

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)

ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΚΑΙ
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ**

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΧΕΛΑ

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΧΡΗΣΤΟΣ
ΛΙΝΑΡΔΟΠΟΥΛΟΣ**

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

I. ΠΡΟΛΟΓΟΣ	σελ. 4
II. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	σελ. 5
III. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο . Ο καρπός της ελιάς	σελ. 9
1.1 Η Μελέτη της Καλλιέργειας και Ανάπτυξης Ελιάς	σελ. 9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο . Μηχανήματα για τη Συγκομιδή της Ελιάς	σελ. 17
2.1 Τεχνικές που Χρησιμοποιούνται