξιολόγησης του ελαιολάδου. Με βάση την οξύτητα, το ελαιόλαδο, διακρίνεται σε φαγώσιμο (οξύτητα μέχρι 3,3 %) και βιομηχανικό (οξύτητα μεγαλύτερη από 3,3 %)

Η οξύτητα του ελαιολάδου, εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την ποιοτική κατάσταση του ελαιοκάρπου από τον οποίο προέρχεται και μεταβάλλεται πολύ λίγο μετά την εξαγωγή του από αυτόν. Η αύξηση της οξύτητας μετά την παραλαβή του ελαιολάδου από τον ελαιοκαρπο, οφείλεται κυρίως στην παρουσία υδρολυτικών ενζύμων και υγρασίας στο ίζημα (μούργα) που καθιζάνει στον πυθμένα των δοχείων αποθήκευσης και διατήρησης.

4.1.2 Οξείδωση

Ο προσδιορισμός του βαθμού οξείδωσης αποτελεί ένα άλλο κριτήριο ελέγχου της ποιοτικής κατάστασης του ελαιολάδου και γενικότερα των λιπαρών υλών. Ο προσδιορισμός του γίνεται, κυρίως με τη μέτρηση των υπεροξειδίων, την απορρόφηση στο υπεριώδες φάσμα και άλλες τεχνικές. Στο παρθένο ελαιόλαδο, ο αριθμός των υπεροξειδίων θα πρέπει να είναι μικρότερος ή ίσος του 20. Ο ακριβής προσδιορισμός των ειδικών

απορροφήσεων σε ορισμένα μήκη κύματος δίνει την πραγματική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ελαιολάδου.

4.1.3 Χρώμα

Το χρώμα του ελαιολάδου αποτελεί χαρακτηριστικό δείκτη ποιότητας. Διαφέρει συνήθως από ελαιόλαδο σε ελαιόλαδο και πολλές φορές επηρεάζει τις προτιμήσεις του καταναλωτικού κοινού.

Το χρώμα των χρωστικών ουσιών (χλωροφύλλες, ξανθοφύλλες, καροτίνες κ.λ.π) οι οποίες επικρατούν στον ελαιόκαρπο στο στάδιο της συγκομιδής, καθορίζει βασικά το χρώμα του ελαιολάδου το οποίο παραλαμβάνεται τελικά.

Το χρώμα του ελαιολάδου είναι πράσινο στην αρχή της περιόδου συγκομιδής, οπότε ο ελαιόκαρπος είναι ακόμη άγουρος και επικρατούν οι χλωροφύλλες. Με την πρόοδο της ωρίμανσης, του ελαιοκάρπου, το ελαιόλαδο παίρνει κίτρινο χρυσαφί χρωματισμό επειδή υπάρχουν περισσότερες καροτίνες. Τέλος, ο υπερώριμος ελαιόκαρπος δίνει ελαιόλαδο με έντονο σκοτεινό χρώμα.

Το χρώμα όμως του ελαιολάδου επηρεάζεται και από το σύστημα επεξεργασίας το οποίο χρησιμοποιείται για την εξαγωγή του. Έτσι κατά την επεξεργασία ίδιας ποιότητας ελαιοκάρπου το ελαιόλαδο το οποίο παραλαμβάνεται από το Decanter του ελαιουργικού συγκροτήματος έχει εντονότερο πράσινο χρώμα από το ελαιόλαδο Sinolea που παραλαμβάνεται από το ίδιο συγκρότημα. Τούτο οφείλεται στην επιπλέον μάλαξη, στην οποία υποβάλλεται η ελαιομάζα για την παραλαβή του ελαιολάδου Decanter, πράγμα που συντελεί στην απελευθέρωση μεγαλύτερης ποσότητας χλωροφύλλης, η οποία και συνοδεύει το λάδι.

4.1.4 Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά

Ο έλεγχος των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών (οσμής και γεύσης) του ελαιολάδου αποτελεί, χωρίς αμφιβολία, το βασικότερο κριτήριο ποιοτικής αξιολόγησης. Η γεύση του ελαιολάδου εξαρτάται από την παρουσία των πτητικών συστατικών, καθώς επίσης από τα λιπαρά οξέα, κυρίως το ελαϊκό και το λινεκαϊκό και από τις πολυφαινόλες. Η οργανοληπτική αξία του ελαιολάδου είναι ο αριθμητικός μέσος όρος της βαθμολογίας από 8-12 έμπειρους δοκιμαστές.

4.2 Ποιοτικές κατηγορίες ελαιολάδου

Οι ποιοτικές κατηγορίες του ελαιολάδου και του πυρηνελαίου, όπως αυτές έχουν καθοριστεί από το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου, είναι οι εξής:

Παρθένο ελαιόλαδο

Είναι το ελαιόλαδο το οποίο παραλαμβάνεται από τον καρπό της ελιάς αποκλειστικά με μηχανικά μέσα και σε συνθήκες ιδιαίτερης θερμοκρασίας, που δεν αλλοιώνουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του. Το ελαιόλαδο της κατηγορίας αυτής δεν έχει υποβληθεί σε καμία επεξεργασία εκτός από μετάγγιση, φυγοκέντριση και διήθηση. Αποκλείονται από την κατηγορία αυτή λάδια που έχουν παρθεί με τη χρήση διαλυτών και μείγματα άλλων λαδιών.

Το παρθένο ελαιόλαδο ταξινομείται στις εξής κατηγορίες :

Φυσικό παρθένο ελαιόλαδο, κατάλληλο για κατανάλωση όπως έχει.

Περιλαμβάνει τους εξής τύπους:

Παρθένο ελαιόλαδο εξαιρετικό ή έξτρα (Extra virgin olive oil) : παρθένο ελαιόλαδο με οργανοληπτική αξία τουλάχιστον 6,4 και οξύτητα εκφρασμένη σε ελαιϊκό οξύ όχι πάνω από 1γρ/100γρ

Παρθένο ελαιόλαδο εκλεκτό ή φίνο (Fine virgin olive oil) : με οργανοληπτική αξία τουλάχιστον 5,5 και οξύτητα εκφρασμένη σε ελαιϊκό οξύ όχι πάνω από 1,5 γρ/ 100γρ

Παρθένο ελαιόλαδο κανονικό ή κουράντε (Semi- fine virgin olive oil) ; με οργανοληπτική αξία τουλάχιστον 3,5 και οξύτητα εκφρασμένη σε ελαιϊκό οξύ όχι πάνω από 3,3 γρ /100γρ

Παρθένο ελαιόλαδο ακατάλληλο για κατανάλωση όπως έχει.

Περιλαμβάνει έναν μόνο τύπο:

Παρθένο ελαιόλαδο λαμπάντε (Lam-pante virgin olive oil) : παρθένο ελαιόλαδο με οργανοληπτική αξία κάτω από 3,5 και η οξύτητα πάνω από 3,3γρ/100γρ. Η κατηγορία προορίζεται για βιομηχανική χρήση η ραφινάρισμα.

Ραφιναρισμένο ελαιόλαδο

Το ραφιναρισμένο ελαιόλαδο (Refiner olive oil) προκύπτει από το παρθένο ελαιόλαδο λαμπάντε μετά από ραφινάρισμα.

Ελαιόλαδο

Σαν ελαιόλαδο, το οποίο επίσης λέγεται και αγνό ελαιόλαδο (Pure olive oil) η κουπέ, ορίζονται μείγματα παρθένου και ραφιναρισμένου ελαιολάδου.

Πυρηνέλαια

Πυρηνέλαια ορίζονται τα λάδια που παραλαμβάνονται από τον ελαιοπυρήνα με τη χρήση διαλύτη. Στα πυρηνέλαια περιλαμβάνονται τρεις κατηγορίες :

- *Ραφιναρισμένο πυρηνέλαιο* (refiner olive- pomace oil) : παραλαμβάνεται με ραφινάρισμα ακατέργαστου πυρηνελαίου και προορίζεται για χρήση από τον άνθρωπο.
- *Πυρηνέλαιο* (olive - pomace oil): προκύπτει από ανάμειξη ραφιναρισμένου πυρηνελαίου και παρθένου ελαιολάδου. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται το λάδι αυτό να ονομάζεται ελαιολάδο.
- *Πυρηνέλαιο για τεχνικές χρήσεις* : όλα τα ακατέργαστα πυρηνέλαια.

4.3 Βιολογικό ελαιολάδο

Το βιολογικό ελαιολάδο υπάγεται στην κατηγορία των <<οικολογικών>> προϊόντων τα οποία παρουσιάζουν μια συνεχώς ανοδική πορεία στην προτίμηση των καταναλωτών. Είναι ένα προϊόν μιας διαφορετικής μεθόδου και αντίληψης παραγωγής, χωρίς τη χρήση αγροχημικών. Προϊόν σχεδιασμού, προγραμματισμού και ελέγχου της καλλιέργειας των ελαιώνων σύμφωνα με τις αρχές των φυσικών αγροσυστημάτων. Δηλαδή, το λάδι αυτό παράγεται από υγιή ελαιοκάρπο που δεν έχει ραντιστεί για την καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών ενώ για τη λίπανση των ελαιοδένδρων έχει γίνει ελάχιστη η μηδαμινή χρήση λιπασμάτων. Κατά την επεξεργασία του καρπού στο ελαιουργείο, όπου επιβάλλεται να εφαρμόζονται άριστες συνθήκες υγιεινής, οι θερμοκρασίες διατηρούνται στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα (25- 30) για την αποφυγή της διάσπασης και καταστροφής των αρωματικών συστατικών του καρπού, τα οποία δίνουν το ξεχωριστό άρωμα και την ιδιαίτερη γεύση στο λάδι. Το βιολογικό λάδι θα πρέπει αναμφίβολα να διαθέτει άριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και να μην έχει υποστεί υδρόλυση ή οξείδωση.

Το προϊόν αυτό διαφέρει από το έξτρα παρθένο ελαιολάδο, το οποίο αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο ποσοστό της ελληνικής παραγωγής λαδιού, μόνον όσο αφορά την επίπτωση που μπορεί να έχει η χρήση λιπασμάτων ή φυτοφαρμάκων στη διαμόρφωση της ποιότητας του προϊόντος.

Απο την πλευρά της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων και χρηματοδοτούνται προγράμματα για την παραγωγή βιολογικού ελαιολάδου και άλλων βιολογικών προϊόντων. Ήδη στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων εκπονείται σχετικό πρόγραμμα, σε συνεργασία με άλλους φορείς, για την παραγωγή βιολογικού λαδιού, με στόχο τη διάθεση του στις αγορές των Κάτω Χωρών. Αξιοσημείωτη ποσότητα βιολογικού ελαιολάδου παράγεται σήμερα από αρκετούς ιδιώτες και άλλους φορείς της χώρας μας.

Στο νομό Κορινθίας, η παραγωγή βιολογικού ελαιολάδου για το έτος 2000-2001 ήταν 50 τόνοι.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι όσο βελτιώνεται η ποιότητα του παρθένου ελαιολάδου, τόσο ελαχιστοποιείται η διαφορά του με το βιολογικό λάδι. Ανεξάρτητα όμως από το αν περιορίζεται σημαντικά η ποιοτική διαφορά μεταξύ τους, στόχος θα είναι η αύξηση της ποσότητας και των δυο αυτών κατηγοριών λαδιού, αφού υπάρχει καταναλωτικό κοινό και για τις δυο κατηγορίες.

Η επίτευξη των στόχων αυτών θα φέρει σημαντικό οικονομικό όφελος στη χώρα μας
(Γεωργία και κτηνοτροφία 1996)

Πίνακας 9: Χημικές σταθερές ελαιόλαδου
Παράρτημα 1
Χαρακτηριστικά του Ελαιόλαδου

Κατηγορία	Οξύτητα (%)	Δείκτης υπεροξειδίου mEq O ₂ /Kg	Αλογονώμενα διαλύτες mg/kg	Κηροί mg/Kg	Κορεσμένα Λιπαρά Οξέα στη θέση 2 τριγλυκερίδια(%)	Σίγμα σταδία mg/kg	Διάφορα ECN42 HPLC και ECN42 θεωρητικός Υπολογισμός	K232	K270	K270 μετά από διέλευση υπεράνω αλουμίνας(3)	ΔΚ	Δοκιμασία Επιτροπής
1. Εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο	≤1,0	≤20	≤0,20	≤250	≤ 1,3	≤ 0,15	≤ 0,2	≤2,50	≤0,20	≤ 0,10	≤0,01	≥ 6,5
2. Παρθένο ελαιόλαδο	≤2,0	≤20	≤0,20	≤250	≤ 1,3	≤ 0,15	≤ 0,2	≤2,60	≤0,25	≤ 0,10	≤0,01	≥ 5,5
3. Κούρανο παρθένο Ελαιόλαδο	≤3,3	≤20	≤0,20	≤250	≤ 1,3	≤ 0,15	≤ 0,2	≤2,60	≤0,25	≤ 0,10	≤0,01	≥ 3,5
4. Μειονεκτικό Παρθένο Ελαιόλαδο	>3,3	>20	>0,20	≤350	≤ 1,3		≤ 0,3	≤3,70	>0,25	≤ 0,11	-	< 3,5
5. Εξευγενισμένο Παρθένο Ελαιόλαδο	≤0,5	≤ 5	≤0,20	≤350	≤ 1,5	≤ 0,50	≤ 0,3	≤3,40	≤0,20		≤0,16	-
6. Ελαιόλαδο	≤1,5	≤ 15	≤0,20	≤350	≤ 1,5		≤ 0,3	≤3,30	≤0,00		≤0,13	-
7. Ακάθαρτο Πυρηνέλαιο	>0,5				≤ 1,8		≤ 0,6				-	-
8. Εξευγενισμένο Πυρηνέλαιο	≤0,5	≤ 5	≤0,20		≤ 2,0		≤ 0,5	≤5,50	≤0,50		≤0,25	-
9. Πυρηνέλαιο	≤1,5	≤15	≤0,20	>350	≤ 2,0		≤ 0,5	≤6,30	≤0,00		≤0,20	-

(1) Συνολικό μέγιστο ανώτατο όριο για τις αλογώμενες ενώσεις που ανιχνεύονται με ανιχνευτή σύλληψης ηλεκτρονίων.

Για τις ενώσεις που ανιχνεύονται μεμονωμένα, το ανώτατο όριο είναι 0,10 mg/kg.

(2) Αθροισμα ισομερών που θα μπορούσαν να διαχωριστούν (ή όχι)

(3) Προκειμένου να επαληθευθεί η ύπαρξη εξευγενισμένου ελαίου, όταν το K₂₇₀ Υπερβαίνει το όριο της σχετικής κατηγορίας, πρέπει να πραγματοποιηθεί νέος προσδιορισμός του K₂₇₀ Μετά από διαβίβαση

Σημειώσεις:

τα αποτελέσματα των αναλύσεων πρέπει να εκφράζονται με τον ίδιο αριθμό σημαντικών ψηφίων με αυτόν που προβλέπεται για κάθε χαρακτηριστικό.

Το τελευταίο σημαντικό ψηφίο στρογγυλεύεται προς τα πάνω εάν το επόμενο μη σημαντικό ψηφίο είναι μεγαλύτερο του 4.

Αρκεί μόνο ένα χαρακτηριστικό του ελαίου να μη συμμορφώνεται προς τις αναφερόμενες τιμές ώστε να αλλάξει η κατηγορία του ή να κριθεί ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές καθαρότητας.

Τα χαρακτηριστικά που σημειώνονται με αστερίσκο (*), που αναφέρονται στην ποιότητα του ελαίου, σημαίνουν ότι:

(-) για το μειονεκτικό παρθένο ελαιόλαδο, δεν είναι απαραίτητη η ταυτόχρονη τήρηση των σχετικών ορίων πλην του K.

(-) για τα υπόλοιπα παρθένα ελαιόλαδα, η μη τήρηση τουλάχιστον ενός εξ αυτών των ορίων επιφέρει αλλαγή κατηγορίας, κατατάσσόμενα σε μία από τις κατηγορίες παρθένων ελαιόλαδων.

Πίνακας 10: Φυσικές Σταθερές Ελαιολάδου

Κατηγορία	Περιεκτικότητα σε οξέα						Αθροισμα ισομερών trans ελαϊκού οξέ %	Αθροισμα ισομερών trans λινελαϊκού λινολενικού (%)	Χοληστερόλη (%)	Βρασικά στερόλη(%)	Καμπε στερόλη(%)	Στιγμαστερόλη (%)
	Μυριστικό (%)	Λινολενικό (%)	Αραχιδικό (%)	Εικοσανικό (%)	Βεχενικό (%)	Λιγνοκρηκ (%)						
1.Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,2	≤0,2	≤0,05	≤0,05	≤0,5	≤0,1	≤4,0	<Καμπ.
2. Παρθένο ελαιόλαδο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,2	≤0,2	≤0,05	≤0,05	≤0,5	≤0,1	≤4,0	
3.Κουράντε παρθένο ελαιόλαδο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,2	≤0,2	≤0,05	≤0,05	≤0,5	≤0,1	≤4,0	<Καμπ.
4.Μειονεκτικό παρθένο ελαιόλαδο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,2	≤0,2	≤0,10	≤0,10	≤0,5	≤0,1	≤4,0	
5.Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,2	≤0,2	≤0,20	≤0,30	≤0,5	≤0,1	≤4,0	<Καμπ.
6.Ελαιόλαδο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,2	≤0,2	≤0,20	≤0,30	≤0,5	≤0,1	≤4,0	<Καμπ.
7.Ακάθαρτο πυρηνέλαιο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,3	≤0,2	≤0,20	≤0,10	≤0,5	≤0,2	≤4,0	
8.Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,3	≤0,2	≤0,40	≤0,35	≤0,5	≤0,2	≤4,0	<Καμπ.
9.Πυρηνέλαιο	≤0,05	≤0,9	≤0,6	≤0,4	≤0,3	≤0,2	≤0,40	≤0,35	≤0,5	≤0,2	≤4,0	<Καμπ.

()Αθροισμα των δ-5,23 στιγμασταδιενόλη + κλεροστερόλη+σιτοστερόλη+σιτοστανόλη+δ-5-αδεναστερόλη+δ-5,25-στιγμαστι

Σημειώσεις

Το αποτέλεσμα των αναλύσεων πρέπει να εκφράζονται με τον ίδιο αριθμό σημαντικών ψηφίων με αυτόν που προβλέπεται για κάθε χαρακτηριστικό.

Το τελευταίο σημαντικό ψηφίο στρογγυλεύεται προς τα πάνω εάν το επόμενο μη σημαντικό ψηφίο είναι μεγαλύτερο του 4

Αρκεί ένα μόνο χαρακτηριστικό του ελαίου να μη συμμορφώνεται προς τις ενδεικνυόμενες τιμές ώστε να αλλαχθεί η κατηγορία του ή να κριθεί ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές καθαρότητας

4.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιολάδου

Η ποιότητα του ελαιολάδου επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες. Από το δέσιμο μέχρι τη συλλογή του ελαιοκάρπου επιδρούν παράγοντες όπως η ποικιλία, η κατάσταση των δένδρων, το φορτίο του ελαιοκάρπου, οι καιρικές συνθήκες, η προσβολή από δάκο η ασθένειες. Κατά τη συλλογή και επεξεργασία, η ποιότητα του ελαιολάδου επηρεάζεται πολύ από τον τρόπο συλλογής και τις συνθήκες μεταφοράς και επεξεργασίας. Στη συνέχεια οι συνθήκες διατήρησης του λαδιού έχουν μεγάλη σημασία.

Για την παραγωγή καλύτερης ποιότητας ελαιολάδου θα πρέπει να προσεχθούν όσο είναι δυνατόν, τα παρακάτω:

1. Την καλύτερη ποιότητα λαδιού δίνει ελαιοκάρπος που είναι σε άριστο στάδιο ωριμότητας (μαύρο- ιώδες χρώμα). Άγουρος ελαιοκάρπος δίνει λάδι με πράσινο χρώμα και πικρή γεύση. Υπερώριμος καρπός δίνει λάδι με αυξημένη οξύτητα, λιγότερο άρωμα και αλλοιωμένο χρώμα.
2. Ο τραυματισμός του ελαιοκάρπου κατά την συλλογή (ραβδισμός, κτένισμα) υποβαθμίζει την ποιότητα του λαδιού ιδιαίτερα αν καθυστερήσει η ελαιοποίηση. Για τον ίδιο λόγο, ο καρπός που μαζεύεται με δίχτυα, μετά από φυσική πτώση, δεν θα πρέπει να αφήνεται στα δίχτυα περισσότερο από δυο εβδομάδες.
3. Η μεταφορά του ελαιοκάρπου και προπαντός η διατήρηση του για μακρό χρονικό διάστημα πριν την ελαιοποίηση σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και φτωχού αερισμού υποβαθμίζει παρά πολύ την ποιότητα του ελαιολάδου. Σάκοι από νήμα γιούτας είναι προτιμότεροι από τους πλαστικούς, γιατί εξασφαλίζουν καλύτερο αερισμό (τελάρα είναι ακόμη καλύτερα). Οι σάκοι θα πρέπει να τοποθετούνται σε δροσερό και αεριζόμενο μέρος, σε στοιβές χαμηλού ύψους και η ελαιοποίηση να γίνεται το συντομότερο δυνατόν.
4. Ο Τύπος του ελαιουργείου επίσης επηρεάζει την ποιότητα. Θα πρέπει να επιλεγεί ελαιουργείο με καλές προδιαγραφές κατασκευής και λειτουργίας (κυρίως χαμηλές θερμοκρασίες).
5. Η διατήρηση του ελαιολάδου θα πρέπει να γίνεται σε κατάλληλα ανοξείδωτα μέσα και αποθήκες με χαμηλές θερμοκρασίες. Το φως και το οξυγόνο μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές αλλοιώσεις στο λάδι , γι' αυτό τα δοχεία συσκευασίας θα πρέπει να είναι απο κατάλληλο υλικό, αδιαφανή (για να μην περνάει φως) και αεροστεγή κλειστά για να περιοριστεί ο αερισμός και η δράση του οξυγόνου. Ιδιαίτερα θα πρέπει να αποφεύγεται η πλαστική συσκευασία η οποία είναι δυνατόν να

προκαλέσει κατακράτηση των πτητικών συστατικών του λαδιού και υποβάθμιση των γευστικών και αρωματικών ιδιοτήτων του .

Ας μην ξεχνάμε ότι το ελαιόλαδο αποτελεί προϊόν ενός βιοχημικού εργαστηρίου (του ελαιοδένδρου) με ποικιλία ξεχωριστών αρωματικών και άλλων συστατικών. Στόχος μας λοιπόν θα πρέπει να είναι η κατά το δυνατόν καλύτερη διαφύλαξη των συστατικών αυτών για τη διαμόρφωση του ιδιαίτερου αρώματος, της ξεχωριστής γεύσης και της βιολογικής αξίας του ελαιολάδου. Εδώ άλλωστε εντοπίζεται το μεγαλείο και η υπεροχή του ελαιολάδου έναντι των άλλων λαδιών.

(Γεωργία Κτηνοτροφία, 1996).

4.5 Τυποποίηση - Συσκευασία ελαιολάδου

Στο νομό Κορινθίας αυτή τη στιγμή δεν βρίσκονται σε λειτουργία τυποποιητήρια ελαιολάδου με αποτέλεσμα η τυποποίηση του Κορινθιακού ελαιολάδου να γίνεται σε εργοστάσια τυποποίησης παράπλευρων νομών :

4.5.1 Γραμμή Τυποποίησης

Μια πρότυπη γραμμή τυποποίησης χρησιμοποιεί μόνο φιλτραρισμένο εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο. Η γραμμή τυποποίησης απαρτίζεται από δυο ξεχωριστές μονάδες. Η πρώτη για λευκοσιδηρά δοχεία 5 lt. και η άλλη για γυάλινα και πλαστικά μπουκάλια χωρητικότητας 500 ml έως 2 lt. Παράλληλα διαθέτει αποθηκευτικούς χώρους, χωρητικότητας 1000 tn (τόνων) για την αποθήκευση της πρώτης ύλης.

Η διαδικασία της τυποποίησης περιλαμβάνει τα εξής στάδια :

- Ποιοτικός έλεγχος πρώτης ύλης
- Διαδικασία φιλτραρίσματος
- Αποθήκευση διαυγασμένου ελαιολάδου
- Ποιοτικός έλεγχος διαυγασμένου ελαιολάδου
- Ποιοτικός έλεγχος υλικών συσκευασίας
- Εμφιάλωση
- Ποιοτικός έλεγχος έτοιμου προϊόντος
- Αποθήκευση έτοιμου προϊόντος
- Αποστολή

Ποιοτικός έλεγχος πρώτης ύλης

Αφού επιλεγεί η κατάλληλη προς τυποποίηση δεξαμενή, ακολουθεί ποιοτικός έλεγχος του περιεχομένου, ο οποίος περιλαμβάνει σύμφωνα με την οδηγία 2568/91 τις ακόλουθες αναλύσεις :

1. Μέτρηση της οξύτητας του ελαιολάδου
2. Μέτρηση των σταθερών K 232, K270, Δ.Κ και αριθμού δείκτη υπεροξειδίων
3. Ποσοτική ανάλυση στερεολυτικών κλασμάτων
4. Ποσοτική ανάλυση λιπαρών οξέων

Στη συνέχεια αν το λάδι κριθεί κατάλληλο επισημαίνεται η δεξαμενή και ακολουθεί η διαδικασία φιλτραρίσματος.

Διαδικασία φιλτραρίσματος

Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει δυο στάδια:

1. Φιλτράρισμα σε οριζόντιες φιλτροπρέσες γης διατομών με σκοπό τη κατακράτηση υγρασίας, στερεών κατάλοιπων, χονδροειδών ελαίων και μαργαρίνης.
2. Φιλτράρισμα με οριζόντιο φίλτρο χάρτου διαφορετικών διαδρομών με σκοπό την τελική διαύγαση

Αποθήκευση διαυγασμένου ελαιολάδου

Το διαυγασμένο ελαιόλαδο οδηγείται σε ανοξειδωτή δεξαμενή χωρητικότητας 50 τόνων, επισημαίνεται με αριθμό lot (παρτίδα), και ακολουθεί ποιοτικός έλεγχος.

Ποιοτικός έλεγχος διαυγασμένου ελαιολάδου

Σ'αυτόν τον ποιοτικό έλεγχο επανεξετάζονται τα εξής χαρακτηριστικά του ελαιολάδου: η οξύτητα, οι σταθερές K232, K270 και Δ.Κ. Ακολουθεί επίσης και οργανοληπτικός έλεγχος σύμφωνα με την παραγωγή. 12 της οδηγίας 2568/91. Εάν περάσει το test η συγκεκριμένη παρτίδα, ακολουθεί τη γραμμή της τυποποίησης, εάν όχι πωλείται χύμα για άλλη κατανάλωση.

Ποσοτικός έλεγχος υλικών συσκευασίας

Ο έλεγχος αυτός γίνεται στο χώρο αποθήκης. Κατά περίπτωση ελέγχονται οι περιέκτες προς γόμωση ως προς τις διαστάσεις, την ακεραιότητα και λογότυπο. Αφού βρεθούν ότι πληρούν τις προϋποθέσεις, οδηγούνται στο χώρο εμφιάλωσης προκειμένου ν' αρχίσει η παραγωγική διαδικασία.

Εμφιάλωση

Πριν την εμφιάλωση ο εργοδηγός παραγωγής ελέγχει σχολαστικά τα μηχανήματα τόσο μηχανολογικά όσο και προς την καθαριότητα. Αν είναι εντάξει, ξεκινά η εμφιάλωση με ρυθμό 3/4 της δυναμικότητας ώστε να αποφεύγονται τυχόν ατυχήματα τόσο στο προσωπικό από τυχόν βιασύνη όσο και στο προϊόν από τη ταχύτητα της μηχανής. Στο εμφιαλωμένο προϊόν ακολουθεί ποιοτικός έλεγχος.

Ποιοτικός έλεγχος έτοιμου προϊόντος

Ο ποιοτικός έλεγχος του έτοιμου προϊόντος πλέον, περιλαμβάνει δειγματοληπτικό έλεγχο, 1% του τελικού προϊόντος και ελέγχονται τα κάτωθι:

1. Ακεραιότητα συσκευασίας
2. Τυχόν διαρροές
3. Ογκομετρικός έλεγχος περιεχομένου
4. Οξύτητα και σταθερές K232, K270, ΔΚ και αριθμού δείκτη υπεροξειδίων.

Εάν πληρεί τις προϋποθέσεις, δίνεται το ελεύθερο να προωθηθεί στην αποθήκη έτοιμου προϊόντος.

Αποθήκευση έτοιμου προϊόντος

Η αποθήκευση γίνεται με τρόπο ώστε να τηρούνται οι προϋποθέσεις των αντίστοιχων άρθρων του συστήματος διασφάλισης ποιότητας E.N ISO 9002, αυστηρή παλετοποίηση, περιέλιξη της

παλέτας με διαφανές φιλμ, αυστηρή αποθήκευση κατά παρτίδα και διάκενο μεταξύ εμπορευμάτων και τοίχων, τουλάχιστον 1m

Αποστολή προϊόντος

Η αποστολή προϋποθέτει τον αυστηρό έλεγχο της διαδικασίας της φόρτωσης από το αρμόδιο προσωπικό του εργοστασίου καθώς και της κατάστασης του μέσου μεταφοράς. Σε περίπτωση που το μέσο μεταφοράς κριθεί ακατάλληλο, από τον υπεύθυνο διασφάλισης ποιότητας, η αποστολή δεν πραγματοποιείται.

(Λύρης, 2001)

ΔΟΧΕΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η τυποποίηση και η συσκευασία του ελαιολάδου, 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 ελαιολάδου, στη 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 ελαιολάδου είναι από λευκοσίδηρο και πλαστικό. Από τις πλαστικές ύλες χρησιμοποιούνται περισσότερο, σαν υλικά συσκευασίας, το χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) και το πολυαιθυλένιο. Στο εξωτερικό χρησιμοποιούνται, ακόμα γυάλινα και χάρτινα δοχεία. Τα τελευταία επικαλύπτονται με ειδικό υλικό εσωτερικά.

Επειδή η τεχνολογία των πλαστικών βρίσκεται σε εξέλιξη και συνεχώς νέα πλαστικά υλικά παρουσιάζονται, στην αγορά, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για την επιλογή' του κατάλληλου τύπου πλαστικού. Η προσοχή θα πρέπει να στρέφεται τόσο στη χημική αδράνεια του δοχείου, όσο και στην διαπερατότητα των τοιχωμάτων του, στο φως και στο οξυγόνο. Η καλύτερη διατήρηση εξασφαλίζεται, χωρίς αμφιβολία, σε σκοτεινά γυάλινα δοχεία τα οποία είναι χημικά αδρανή και προστατεύουν το ελαιόλαδο από το φως.

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

1. Διαπερατότητα των τοιχωμάτων από το οξυγόνο και το φως
2. Ανθεκτικότητα στις πιέσεις, τις οποίες δέχονται, κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση

3. Ευκολία στη χρήση.
4. Ελκυστικότητα στον αγοραστή.
5. Μικρό κόστος αγοράς.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ (ΕΠΙΔΟΤΗΣΗ) ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Σημαντικό βήμα στον τομέα της συσκευασίας του ελαιολάδου αποτελεί η στροφή προς τις μικρές συσκευασίες, που ήταν συνέπεια της πολιτικής που ασκήθηκε στον τομέα αυτό από την ΕΟΚ, με τη χορήγηση επιδότησης. Έτσι για τον καταναλωτή, η συσκευασία του ενός και των πέντε λίτρων, είναι πιο συμφέρουσα από εκείνη των 16,8 λίτρων. Στη μικρή συσκευασία, επειδή το ελαιόλαδο καταναλώνεται γρήγορα, περιορίζεται αισθητά η αλλοίωση της ποιότητας από την επίδραση οξυγόνου και των άλλων παραγόντων.

Γενικά η στήριξη της συσκευασίας, σε μικρού όγκου δοχεία, συντελεί στην προστασία της ποιότητας του ελαιολάδου ενώ παράλληλα διευκολύνει την εμπορία του.

Σύμφωνα με τους Κοινοτικούς κανονισμούς μια μονάδα συσκευασίας για να αναγνωριστεί επίσημα και να τύχει της κοινοτικής ενίσχυσης θα πρέπει, εκτός από τη συσκευασία συγκεκριμένου τύπου ελαιολάδου, να πληρεί και ορισμένες άλλες προϋποθέσεις όπως :

- Να παρουσιάζει συσκευαστική δραστηριότητα τουλάχιστον 120 ημερών κατά τη διάρκεια της ελαιοκομικής περιόδου.
- Να συσκευάζει και να διαθέτει για κατανάλωση μια συνολική ποσότητα τουλάχιστον, 60 τόνων ελαιολάδου.

Στις προϋποθέσεις που θέτει η ΕΟΚ για την οικονομική ενίσχυση της κατανάλωσης του ελαιολάδου δεν λαμβάνεται, όσο θα έπρεπε, σοβαρά υπόψη ο παράγοντας της επίδρασης του φωτός στην προστασία της ποιότητας του λαδιού, αφού η επιδότηση καλύπτει και τη συσκευασία σε πλαστικά διαφανή δοχεία. Η χρησιμοποίηση, αποκλειστικά, αδιαφανών δοχείων θα συμβάλλει περισσότερο στην προστασία της ποιότητας του ελαιολάδου που φθάνει τελικά στον καταναλωτή.

Μια ακόμη ενέργεια που συμβάλλει στην προστασία της ποιότητας του ελαιολάδου είναι η άμεση, μετά την εξαγωγή, παράδοση σε μονάδες συσκευασίας όλης της ποσότητας της παραγωγής κάθε ελαιοπαραγωγού, με την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζονται συνθήκες καλής διατήρησης. Το λάδι της οικογενειακής κατανάλωσης μπορεί να το παραλάβει ο παραγωγός συσκευασμένο σε μικρά δοχεία

4.5.2 Διεθνείς εμπορικοί κανονισμοί για την τυποποίηση και συσκευασία του ελαιολάδου.

Σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις προδιαγραφές που καθιέρωσε το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου, το 1985, οι ποσότητες ελαιολάδου και πυρηνελαιίου οι οποίες προορίζονται για το διεθνές εμπόριο θα πρέπει να συσκευάζονται σε δοχεία διάφορων ειδών και τύπων. Τα δοχεία αυτά θα πρέπει να πληρούν οπωσδήποτε τις κατάλληλες προδιαγραφές υγιεινής των τροφίμων, που αναφέρονται στον Διεθνή Κώδικα.

Τα διάφορα μέσα τα οποία επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά αλλά και τη συσκευασία του ελαιολάδου και του πυρηνελαιίου, σύμφωνα πάντα με όσα έχει θεσπίσει το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου (1985), είναι τα παρακάτω :

1. Δεξαμενές ή βυτία ή ξυλοβάρελα με τα οποία, μπορεί να γίνει μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων ελαιολάδου και πυρηνελαιίου.
2. Μεταλλικά βαρέλια αεροστεγώς κλειστά, τα οποία να είναι επικαλυμμένα, εσωτερικά, με κατάλληλο βερνίκι.
3. Πλαστικά και λευκοσιδηρά δοχεία λιθογραφημένα, αεροστεγώς κλειστά και επικαλυμμένα εσωτερικά με κατάλληλο βερνίκι.
4. Μεγάλα και μικρά γυάλινα δοχεία ή φιάλες κατασκευασμένες από κατάλληλο μακρομοριακό υλικό

Ανοχή στο γέμισμα των δοχείων

Το περιεχόμενο των δοχείων συσκευασίας σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να έχει όγκο μικρότερο από 90% της χωρητικότητας αυτών . Εξαιρέση στον περιορισμό αυτό, γίνεται μόνο για λευκοσιδηρά δοχεία χωρητικότητας ίσης ή μικρότερης του 1 λίτρου. Στην περίπτωση αυτή ο όγκος του ελαιολάδου Δε θα πρέπει να είναι μικρότερος από το 80%, της συνολικής χωρητικότητας των δοχείων.

Σαν χωρητικότητα υπολογίζεται ο όγκος απεσταγμένου νερού, θερμοκρασίας 20 C, που χρειάζεται για να γεμίσει πλήρως το δοχείο.

Στοιχεία αναγραφόμενα επί των δοχείων

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

1. Ονομασία του προϊόντος

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

Οι διάφοροι τύποι που έχουν καθιερωθεί, για τα ελαιόλαδα και για τα πυρηνέλαια, είναι:

A) Ελαιόλαδα :

1. Παρθένο ελαιόλαδο έξτρα (extra)
2. Παρθένο ελαιόλαδο φίνο (fine)
3. Παρθένο ελαιόλαδο ημι - φίνο η σύνηθες (semi - fine)
4. Ραφινρισμένο ελαιόλαδο
5. Ελαιόλαδο ή γνήσιο ελαιόλαδο

Αν το γνήσιο ελαιόλαδο συνοδεύεται με εμπορική ονομασία, τότε τόσο ο εμπορικός τύπος όσο και ο γενικός χαρακτηρισμός του λαδιού θα αναγράφονται με το ίδιο μέγεθος γραμμάτων και θα αποδίδονται με την ίδια έμφαση στην ετικέτα.

B) Πυρηνέλαια

1. Ραφινρισμένο πυρηνέλαιο
2. Ραφινρισμένο πυρηνέλαιο και ελαιόλαδο

2 Ελεύθερα λιπαρά οξέα

Η οξύτητα του ελαιολάδου θα αναγράφεται οπωσδήποτε στην ετικέτα και θα εκφράζεται είτε σαν ελαϊκό οξύ, επί τοις εκατό, είτε σαν βαθμός οξύτητας.

3. Καθαρό περιεχόμενο

Στην ετικέτα των δοχείων συσκευασίας θα αναγράφεται ακόμη το καθαρό περιεχόμενο και θα εκφράζεται σε βάρος ή σε όγκο, στο Διεθνές μετρικό σύστημα.

4. Όνομα και Διεύθυνση

Στο δοχείο συσκευασίας πρέπει να αναγράφονται, οπωσδήποτε, το όνομα και η διεύθυνση της συσκευαστικής μονάδας, του διανομέα, του εισαγωγέα, του εξαγωγέα, του πωλητή.

5. Χώρα προέλευσης

Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί επίσης και η αναγραφή του ονόματος της χώρας προέλευσης του προϊόντος.

Όταν το ελαιόλαδο υποστεί μια νέα επεξεργασία ή ξανασυσκευαστεί σε κάποια άλλη χώρα, τότε η δεύτερη χώρα θεωρείται και χώρα προέλευσης του προϊόντος.

6. Ενδείξεις για την τοπική προέλευση του ελαιολάδου

Για τα παρθένα ελαιόλαδα επιτρέπεται, ειδικότερα η ένδειξη της τοπικής προέλευσης τους (π.χ χώρα, νομός). Αυτό μπορεί να γίνει αν η τοπική διάκριση έχει εγκριθεί από τη χώρα προέλευσης του λαδιού και με την προϋπόθεση ότι τα ελαιόλαδα αυτά, έχουν παραχθεί και έχουν συσκευαστεί αποκλειστικά στη χώρα ή την περιοχή η οποία αναφέρεται στην ετικέτα. Για τα μείγματα παρθένων και ραφινρισμένων ελαιολάδων θα πρέπει να αναγράφεται στην ετικέτα μόνο η χώρα εξαγωγής. Ειδικότερα για τα μείγματα έξτρα παρθένων και ραφινρισμένων, τα οποία συσκευάζονται και εξάγονται από τη χώρα απ'όπου προέρχεται το έξτρα παρθένο, επιτρέπεται να αναφέρεται η προέλευση του παρθένου λαδιού το οποίο συμμετέχει στο τελικό μείγμα.

7. Ταυτοποίηση εμπορικών παρτίδων

Σε κάθε δοχείο συσκευασίας πρέπει να αναγράφεται κατά τρόπο ανεξίτηλο και καθαρό η ένδειξη για την ταυτότητα της μονάδας (παραγωγής- συσκευασίας) και της εμπορικής παρτίδας του προϊόντος.

8. Ημερομηνία συσκευασίας

Χρειάζεται ακόμη η αναγραφή στην ετικέτα, της ημερομηνίας συσκευασίας του προϊόντος και πιο συγκεκριμένα ο μήνας και το έτος, αριθμητικά και όχι κωδικοποιημένα. Στις χώρες στις οποίες η αναγραφή με αριθμητικά στοιχεία είναι δυνατό να προκαλέσει σύγχυση στον καταναλωτή, επιτρέπεται να αναγράφεται ο μήνας με γράμματα. Ακόμη, αν η συσκευασία γίνει το μήνα Δεκέμβριο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η έκφραση, << τέλος του έτους >>.

9. Ημερομηνία λήξης

Στην περίπτωση συσκευασμένου ελαιολάδου το οποίο προορίζεται για την κατανάλωση θα πρέπει, οπωσδήποτε, να αναγράφεται η ημερομηνία λήξης με την ένδειξη: <<Να καταναλωθεί κατά προτίμηση μέχρι το τέλος>>

Η ένδειξη πρέπει να αναγράφεται αριθμητικά και θα δίνεται ο μήνας και το έτος κατανάλωσης. Ο μήνας και στη περίπτωση αυτή, όπως και στην προηγούμενη, μπορεί να αποδοθεί και με γράμματα, αν η απόδοση με αριθμούς προκαλεί σύγχυση στον καταναλωτή.

Το ίδιο που ισχύει για την ημερομηνία συσκευασίας ισχύει και για την ημερομηνία λήξης, αν πρόκειται για το μήνα Δεκέμβριο.

Το διάστημα της μέγιστης διατήρησης του ελαιολάδου (ημερομηνία συσκευασίας - ημερομηνία λήξης) δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να ξεπερνά τους δώδεκα (12) μήνες. Επιβάλλεται μάλιστα να καταναλώνεται το ελαιόλαδο το συντομότερο δυνατό, από την ημερομηνία συσκευασίας, αφού με την πάροδο του χρόνου είναι δυνατό να συμβούν ποικίλες αλλοιώσεις.

10 Συνθήκες αποθήκευσης

Αν υπάρχουν ειδικές συνθήκες αποθήκευσης από τις οποίες εξαρτάται η διάρκεια αντοχής του ελαιολάδου θα πρέπει να αναφέρονται στην ετικέτα του δοχείου συσκευασίας.

Μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων ελαιολάδου

Στα μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων ελαιολάδου πρέπει να αναγράφονται τα παρακάτω στοιχεία :

- Ονομασία προϊόντος

Αναγράφεται ο ειδικός χαρακτηρισμός του ελαιολάδου κατά περίπτωση.

- Καθαρό περιεχόμενο

Όπως και στις μικρές συσκευασίες έτσι και στις μεγάλες θα αναγράφεται το καθαρό περιεχόμενο των μέσων μεταφοράς και θα δίνεται ανάλογα σε βάρος η σε όγκο.

- Όνομα και διεύθυνση

Θα αναγράφεται ακόμη και το όνομα και η διεύθυνση της μονάδας παραγωγής, του διανομέα η του φορέα εξαγωγής του προϊόντος.

- Χώρα προέλευσης

Στην αποστολή τέλος, θα αναγράφεται το όνομα της χώρας εξαγωγής.

4.6 Κύριες αλλοιώσεις ελαιολάδου

Δυο είναι οι κυριότερες αλλοιώσεις που υφίσταται το ελαιόλαδο : η υδρόλυση ή υδρολυτικό τάγισμα και η οξείδωση η οξειδωτικό τάγισμα.

Η υδρόλυση λαμβάνει χώρα, κυρίως, κατά το χρόνο πριν από την εξαγωγή του ελαιολάδου από τον ελαιόκαρπο, ενώ η οξείδωση παρατηρείται, κυρίως, μετά την παραλαβή του και ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης όταν, αυτή, γίνεται σε ακατάλληλες συνθήκες.

Η οξείδωση του ελαιολάδου, μπορεί να συμβεί σε συνθήκες απουσίας φωτός (αυτοοξείδωση) ή και στο φως, παρουσία χρωστικών ουσιών, οπότε είναι γνωστή σαν φωτοοξείδωση.

4.6.1 Υδρόλυση

Η υδρόλυση αποτελεί μια από τις βασικότερες αλλοιώσεις του ελαιολάδου και οφείλεται στην απελευθέρωση λιπαρών οξέων από τα γλυκερίδια του. Συνοδεύεται με αύξηση της οξύτητας και αλλαγή της γεύσης, μειονεκτήματα τα οποία έχουν σαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση της εμπορικής του αξίας.

Η υδρόλυση του ελαιολάδου επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες όπως είναι :

- Η υγρασία
- Η θερμοκρασία
- Τα ένζυμα

- Οι διάφοροι μικροοργανισμοί

Μικροβιακή λιπόλυση

Η μικροβιακή λιπόλυση των γλυκεριδίων γίνεται με τη δράση των μικροοργανισμών οι οποίοι αναπτύσσονται στη σάρκα της ελιάς . Εκατόν τριάντα μορφές από βακτήρια, ζύμες και μύκητες έχουν απομονωθεί από τη σάρκα της ελιάς. Το 70%, περίπου, από τους μικροοργανισμούς αυτούς παρουσίασε λιπολυτική δράση (Suarez, 1975). Η δράση ορισμένων από τους μικροοργανισμούς αυτούς είναι τόσο μεγάλη ,ο χρόνος ο οποίος μεσολαβεί από το σπάσιμο του ελαιοκάρπου μέχρι το διαχωρισμό του λαδιού από τα φυτικά υγρά, είναι αρκετός για την έναρξη της υδρόλυσης των γλυκεριδίων. Εξάλλου, ακατάλληλη αποθήκευση του ελαιοκάρπου, πριν από την άλεση ή μεγάλη περιεκτικότητα σε υγρασία, μπορεί να προκαλέσει σημαντική υδρολυτική αλλοίωση.

Ενζυματική λιπόλυση

Η ενζυματική λιπόλυση προκαλείται τόσο από φυσικά ένζυμα (λιπάσες) του ελαιοκάρπου, όσο και απ'αυτά τα οποία ελευθερώνονται από τα διάφορα είδη μικροοργανισμών οι οποίοι αναπτύσσονται κατά την αποθήκευση του καρπού σε ακατάλληλες συνθήκες.

Η δράση των φυσικών ενζύμων στον άγουρο ελαιοκάρπο, είναι ασήμαντη και η οξύτητα του παραγόμενου ελαιολάδου είναι πολύ μικρή. Αντίθετα στον ώριμο ελαιοκάρπο η δραστηριοποίηση των ενζύμων είναι σημαντική (Suarez 1975) και η οξύτητα του λαδιού σχετικά μεγάλη. Η μεγαλύτερη δράση των ενζύμων αυτών, παρουσιάζεται σε pH8,3 και σε θερμοκρασία 45 C.

Η παραμονή του ελαιοκάρπου για αρκετό καιρό στο δένδρο (υπερωρίμανση) ή στο έδαφος ή ακόμη στα δίχτυα ελαιοσυλλογής, μετά από φυσιολογική πτώση, έχει σαν αποτέλεσμα την αισθητή αύξηση της οξύτητας του λαδιού εξαιτίας της δράσης των λιπασών και των μικροοργανισμών που αναπτύσσονται (Κυριτσάκης και Μαρκάκης 1984). Σημαντική είναι η υδρολυτική αλλοίωση του ελαιολάδου και κατά την αποθήκευση του καρπού, έστω και για λίγες μέρες, σε ακατάλληλες συνθήκες.

Ο ελαιοκάρπος είναι ένας ζωντανός οργανισμός που αναπνέει. Με την αναπνοή δημιουργείται θερμότητα, η οποία μπορεί να ανεβάσει την θερμοκρασία σε βαθμό όπου η δράση των λιπολυτικών ενζύμων να είναι έντονη (το άριστο της θερμοκρασίας για τη δράση των ενζύμων αυτών, είναι 45 C).

Επίσης, η επαφή των γλυκεριδίων με το νερό έχει σαν συνέπεια την υδρόλυση. Έτσι, η μεγάλη υγρασία δημιουργεί πρόβλημα αφού άμεσα υπονοηθεί την υδρόλυση και έμμεσα την δράση

των λιπολυτικών ενζύμων και την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Εκτός από την αύξηση της οξύτητας η δράση των μικροοργανισμών συνδέεται και με ανεπιθύμητες οργανοληπτικές μεταβολές στο ελαιόλαδο.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στον τραυματισμένο ελαιόκαρπο η δράση των μικροοργανισμών και κατά συνέπεια η μικροβιακή λιπόλυση, είναι εντονότερη απ'ότι στον υγιή.

Ο βαθμός του υδρολυτικού ταγγίσματος εκτιμάται με τον υπολογισμό της οξύτητας, δηλαδή των ελεύθερων λιπαρών οξέων τα οποία υπάρχουν στο ελαιόλαδο.

Η σημασία του υδρολυτικού ταγγίσματος γίνεται φανερή από τη συσχέτιση της οξύτητας με την εμπορική ποιότητα του ελαιολάδου.

4.6.2 Οξείδωση

Το ελαιόλαδο όπως και οι άλλες λιπαρές ύλες οι οποίες περιέχουν ακόρεστα λιπαρά οξέα, οξειδώνονται όταν έρθουν σε επαφή με το οξυγόνο.

Η οξείδωση κοινώς τάγγισμα, ήταν γνωστή από τα παλαιότερα χρόνια. Ήταν επίσης γνωστό, ότι στους φυτικούς ιστούς υπάρχουν διάφορες ουσίες οι οποίες εμποδίζουν την εμφάνιση της οξείδωσης. Μάλιστα για την παρεμπόδιση της οξείδωσης χρησιμοποιήθηκαν, από πολύ παλιά, αρκετές ουσίες με αντιοξειδωτική δράση.

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.

Οι Cutierez και Romero (1960) παρατήρησαν ότι κατά την οξείδωση του ελαιολάδου σχηματίζονται διάφορες ενώσεις κατά διαφορετικούς τρόπους και είναι δύσκολο να καθοριστεί ποια ομάδα είναι υπεύθυνη για την αλλοίωση της γεύσης του. Το πιο πιθανό είναι η αλλοίωση να οφείλεται στις κορεσμένες και τις ακόρεστες αλδεύδες, που δημιουργούνται..

Η οξείδωση στο ελαιόλαδο επιφέρει τροποποίηση στα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά (οσμή, γεύση). Επιφέρει επίσης αλλαγές και στις φυσικές του ιδιότητες όπως είναι το ιξώδες (Suarez 1975)

Γενικά η οξείδωση προκαλεί μείωση η απώλεια των απαραίτητων για τον άνθρωπο βασικών λιπαρών οξέων, όπως είναι το λινελαϊκό και απώλεια των λιποδιαλυτών βιταμινών και ειδικότερα μείωση της θρεπτικής αξίας των λιπαρών υλών.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το ελαιόλαδο είναι πολύ ανθεκτικό στην οξείδωση (αυτοοξείδωση), εξαιτίας της μικρής περιεκτικότητας σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και της παρουσίας, σ'αυτό, φυσικών αντιοξειδωτικών. Δεν παύει όμως να παρουσιάζει ευαισθησία στην φωτοοξείδωση. (Κυριτσάκης Α. 1989)

4.6.3 Παράγοντες που υποβοηθούν την οξείδωση του ελαιολάδου και των άλλων λιπαρών ουσιών

Η οξείδωση του ελαιολάδου και των άλλων λιπαρών υλών οφείλεται στη δράση πολλών παραγόντων, κυριότεροι από τους οποίους είναι : το οξυγόνο, η θερμοκρασία, το φως, τα μέταλλα κ.α.

Οξυγόνο

Για να λάβει χώρα η οξείδωση χρειάζεται οπωσδήποτε οξυγόνο. Το οξυγόνο έρχεται σε επαφή με το ελαιόλαδο είτε στην διαχωριστική επιφάνεια αέρα- λαδιού είτε στο εσωτερικό του λαδιού όπου είναι διαλυμένο. Η ποσότητα του διαλυμένου οξυγόνου στο ελαιόλαδο. Κυμαίνεται και εξαρτάται από την επαφή του ελαιολάδου με τον αέρα κατά την επεξεργασία του ελαιοκάρπου στο ελαιουργείο, κατά τις μεταγγίσεις του στις δεξαμενές και τέλος κατά τη διάρκεια της συσκευασίας του. Είναι αυτονόητο ότι όσο μεγαλύτερη είναι η επαφή σε χρόνο και επιφάνεια του οξυγόνου με το ελαιόλαδο, τόσο πιο εύκολα οξειδώνεται το τελευταίο.

Αποφυγή της επαφής του ελαιολάδου με τον ατμοσφαιρικό αέρα και συσκευασία σε κενό η υπό αδρανές αέριο (άζωτο), το οποίο παίρνει τη θέση του οξυγόνου, βοηθούν αποτελεσματικά στην αποφυγή του οξειδωτικού ταγγίσματος του ελαιολάδου (Μαρκάκης 1978).

Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία επηρεάζει σημαντικά την ταχύτητα της οξείδωσης. Υψηλή θερμοκρασία στο χώρο της αποθήκης του ελαιολάδου, επιταχύνει την οξείδωση.

Πειράματα με καθαρούς μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων, άλλων φυτικών λαδιών, έδειξαν ότι για κάθε αύξηση της θερμοκρασίας κατά 12 C περίπου, ο ρυθμός της οξείδωσης διπλασιαζόταν. Εξάλλου πειράματα με ζωικά και φυτικά μαγειρικά λίπη έδειξαν ότι ο μέσος ρυθμός οξείδωσης, στους 110 C ήταν 2,5 φορές μεγαλύτερος από ότι στους 97,8 C .

Σύμφωνα με τον Cucurachi (1975) αποθήκευση του ελαιολάδου σε θερμοκρασία 10-15 C θεωρείται ιδεώδης, γιατί περιορίζει την οξείδωση χωρίς να οδηγεί σε θόλωμα. Το τελευταίο παρατηρείται, κατά την αποθήκευση, σε χαμηλές θερμοκρασίες και οφείλεται στην παρουσία κορεσμένων τριγλυκεριδίων στο ελαιόλαδο. Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι όσο μικρότερη είναι η θερμοκρασία αποθήκευσης, τόσο λιγότερο οξειδώνεται το ελαιόλαδο και αυτό θα πρέπει να επιδιώκεται.

Μέταλλα

Τα μέταλλα, κυρίως ο σίδηρος και ο χαλκός ενεργούν σαν καταλύτες στην οξειδωτική αλλοίωση του ελαιολάδου και των άλλων λιπαρών υλών. Στις αντιδράσεις, οι οποίες παίρνουν μέρος, τα μέταλλα απλώς αλλάζουν σθένος (ανάγονται και οξειδώνονται)και συνεχίζουν έτσι την καταλυτική τους δράση.

Από τα μέταλλα που συναντώνται στο ελαιόλαδο, ο σίδηρος βρίσκεται πάντα σε μεγαλύτερη αναλογία. Προέρχεται Δε από τις μεταλλικές επιφάνειες των μηχανημάτων του ελαιουργείου, με τις οποίες έρχεται σε επαφή το ελαιόλαδο κατά τις φάσεις επεξεργασίας και από τις σιδερένιες επιφάνειες των μέσων αποθήκευσης (δεξαμενές, βαρέλια)

Άλλα μέταλλα τα οποία συναντώνται στο ελαιόλαδο, είναι ο χαλκός και το μαγνήσιο. Το τελευταίο αποτελεί συστατικό του μορίου της χλωροφύλλης.

Ο Fedelli et al (1973) μελέτησαν την επίδραση των μετάλλων στην οξείδωση του ελαιολάδου και διαπίστωσαν ότι ο ρυθμός της απορρόφησης του οξυγόνου, σε συνθήκες τεχνητής οξείδωσης (μέθοδος ενεργού οξυγόνου), συνδέονταν άμεσα με την ποσότητα των μετάλλων (Ca, Na, Co, Ni, Fe, Cu ,Mg) τα οποία υπήρχαν στο ελαιόλαδο. Μετά την απομάκρυνση των μετάλλων, με τη τεχνική της ανταλλαγής κατιόντων, αυξήθηκε αισθητά η αντοχή του στην οξείδωση.

Από όλα τα μέταλλα ο χαλκός δημιουργεί το σοβαρότερο πρόβλημα. Αντίθετα ο σίδηρος, στην ίδια αναλογία, δημιουργεί μικρότερο πρόβλημα γιατί είναι λιγότερο δραστικός και παρουσιάζει μικρότερη διαλυτότητα.

Ας σημειωθεί, ότι ακόμη και ίχνη μετάλλων είναι δυνατόν να επιταχύνουν την οξειδωση. Εκτός του ότι τα μέταλλα καταλύουν την οξειδωση του ελαιολάδου, προσδίδουν σ'αυτό και ανεπιθύμητη γεύση. Κατά συνέπεια, η παρουσία των μετάλλων στο ελαιολάδο θα πρέπει να αποφεύγεται με κάθε τρόπο αφού αυτά αποτελούν, κύρια πηγή ποιοτικής αλλοίωσης.

Ελεύθερα λιπαρά οξέα

Η οξειδωτική τάγγιση του ελαιολάδου επιταχύνεται και από την παρουσία ελεύθερων λιπαρών οξέων ακόμη και σε συγκέντρωση 0,5%. Ίσως τα λιπαρά οξέα, σε ελεύθερη μορφή, υποβοηθούν την οξειδωση δια μέσου ενός καταλυτικού μηχανισμού.

Σχετικά πειράματα έδειξαν ότι η προσθήκη ελαϊκού οξέος (αύξηση της οξύτητας), σε ραφινρισμένο ελαιολάδο, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της αντοχής του τελευταίου στην οξειδωση. Ακόμη και η δράση των αντιοξειδωτικών ουσιών μειώνεται, αισθητά, από την παρουσία των ελεύθερων λιπαρών οξέων (Catalano and Felice, 1970).

Άλλοι παράγοντες

Εκτός από τους παράγοντες που προαναφέρθηκαν, το φως και οι χρωστικές, οι οποίες αποτελούν συστατικά του ελαιολάδου, επιταχύνουν την οξειδωση της λιπαρής αυτής ύλης δια μέσου του μηχανισμού της φωτοοξειδωσης.

ΦΩΤΟΟΞΕΙΔΩΣΗ

Η φωτοοξειδωση αποτελεί μια σοβαρότατη αλλοίωση των φυτικών λαδιών και ιδιαίτερα του ελαιολάδου. Η αλλοίωση αυτή συνδέεται με τη δράση ορισμένων χρωστικών ουσιών. Τέτοιες ουσίες είναι, για το ελαιολάδο και για τα άλλα φυτικά λάδια, η χλωροφύλλη και η φαιοφυτίνη, ενώ για τα ζωικά λίπη, η αιμογλουβίνη και η φωτοπορφυρίνη.

Οι περισσότερες από τις χρωστικές αυτές απορροφούν ενέργεια στο ορατό ή κοντά στο υπεριώδες φάσμα. Οι ακτινοβολίες από τα φάσματα αυτά προκαλούν διέγερση των ηλεκτρονίων στο μόριο τους, φέροντας τα σε διεγερμένη κατάσταση.

Το οξυγόνο όπως και οι χρωστικές συναντώνται σε απλή ή και σε τριπλή κατάσταση, ανάλογα με την κατανομή των ηλεκτρονίων στις εξωτερικές τροχιές των μορίων τους.

Το οξυγόνο της απλής κατάστασης έχει πρώτο και δεύτερο στάδιο. Το πρώτο διεγερμένο στάδιο απλής κατάστασης, έχει και τα δυο ηλεκτρόνια στην ίδια τροχιά με αντίθετη αυτοστροφορμή. Το δεύτερο διεγερμένο στάδιο έχει τα αντίστροφα ηλεκτρόνια σε διαφορετικές τροχιές και μεταπίπτει στο πρώτο στάδιο, μετά από λίγο χρόνο.

Το πρώτο στάδιο της απλής κατάστασης είναι ηλεκτρονιόφιλο και αναζητεί ηλεκτρόνια για να συμπληρώσει την άδεια μοριακή τροχιά του. Αυτός είναι και ο λόγος που το οξυγόνο απλής κατάστασης, αντιδρά πολύ εύκολα με ενώσεις οι οποίες έχουν στο μόριο τους ακόρεστους διπλούς δεσμούς.

Για το σχηματισμό του οξυγόνου απλής κατάστασης τα μεμονωμένα ηλεκτρόνια, στο οξυγόνο τριπλής κατάστασης, αλλάζουν τροχιά και ζευγαρώνουν.

Το οξυγόνο απλής κατάστασης έχει μεγαλύτερη ενέργεια απ'αυτό της τριπλής. Αυτό οφείλεται στις απωθητικές δυνάμεις που εξασκούνται μεταξύ των ζευγαρωμένων ηλεκτρονίων, του οξυγόνου απλής κατάστασης, όπου μερικά ηλεκτρόνια είναι αζευγάρωτα.

4.6.4 ΑΛΛΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

Επαναφορά

Εκτός από την οξείδωση παρουσιάζεται συχνά στις λιπαρές ύλες μια άλλη αλλοίωση, κυρίως στην οσμή, η οποία παρουσιάζει με αυτή του αρχικού προϊόντος από το οποίο προέρχονται. Έτσι για παράδειγμα, το σογιέλαιο είναι δυνατό να αποκτήσει τη μυρωδιά της σόγιας ή το ψαρέλαιο τη μυρωδιά του ψαριού. Η αλλοίωση αυτή, που είναι διαφορετική από την οξείδωση (τάγγιση), ονομάζεται επαναφορά ή επαναστροφή. Αν και το φαινόμενο της επαναφοράς εμφανίζεται κυρίως στα σπορέλαια, παρόμοια αλλοίωση έχει διαπιστωθεί και στο ελαιόλαδο.

Η επαναφορά μπορεί να γίνει αισθητή ακόμη και όταν ο αριθμός των υπεροξειδίων είναι πολύ μικρός. Αντίθετα, η οξείδωση γίνεται αντιληπτή όταν ο αριθμός των υπεροξειδίων είναι μεγαλύτερος.

Διάφοροι παράγοντες όπως είναι :

1. Η θερμοκρασία
2. Το φως
3. Τα μέταλλα
4. Το οξυγόνο

Επηρεάζουν την αλλοίωση της επαναφοράς. Η παρουσία του οξυγόνου είναι απαραίτητη για να εμφανιστεί η αλλοίωση αυτή κατά την αποθήκευση.

Θόλωμα του ελαιολάδου

Πολλές φορές αποθήκευση του ελαιολάδου σε χαμηλές θερμοκρασίες (γύρω στο μηδέν) οδηγεί στη δημιουργία θολώματος. Το θόλωμα αυτό οφείλεται στη στερεοποίηση (πήξιμο) των συστατικών του, στεατίνης και παλμιτίνης, στις χαμηλές θερμοκρασίες. Η στερεοποίηση των τριγλυκεριδίων αυτών οφείλεται στο γεγονός ότι τα μόρια των αντίστοιχων λιπαρών οξέων (στεατικού και παλμιτικού), σαν κορεσμένα που είναι, βρίσκονται σε ευθεία διάταξη χωρίς να αφήνουν διάκενο μεταξύ τους, με αποτέλεσμα στις χαμηλές θερμοκρασίες να στερεοποιούνται. Αντίθετα τα Μοριά της ελαΐνης, εξαιτίας του ακόρεστου διπλού δεσμού, που έχουν, παρουσιάζουν αλλαγή στη διάταξη του μορίου στο μέρος του ακόρεστου διπλού δεσμού με αποτέλεσμα να μην δημιουργείται συμπαγής μάζα μεταξύ των μορίων. Για το λόγο αυτό εμφανίζονται σε υγρή κατάσταση ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες αποθήκευσης. Άλλωστε

ο λόγος για τον οποίο τα λίπη βρίσκονται σε στερεή κατάσταση σε θερμοκρασία δωματίου ενώ τα λάδια σε υγρή οφείλεται, κυρίως στη διάταξη των μορίων τους (κορεσμένα και ακόρεστα)

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ελαφρό θόλωμα παρουσιάζουν ακόμη και τα φρέσκα ελαιόλαδα, στα οποία όμως δεν αποτελεί μειονέκτημα. Απεναντίας παραλαβή διαυγέστατου ελαιολάδου, στο ελαιουργείο, μαρτυρεί τη χρησιμοποίηση νερού με υψηλή θερμοκρασία στα διάφορα στάδια της επεξεργασίας. Στην περίπτωση αυτή οι υψηλές θερμοκρασίες καταστρέφουν, πολλά από τα συστατικά του ελαιολάδου και κυρίως, τα πτητικά στα οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό του άρωμα.

Διαφοροποιήσεις της οσμής και της γεύσης του ελαιολάδου μη οφειλόμενες σε χημικές αλλοιώσεις.

Πολύ συχνά παρατηρείται αλλοίωση στην οσμή και στη γεύση του ελαιολάδου η οποία δεν οφείλεται σε χημικές αλλοιώσεις (υδρόλυση, αυτοοξειδωση, φωτοοξειδωση, επαναφορά), αλλά και σε άλλα αίτια.

Ελαιόλαδα τα οποία προέρχονται από ελιές, που κατά την άλεση περιείχαν κομμάτια ξύλου, ξερά φύλλα και άλλες ξένες ύλες, παρουσιάζουν, συνήθως, κακή και ανεπιθύμητη γεύση (Cucurachi, 1975. Suarez, 1975). Ακόμη έντονη δακοπροσβολή επηρεάζει δυσμενώς τη γεύση του ελαιολάδου αφού μαζί με τον ελαιόκαρπο αλέθονται και οι προνύμφες του εντόμου (Cucurachi, 1975. Neueschuander and Michelakis, 1978). Άσχημη γεύση, όπως

προαναφέρθηκε, μπορεί να αποκτήσει το ελαιόλαδο και από το σίδηρο που τυχόν περιέχει. Ακόμη η παρουσία καπνού στο χώρο του ελαιουργείου και της αποθήκης και τέλος η ζύμωση των συστατικών που καθιζάνουν στον πυθμένα των μέσων αποθήκευσης- διατήρησης του ελαιολάδου, προσδίδουν σ'αυτό ανεπιθύμητη οσμή και γεύση, προκαλώντας διαφοροποίηση στα φυτικά οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά.

4.7 ΝΟΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

Το ελαιόλαδο το οποίο αποτελεί ένα φυσικό φρουτοχυμό διακρίνεται για το εξαιρετικό του άρωμα, την ευχάριστη γεύση του και τη σπουδαία θρεπτική και βιολογική του αξία. Εξαιτίας των χαρακτηριστικών αυτών έχει κυριαρχήσει, κυρίως στις ελαιοπαραγωγές χώρες, παρά το σκληρό ανταγωνισμό που δέχεται από άλλα φυτικά λάδια τα οποία προσφέρονται σε χαμηλότερες τιμές.

Εκτός από τον ανταγωνισμό των σπορέλαιων το ελαιόλαδο αντιμετωπίζει, δυστυχώς, μια οργανωμένη νοθεία κυρίως κατά το στάδιο της διακίνησης.

Επειδή το ελαιόλαδο μοιάζει, σε γενικά χαρακτηριστικά, με τα'λλα φυτικά λάδια είναι δυνατό να υπάρξει νοθεία χωρίς αυτή να γίνει αντιληπτή από τον καταναλωτή. Ιδιαίτερα, μικρές ποσότητες ξένων λαδιών είναι δύσκολο να γίνουν αντιληπτές ακόμη και από εξειδικευμένα άτομα, με οργανοληπτικό τρόπο.

Χωρίς αμφιβολία νοθεία του ελαιολάδου με φθηνότερα λάδια γίνονταν, σε μεγάλη έκταση κατά το παρελθόν. Από τα πιο γνωστά λάδια τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι σήμερα, για την νοθεία του ελαιολάδου είναι : το πυρηνέλαιο, το καλαμποκέλαιο, το φυσικέλαιο, το σησαμέλαιο, το ηλιέλαιο, το σογιέλαιο και το λάδι της παπαρούνας. Εκτός απ'αυτά έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς, σε μικρές όμως ποσότητες, το ρετσινόλαδο, το χοιρινό λίπος καθώς και άλλα ζωικά λίπη. Σε ορισμένα κράτη έχει διαπιστωθεί νοθεία και με εστεροποιημένα ελαιόλαδα, δηλαδή με λάδια τα οποία προέρχονται από εστεροποίηση της γλυκερίνης με λιπαρά οξέα.

Είναι γνωστή και η συγκλονιστική περίπτωση νοθείας Ισπανικού ελαιολάδου, που είδε το φως της δημοσιότητας τα τελευταία χρόνια, κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε μετουσιωμένο κραμβέλαιο (colza) , με ανιλίνη, το οποίο προοριζόταν για βιομηχανική χρήση. Αξίζει να σημειωθεί ότι από τη νοθεία αυτή είχαν εισαχθεί στα νοσοκομεία χιλιάδες άτομα, αλλά το χειρότερο είναι ότι σημειώθηκαν ακόμη και θάνατοι.

Αναμφισβήτητα η νοθεία του ελαιολάδου, από ασυνείδητους μεσάζοντες και εμπόρους, σε αρκετές περιπτώσεις αποτελεί σοβαρό πρόβλημα για τη δημόσια υγεία (Κυριτσάκης Α, 1989).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΜΠΟΡΙΑ

5.1 Αγορανομική διάταξη προστασίας παραγωγών και καταναλωτών

Σύμφωνα με την Αγορανομική Διάταξη με αριθμό 14/98 που υπέγραψε ο κ. Χρυσοχοΐδης Μιχ. Η διακίνηση του ελαιολάδου στο στάδιο του λιανεμπορίου επιτρέπεται μόνο εφόσον το προϊόν είναι τυποποιημένο. Έτσι, στον τελικό χρήστη- καταναλωτή, θα φθάνουν μόνο βρώσιμα ελαιόλαδα με την εγγύηση και την ευθύνη του συσκευαστή καθώς και με τις προβλεπόμενες ενδείξεις. Στόχος είναι η προστασία του καταναλωτή, η πάταξη της νοθείας και του παραεμπορίου καθώς και η εξυγίανση της αγοράς του προϊόντος.

Το μέτρο αυτό έχει ευεργετικές επιδράσεις και στο εισόδημα των ελαιοπαραγωγών καθώς σταδιακά θα εκλείψει το φαινόμενο του παραεμπορίου και της νοθείας. Συνεπώς η ζήτηση πραγματικού ελαιολάδου θα αυξηθεί σε βάρος άλλων φυτικών ελαίων, τα οποία τελικά ο καταναλωτής αγόραζε και έτρωγε πιστεύοντας ότι πρόκειται για γνήσιο ελαιόλαδο από το χωριό.

Πιο συγκεκριμένα η Αγορανομική Διάταξη έχει ως εξής :

A) Τα βρώσιμα ελαιόλαδα που προορίζονται για τον καταναλωτή πρέπει να διατίθενται προς πώληση αποκλειστικά προσυσκευασμένα, όπως επιβάλλεται από τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών.

Με τον όρο βρώσιμα ελαιόλαδα εννοούμε:

- 1) Τα παρθένα ελαιόλαδα (εξαιρετικά παρθένο με οξύτητα μέχρι 1%, παρθένο ελαιόλαδο με οξύτητα μέχρι 2%, κοινό παρθένο με οξύτητα μέχρι 3,3%)
- 2) Ελαιόλαδο, δηλαδή λάδι προερχόμενο από ανάμειξη παρθένου και εξευγενισμένου ελαιολάδου, με οξύτητα μέχρι 1,5%
- 3) Εξευγενισμένο ελαιόλαδο, προερχόμενο από εξευγενισμό παρθένου ελαιολάδου με οξύτητα μέχρι 0,5%

Η πώληση χύμα βρώσιμου ελαιολάδου στον τελικό καταναλωτή επιτρέπεται αποκλειστικά και μόνον για την κατηγορία του παρθένου ελαιολάδου και μόνον από τους παραγωγούς εκδίδοντας τα απαραίτητα παραστατικά.

Απαγορεύεται η πώληση ελαιολάδου, σπορέλαιων, πυρηνελαιίων και μαγειρικών λιπών, πλανοδίως από οποιονδήποτε, έστω και αν διατηρεί κατάσταση που λειτουργεί νόμιμα.

5.2 Κατανάλωση ελαιολάδου

Η κατανάλωση ελαιολάδου κυμαίνεται από περιοχή σε περιοχή. Έτσι στη Κορινθία η οποία θεωρείται μια σχετικά καλή ελαιοπαραγωγική περιοχή, η κατανάλωση του ελαιολάδου υπολογίζεται σε 7-18 kg/ άτομο, με μεγαλύτερες ακόμα καταναλώσεις σε υπαίθριες περιοχές.

(Λυρης, 2001).

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

6.1 Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το ελαιόλαδο

Αναμφίβολα η ελαιοκομία αποτελεί μια από τις πιο παραδοσιακές και περισσότερο διαδεδομένες γεωργικές καλλιέργειες στην Ελλάδα. Σ'αυτό συμβάλλει και το οικολογικό περιβάλλον της χώρας το οποίο θεωρείται άριστο.

Η καλλιέργεια αυτή είναι μεγάλης οικονομικής και κοινωνικής σημασίας αφού εξασφαλίζει απασχόληση ενός μεγάλου τμήματος του εργατικού δυναμικού της χώρας μας.

Η Ελλάδα είναι η τρίτη ελαιοπαραγωγός χώρα στον κόσμο, μετά την Ισπανία και την Ιταλία ενώ το ελαιόλαδο θεωρείται ίσως το σπουδαιότερο γεωργικό προϊόν της χώρας.

Ο βασικός κανονισμός 136/66 της ΕΟΚ ρυθμίζει την οργάνωση της αγοράς του ελαιολάδου και των λοιπών λιπαρών ουσιών (φυτικής και ζωικής προέλευσης). Στον παραπάνω κανονισμό προβλέπεται προστασία για το παραγόμενο στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ελαιόλαδο.

Πιο συγκεκριμένα για τα σπορέλαια και τα λιπαρά σώματα, βιομηχανικά και βρώσιμα, υιοθετήθηκε σύστημα ελεύθερης εισαγωγής με δασμούς 5-8% επί της αξίας τους. Για το ελαιόλαδο υιοθετήθηκαν κοινοτικές ρυθμίσεις και ενισχύσεις που έχουν ως βάση το ελαιόλαδο οξύτητας 3% σε ελαϊκό οξύ και εφαρμόζεται σε μια μέγιστη εγγυημένη ποσότητα των 1.777.261 τόνων ανά περίοδο, για όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Αναλυτικότερα, η ενίσχυση αυτή κατανέμεται στις διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες, υπό μορφή των μέγιστων εθνικών εγγυημένων ποσοτήτων, που είναι

- 1) Ισπανία 760.027 τόνων
- 2) Γαλλία 3.297 τόνων
- 3) Ελλάδα 419.529 τόνων
- 4) Ιταλία 543.164 τόνων
- 5) Πορτογαλία 51.244 τόνων

Σε περίπτωση υπερβάσεως των παραπάνω ποσοτήτων, τότε μειώνεται αναλογικά η εν λόγω ενίσχυση.

Οι τιμές που ισχύουν για το ελαιόλαδο είναι:

Ενδεικτική τιμή : Έχει μια θεωρητική σημασία και αντιστοιχεί σ'αυτό που θεωρείται ως δίκαιο εισόδημα για τους ελαιοπαραγωγούς έτσι ώστε να λειτουργεί ως κίνητρο για τη συνέχιση του έργου τους.

Αυτή καθορίζεται βάσει της κατώτερης στήριξης που επέβαλε η Ευρωπαϊκή Ένωση στη τελευταία παρέμβαση που έκανε το 1998.

Αντιπροσωπευτική τιμή αγοράς : Που είναι η τιμή διάθεσης του στο χονδρικό εμπόριο της ΕΟΚ. Ορίζεται ως η τιμή που θεωρείται ότι επιτρέπει την ομαλή διάθεση στην κατανάλωση, λαμβάνοντας υπόψη και τις τιμές των άλλων ανταγωνιστικών φυτικών ελαίων.

Ενίσχυση στην τιμή του ελαιολάδου : Είναι το ποσό που δίδεται υπό μορφή επιδοτήσεως στους ελαιοπαραγωγούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αφορά το παρθένο ελαιόλαδο και το πυρηνέλαιο που παράγεται από τους ελαιοκαλλιεργητές της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΜΕΣΑ ΕΛΕΓΧΟΥ- ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ελαιοκομικό μητρώο : Έχει ως σκοπό τον έλεγχο τόσο των εκτάσεων όσο και των ελαιόδένδρων έτσι ώστε να εξαλειφθούν περιπτώσεις ανακρίβειας. Οι ελαιοπαραγωγοί κάνουν δηλώσεις στις οποίες αναφέρονται τόσο οι εκτάσεις όσο και ο ακριβής αριθμός των ελαιόδένδρων. Εν συνεχεία οι πληροφορίες αυτές επαληθεύονται με τις αεροφωτογραφίες.

Δήλωση καλλιέργειας : Στη δήλωση καλλιέργειας περιλαμβάνονται τα καλλιεργούμενα ελαιόδενδρα καθώς και οι ποικιλίες και οι τοποθεσίες στις οποίες βρίσκονται. Η αρχική δήλωση καλλιέργειας ισχύει και για τις επόμενες ελαιοκομικές περιόδους, εφόσον δεν υπάρχουν αλλαγές στο δυναμικό των παραγωγικών ελαιόδένδρων. Εάν υπάρχουν αλλαγές, ο ελαιοκαλλιεργητής υποβάλλει νέα τροποποιητική δήλωση καλλιέργειας, στην οποία φαίνεται η νέα του κατάσταση.

ΚΥΡΩΣΕΙΣ

Επιβολή κυρώσεων : Στις περιπτώσεις των ασυμβιβάστων ποσοτήτων ελαιοπαραγωγών στους οποίους πιστοποιήθηκε ποσότητα ελαιολάδου μικρότερη από εκείνη που ζητήθηκε, η ποσότητα που εγκρίνεται για ενίσχυση θα είναι η πιστοποιηθείσα, μειωμένη κατά την υπέρβαση.

Στην περίπτωση ανακριβούς δήλωσης καλλιέργειας, επιβάλλονται κυρώσεις σε συνάρτηση με το ποσοστό υπέρβασης των δηλωθέντων δένδρων.

Όταν το ποσοστό υπέρβασης είναι κατώτερο ή ίσο με 55% επί των ευρεθέντων, η ενίσχυση χορηγείται για ποσότητα ελαιολάδου που έχει παραχθεί (αυξημένη κατά 8% για το πυρηνέλαιο) μειωμένη κατά ένα διορθωτικό ποσό. Το ποσό αυτό είναι ίσο με την εν λόγω ποσότητα πολλαπλασιασμένη επί το ποσοστό υπέρβασης και επί ένα συντελεστή όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Αν το ποσοστό υπέρβασης είναι μεγαλύτερο από 55% και μικρότερο από 75% ο συγκεκριμένος καλλιεργητής και τα αγροτεμάχια αποκλείονται από το καθεστώς ενίσχυσης για τη σχετική περίοδο και την επόμενη περίοδο.

6.2 Διαδικασία και προϋποθέσεις αναγνώρισης ονομασιών προέλευσης ελαιολάδων.

Η διαδικασία αναγνώρισης << Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης >> (Π.Ο.Π) η <<Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης >> (Π.Γ.Ε.) γίνεται μετά από αίτηση ομάδας (Ομάδα είναι κάθε οργάνωση παραγωγών η μεταποιητών η συσκευαστών ελαιολάδου, ανεξάρτητα από τη νομική μορφή η σύνθεση της.)

Η αίτηση πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία :

1. Πλήρη στοιχεία του αιτούντος (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση έδρας μονάδας)
2. Το γεωγραφικό όνομα και την κατηγορία για την οποία ζητείται αναγνώριση (Π.Ο.Π η Π.Γ.Ε.)
3. Τη γεωγραφική ζώνη προέλευσης και μεταποίησης του ελαιοκάρπου. Η ζώνη θα καθορίζεται με βάση στοιχεία του ελαιοκομικού μητρώου και σε περίπτωση έλλειψης αυτών με βάση τα διοικητικά όρια Κοινοτήτων, Δήμων.
4. Τις ποικιλίες ελιάς, ο καρπός των οποίων χρησιμοποιείται παραδοσιακά για την παραγωγή ελαίου.
5. Τις καλλιεργητικές τεχνικές και τους τρόπους συλλογής του ελαιολάδου.
6. Τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής.
7. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελαιοκάρπου καθώς και τους τρόπους μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας του.
8. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος.
9. Δήλωση του αιτούντος ότι αναλαμβάνει την υποχρέωση συνεργασίας με τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας.

Ένα τοπωνύμιο για να χαρακτηριστεί ως << Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης >> η <<Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη >> για συγκεκριμένο τύπο ελαιολάδου, πρέπει να υφίστανται οι εξής προϋποθέσεις :

A) Ο τύπος ελαιολάδου να παράγεται από εκλεκτές ποικιλίες ελαιοποιήσιμης ελιάς, που καλλιεργούνται σε καθορισμένη ελαιοκομική ζώνη της περιοχής, της οποίας το τοπωνύμιο προτείνεται ως ονομασία προέλευσης.

B) Να είναι δυνατή με αντικειμενικά κριτήρια η οριοθέτηση της ελαιοκομικής ζώνης και ο αποκλεισμός των ακατάλληλων εδαφών μέσα σ'αυτή.

Γ) Η ποικιλία ή οι ποικιλίες ελιάς να χρησιμοποιούνται πατροπαράδοτα μέσα για το συγκεκριμένο τύπο ελαιολάδου

Δ) Ο ελαιόκαρπος να μεταφέρεται από τον ελαιώνα στο ελαιοτριβείο αμέσως μετά τη συγκομιδή με :

- Σάκους μικρού μεγέθους μέχρι 50 kgf από φυτικά υλικά τα οποία επιτρέπουν τον καλό αερισμό του ελαιοκάρπου, ώστε να διασφαλίζεται η καλή ποιότητα του τελικού προϊόντος.
- Το παραγόμενο ελαιόλαδο να είναι των κατηγοριών <<εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο >> και <<παρθένο ελαιόλαδο >> χωρίς να απαιτούνται τεχνολογικές επεμβάσεις που να μεταβάλλουν τη φυσικοχημική σύσταση του παραγόμενου ελαιολάδου, όπως έχει καθοριστεί με τον κανονισμό της Ε.Ο.Κ 136/66
- Η επεξεργασία του ελαιοκάρπου και η διατήρηση του ελαιολάδου να γίνονται σε μονάδες οι οποίες να είναι εξοπλισμένες με ανοξειδωτο μηχανολογικό εξοπλισμό και να διαθέτουν ανοξειδωτους χώρους για τις τεχνολογικές επεξεργασίες και στεγασμένους ανοξειδωτους χώρους για την αποθήκευση του ελαιολάδου. Έιδικότερα, τα διάφορα μέρη του μηχανικού εξοπλισμού, σωληνώσεων, δεξαμενών και δοχείων που έρχονται σε επαφή με την ελαιόπαστα και το ελαιόλαδο, πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξειδωτο χάλυβα. Αυτή η μέριμνα θα πρέπει να λαμβάνεται και από τους τυποποιητές τόσο κατά τη μεταφορά του ελαιολάδου στα τυποποιητήρια όσο και και την διατήρηση και εμφιάλωση του ελαιολάδου.
- Η καταπολέμηση του δάκου να γίνεται με δολωματικούς ψεκασμούς από εδάφους η με βιολογικές μεθόδους.
- Η θερμοκρασία της ελαιόπαστας κατά τη μάλαξη και των υγρών εκχύλισης του ελαιολάδου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 32.
- Να είναι δυνατός και ευχερής ο έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγής και της εμπορίας των ελαιολάδων ονομασίας προέλευσης.
- Το παραγόμενο ελαιόλαδο να έχει χαρακτηριστικούς οργανοληπτικούς χαρακτήρες ποιότητας η τυπικά χαρακτηριστικά προκειμένου για Π.Ο.Π.

Οι προτιθέμενοι να παράγουν ελαιόλαδα Π.Ο.Π η Π.Γ.Ε υποβάλλουν κάθε εμπορική περίοδο σχετική αίτηση στην αρμόδια Διεύθυνση Γεωργίας δέκα πέντε (15) τουλάχιστον ημέρες πριν την έναρξη παραλαβής ελαιοκάρπου. Η αίτηση περιλαμβάνει τουλάχιστο το ονοματεπώνυμο η την επωνυμία της επιχείρησης, την έδρα του ελαιοτριβείου καθώς και τη πιθανή ημερομηνία έναρξης και λήξης παραλαβής του ελαιοκάρπου, με την προϋπόθεση ότι η παραλαβή δεν θα αρχίζει νωρίτερα και δεν θα λήγει αργότερα από τις δηλούμενες ημερομηνίες.

(Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Κορινθίας).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναμφίβολα, η ελαιοκαλλιέργεια αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του Ελληνικού λαού, αφ'ενός γιατί το ελαιόδενδρο καλλιεργείται σε ποικιλία εδαφοκλιματικών συνθηκών αποδίδοντας ανάλογα με τις καλλιεργητικές φροντίδες και αφετέρου γιατί υπάρχουν συναισθηματικοί δεσμοί του λαού μας με την ελιά . Το ελαιόλαδο αποτελεί ίσως την πιο σημαντική λιπαρή ουσία δεδομένου ότι για τον ελληνικό πληθυσμό θεωρείται σημαντικό κομμάτι της διατροφής του.

Λαμβάνοντας υπ' όψη τις θετικές επιδράσεις του ελαιολάδου στην υγεία καθώς και το γεγονός ότι στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα σε περιοχές όπως στη Κορινθία κάποιες ποικιλίες είναι άριστης θρεπτικής αξίας κατανοούμε πόσο σημαντικό είναι όχι μόνο να τις προστατεύουμε αλλά και να τις ενισχύουμε.

Ένα σημαντικό βήμα προς την κατεύθυνση της προστασίας του Ελληνικού ελαιολάδου είναι η τυποποίηση του.

Σήμερα η εμπορία του ελαιολάδου γίνεται στο μεγαλύτερο μέρος της, χωρίς τυποποίηση με αποτέλεσμα να γίνεται η διακίνηση του ελευθέρα και ανεξέλεγκτα από πλευράς ποσότητας και ποιότητας. Αυτή η κατάσταση επιτρέπει την εκτεταμένη νοθεία ενώ παρατηρούνται και φαινόμενα ανάμιξης του εξαιρετικού παρθένου ελληνικού ελαιολάδου με άλλα κατώτερης ποιότητας. Συγκεκριμένα εισάγουν στη χώρα τους (κυρίως στην Ιταλία) ελληνικό εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, το οποίο χρησιμοποιούν για την αναβάθμιση της ποιότητας του ελαιολάδου τους, τα οποία στη συνέχεια μεταπωλούν ως εξαιρετικά παρθένα και απολαμβάνουν καλύτερες τιμές. Αυτό μπορεί να αποφευχθεί με την τυποποίηση όπου θα αναγράφεται η χώρα προέλευσης.

Παράλληλα, η τυποποίηση κάνει δυνατή τη διεξαγωγή αυστηρών ποιοτικών ελέγχων που σε συνδυασμό με την επιβολή κυρώσεων στους παραβάτες διασφαλίζουν την άριστη ποιότητα του προϊόντος.

Η σωστή διάθεση του Κορινθιακού ελαιολάδου και η εμπορία προϊόντος σταθερής ποιότητας κερδίζει σταδιακά την εμπιστοσύνη του καταναλωτικού κοινού και αυξάνει τη ζήτηση του.

Έχοντας διασφαλισμένη τη ποιότητα του προϊόντος η προβολή με τις σύγχρονες μεθόδους διαφήμισης της ιδιαίτερης διατροφικής του αξίας, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό, θα επιτρέψει τη διεύρυνση της αγοράς στο τομέα του ελαιολάδου και την κατακόρυφη αύξηση

των εξαγωγών, αρκεί να αναλογιστούμε ότι το ελαιόλαδο, σήμερα καταναλώνεται αποκλειστικά από τις χώρες παραγωγής του.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το συγκεκριμένο προϊόν το οποίο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το ιστορικό παρελθόν της χώρας μας, μπορεί να προβληθεί και μέσα από τα σύγχρονα προγράμματα αγροτουρισμού.

Στα πλαίσια του αγροτουρισμού, ο καταναλωτής θα μπορεί να γνωρίσει από κοντά τη διαδικασία εξαγωγής του ελαιολάδου και να το προμηθεύεται στο τόπο παραγωγής του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωγραφία και Κτηνοτροφία, 1996, τεύχος 5.
- Κουτσαυτάκης, Ψυλλάκης, Κυριτσάκης, Βαμβούκας, 1979. Συγκριτικές δοκιμές
Ελαιουργικών συγκροτημάτων. Έκθεση αποτελεσμάτων περιόδου 1978-1979.
Έκδοση Ι.Υ.Ε Χανίων.
- Κυριτσάκης Α. 1989. <<Το ελαιόλαδο>>. (Σελ. 89-110, 111-126, 129-137, 147-152, 163-167,
169-191)
- Λυρης, 2001. Προσωπική πληροφόρηση.
- Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου, Χανιά , Μάιος 1997 . Αερόβια Βιοεπεξεργασία
Αποβλήτων
Ελαιοτριβείων. Μπάλης Κ. καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Carocci, C. 1963 . Ancora Complesso oleario "SINOLEA" per l' estrazione dell' olici della
Olici della olive. Instit. Sper Perl l' olive. E l' oleif. Imperia.
- Carola, C. 1975. By productw. In olive oil Technology. Moreno Martinez, J. M Editor.
FAO, Rome.
- Catalano, M. and Felice, M. 1970. Autoxidation of fats. Influence of free fatty acids. Riv.
Ital. Delle Sost. Grasse. 47:484.
- Cucurachi, A. 1975. Final operations. In Olive Oil Technology. Moreno Martinez, J.M
Editor. FAO, Rome
- Fedeli, 1977. Lipids of olives. Prog. Chem. Fats and other lipids. 15:57.
Pegrammon Press Printed in Great Britain.
- Gutierrez, Gonzalez - Quijano, R. and Romero, AV. 1960. Estudios sobre el
Enranciamiento del. aceite de oliva. XI Comparacion entre las
Diferences pruenbas para la detetminacion del grado de rancidez.
Grasas y Aceites.
- Gutierrez Gonzalez- Quijano, R. 1975. Bottling and canning. In Olive Oil Techology.
Moreno Martinez, J.M Editor. FAO, Rome.

Kiritsakis and Markakis, 1984. Effect of olive collection regimen on olive oil quality. J.

Sci. Food Agric. 35:677.

Mendoza Alba, 1975. Milling - Malaxation in Olive Oil Technology. Moreno Martinez, J.M

Editor. FAO, Rome.

Montedoro, G and Petruccioli, 1972. Enzymic treatmentw in the mechanical extraction of Olive oil. Acta Vitam. Et Enzym. 26:171.

Montedoro, G and Petruccioli, 1974. Treatment with emzymatic preparation and tannin Absorbents in extracting olive oil by single pressure and percolation Processes. Riv. Ital. Delle Sost Grasse. 51:378.

Montedoro, G. Betruccioli, M and Petruccioli, 1976. The effects of treatments with

Enzymatic preparations and tannin phenolic absorbent agents in extracting The olive oil by single pressure on the oil yeid on the analytical

Characteristicw of the oils of vegetation waterw and of the waste waters. Acta Vitam. Et Enzym. 30:13

Moreno Martinez, J.M 1975. Other systems of extraction. In olive Oil. Techology.

Moreno Martinez, G.M Editor. FAO, Rome.

Newenschuander, P and Michelakis, S.1978. The infestation of dacus oleae at

Harvesting time and its influence on yield and quality of olive oil in Grete. Zet. Ang. Entom 86:420.

Petruccioli, G. 1965. Prove Techologhe sul complesso "Sinolea- Press" e Sulla Gentrifuga Westfalia. And Agrarie. 3:347

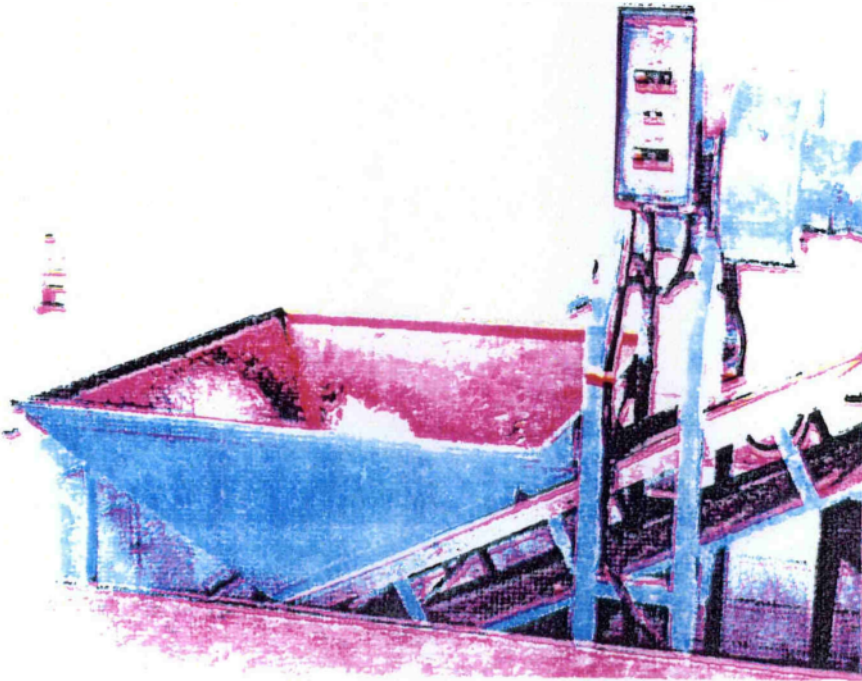
Petruccioli, G. 1975. Oil extraction. In Olive Oil Technology. Moreno Martinez, J.M

Editor. FAO, Rome.

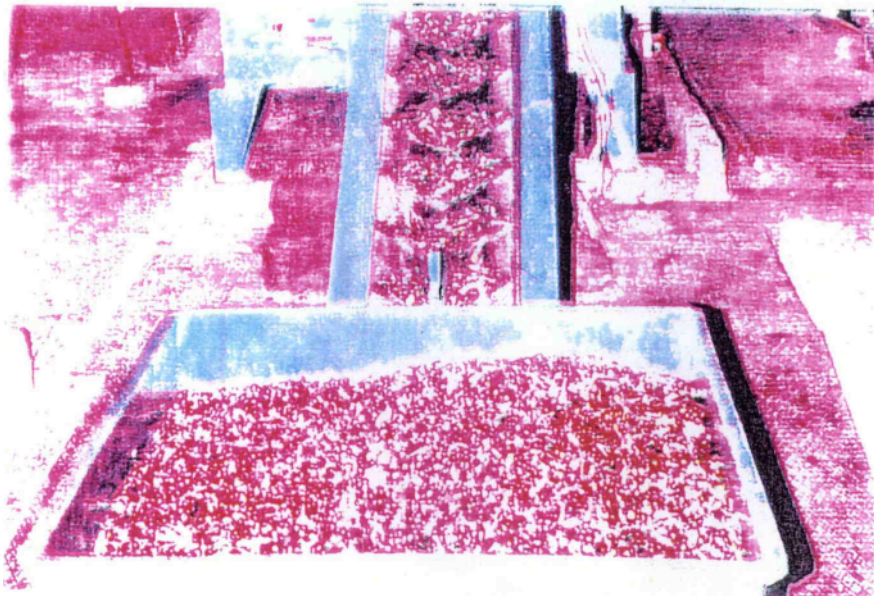
Suarez Martinez, J.M 1975. Preliminary operations, In Olive Oil Technology. Moreno Martinez, J.M Editor. FAO, Rome.

Ποντικής Ελαιοκομία.

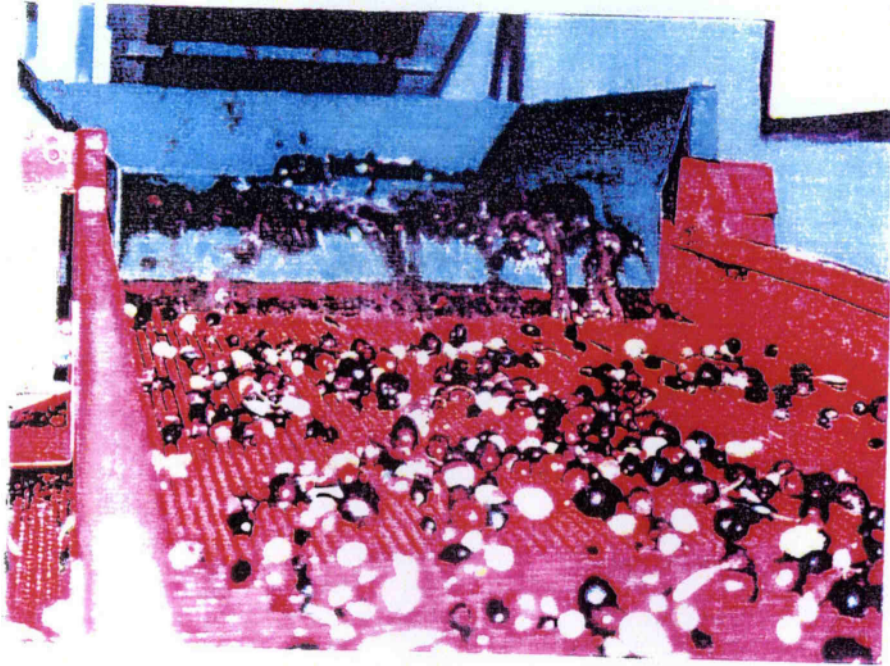
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



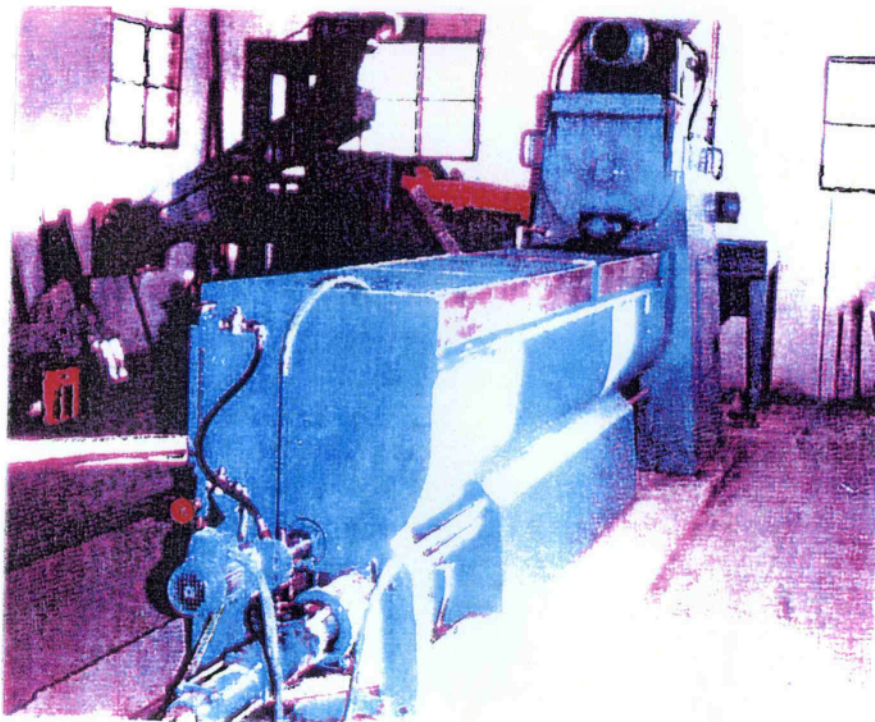
Εικόνα 1: Λεκάνη παραλαβής ελαιοκάρπου



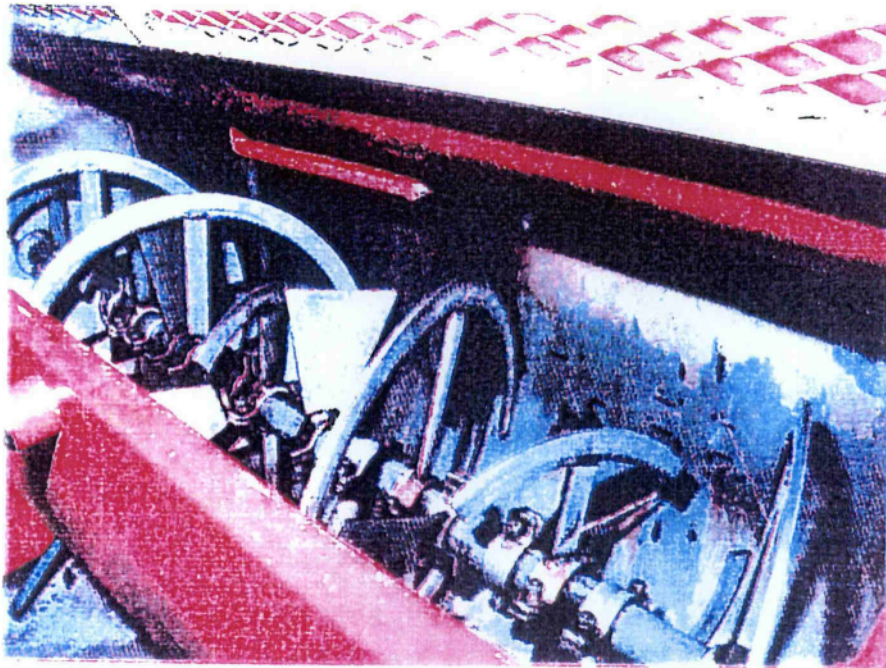
Εικόνα 2: Ταινία μεταφοράς ελαιοκάρπου



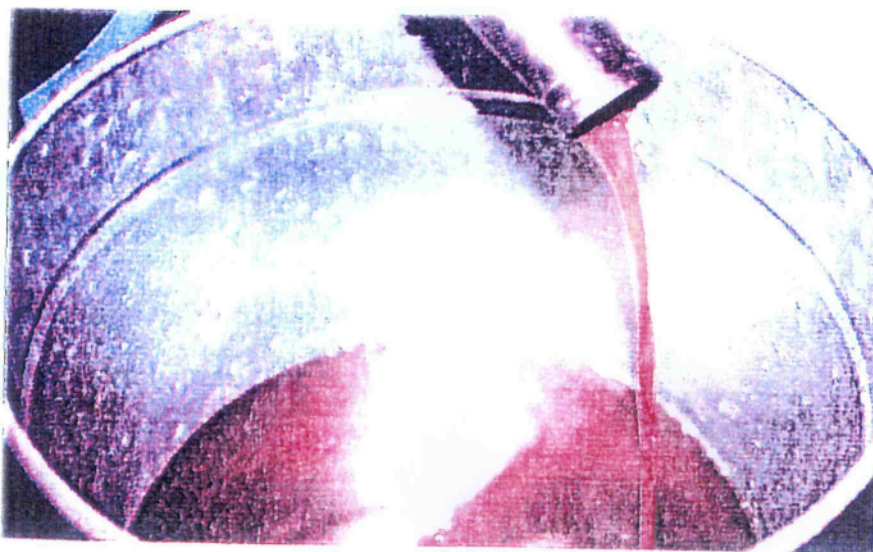
Εικόνα 3: Πλυντήριο ελαιουργικού συγκροτήματος



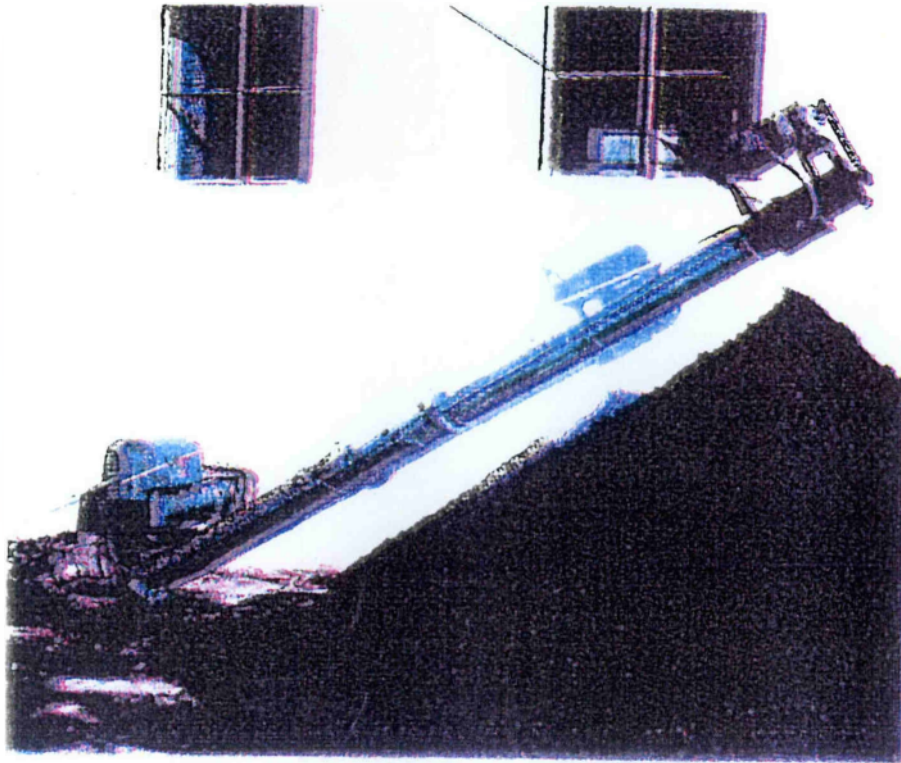
Εικόνα 4: Οριζόντιος μαλακτήρας ελαιουργείου φυγοκεντρικού τύπου



Εικόνα 5: Πτερύγια έλικα ελαιομαλακτήρα



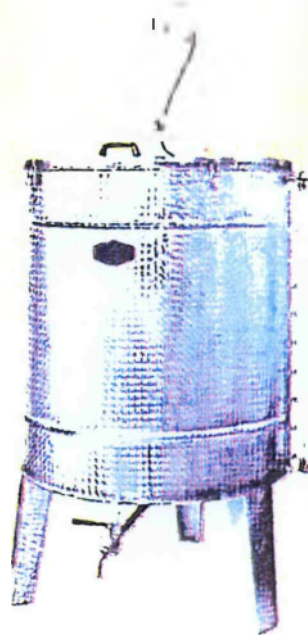
Εικόνα 6: Καθαρό ελαιόλαδο μετά το πέρασμά του από τους ελαιοδιαχωριστήρες



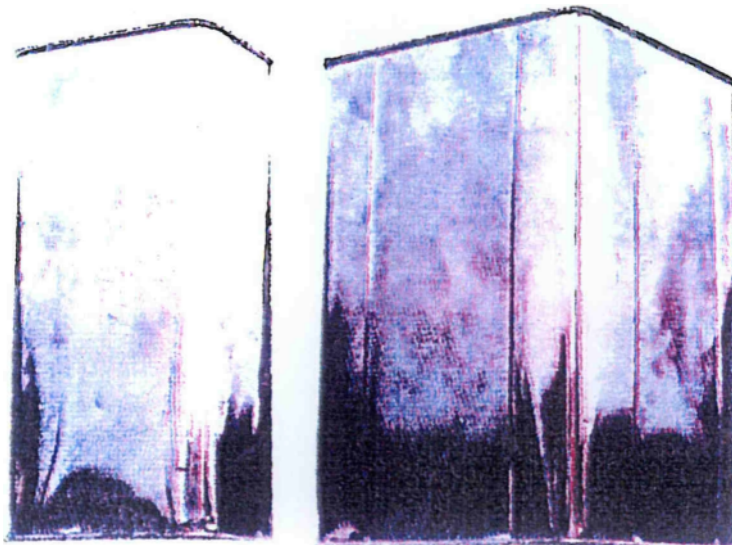
Εικόνα 7: Ελαιοπυρήνα αμέσως μετά την παραλαβή της στο ελαιουργείο



Εικόνα 8: Σιδερένιο βαρέλι τοποθέτησης του ελαιολάδου



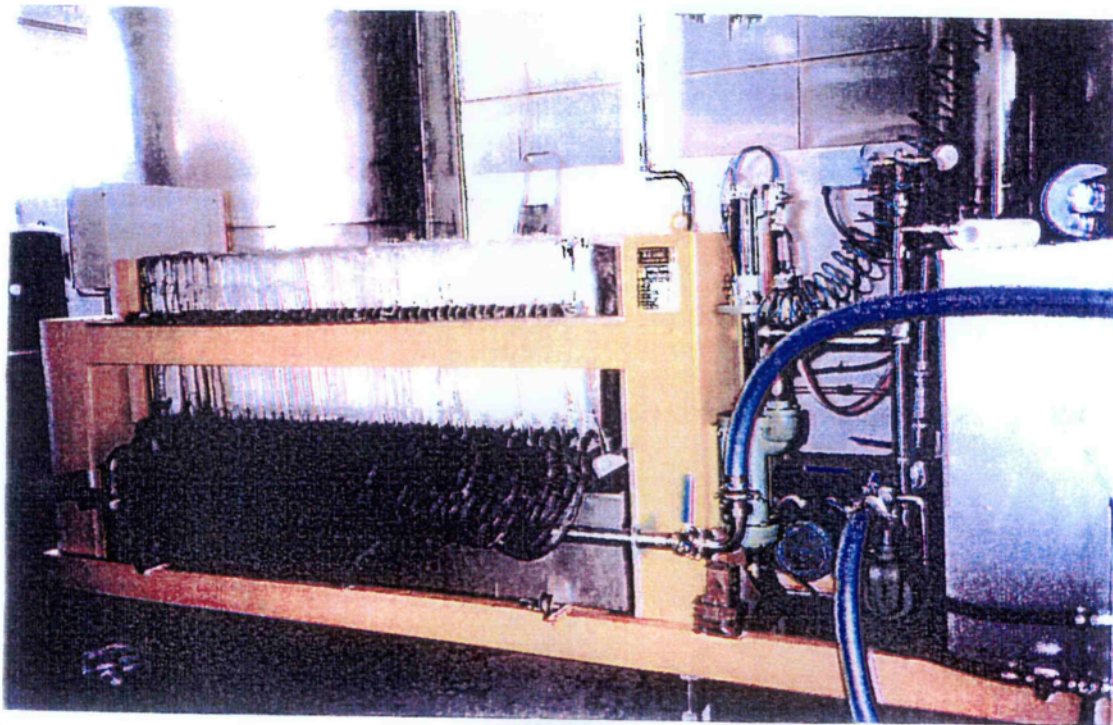
Εικόνα 9: Ανοξείδωτη δεξαμενή (ντίνα) για την αποθήκευση του ελαιολάδου



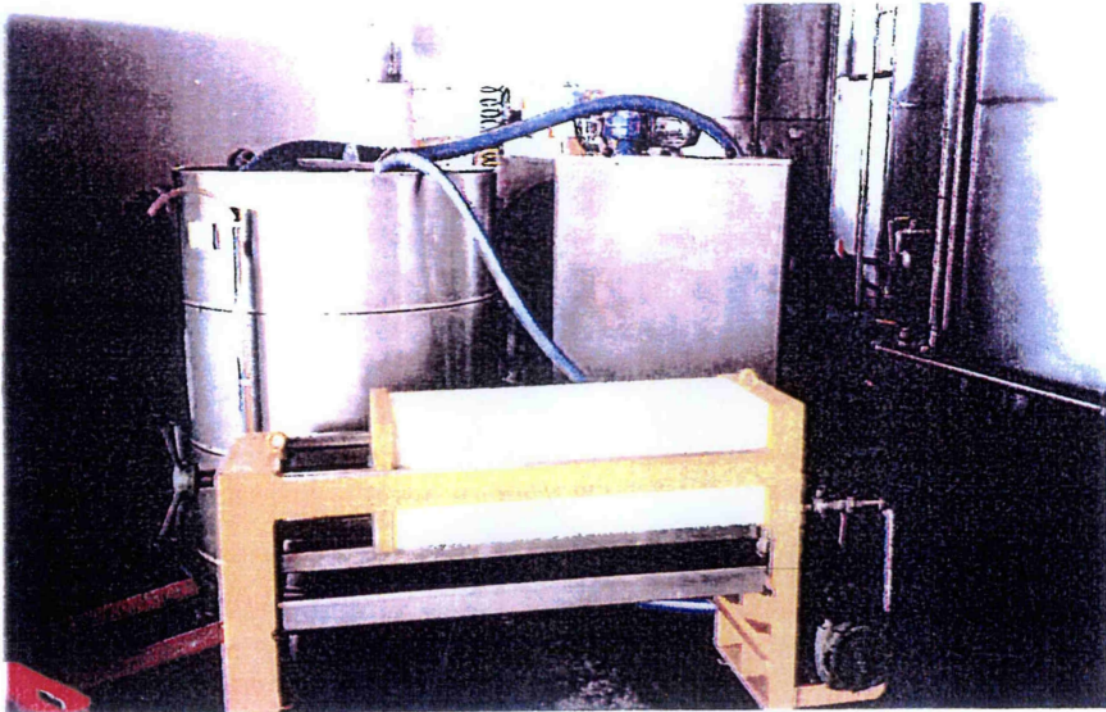
Εικόνα 10: Λευκοσιδηρά δοχεία συσκευασίας του ελαιλάδου χωρητικότητας 5 και 16,8 lt



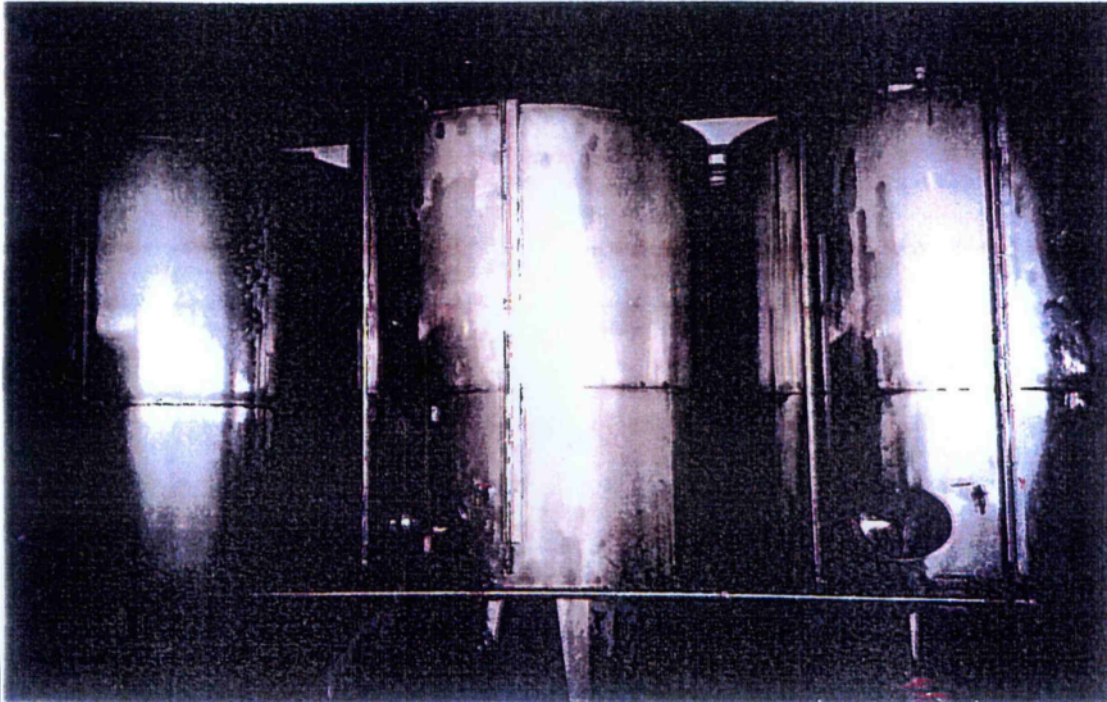
Εικόνα 11: Συσκευασία ελαιολάδου διαφόρων μονάδων τυποποίησης σε πλαστικές φιάλες χωρητικότητας 1 lt



Εικόνα 12: Φιλτροπρέσα ελαιολάδου



Εικόνα 13: Μικρή Φιλτροπρέσσα για το "ξελαμπικάρισμα" διαύγαση ελαιολάδου



Εικόνα 14: Δεξαμενές ελαιολάδου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ.

Οι παραγωγοί ελαιολάδου, εκτός από τις οικονομικές απολαβές που έχουν από την πώληση του προϊόντος, εισπράττουν οικονομική ενίσχυση για την εκμετάλλευσή τους βάσει των

κανονισμών Ε.Κ 2366/98 ΚΑΙ 2367/98, σε συνδυασμό με τις διατάξεις της Εθνικής Νομοθεσίας. Η ενίσχυση αυτή χορηγείται στους ελαιοκαλλιεργητές χωρών μελών της Ε.Ε.

Κάθε ελαιοκαλλιεργητής, προκειμένου να τύχει οικονομικής ενίσχυσης για το παρθένο ελαιόλαδο που παράγει, πρέπει να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

1. Δήλωση της καλλιέργειας του ιδιοκτήτη, η οποία περιλαμβάνει τα καλλιεργούμενα ελαιόδενδρα, τις ποικιλίες και τις τοποθεσίες στις οποίες ευρίσκονται.
2. Αίτηση της ενίσχυσης η οποία περιλαμβάνει το ονοματεπώνυμο και τη διεύθυνση του ελαιοκαλλιεργητή, την παραγόμενη ποσότητα παρθένου ελαιολάδου, τις τοποθεσίες των αγροτεμαχίων στις οποίες έχουν συγκομιστεί ελιές βάσει της αναφοράς του καλλιεργητή και το 'η τα εγκεκριμένα ελαιοτριβεία, στα οποία έχει παραχθεί το ελαιόλαδο.

Η αίτηση συνοδεύεται από :

1. Αποδείξεις παροχής υπηρεσιών που αναφέρονται στο βιβλίο ελαιοτριβείου οι οποίες φέρουν τις υπογραφές του ελαιοτριβεία και του δικαιούχου παραγωγού.

Η αίτηση αυτή συνοδεύεται με τον Αριθμό Φορολογικού Μητρώου του παραγωγού καθώς και με τον αριθμό του προσωπικού λογαριασμού στην ΑΤΕ και υποβάλλεται από τους οργανωμένους ελαιοπαραγωγούς στην οργάνωση παραγωγών στην οποία ανήκουν και παραγωγοί και από τους μη οργανωμένους στην Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης της περιοχής τους.

Οι δικαιούχοι της ενίσχυσης που παραλαμβάνουν από το ελαιοτριβείο ποσότητα ελαιολάδου άνω των 200 κιλών, υποχρεούνται για τον προορισμό της.

Η εντολή πληρωμής της ενίσχυσης εκδίδεται από την Οικονομική Διεύθυνση του Οργανισμού πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε)

Οι διευθύνσεις Αγροτικής Ανάπτυξης κάνουν ελέγχους στους τυχόν ασυμβίβαστους ελαιοπαραγωγούς ώστε να καθορίζουν την προς ενίσχυση ποσότητα ελαιολάδου για αυτούς και για την επιβολή κυρώσεων. Τέτοιες κυρώσεις μπορούν να γίνουν σε περιπτώσεις:

- A) Ανακριβούς δήλωσης της καλλιέργειας, όπου επιβάλλεται κύρωση σε συνάρτηση με το ποσοστό της υπέρβασης των δηλωθέντων δένδρων.
- B) Υπέρβασης των ποσοτήτων ελαιολάδου που επιδοτούνται βάσει των αποδόσεων των ελαιοκομικών ζωνών που βρίσκονται οι καλλιέργειες.

Παρακάτω σας παραθέτουμε υποδείγματα δήλωσης ελαιοκαλλιέργειας και επιδότησης ελαιολάδου.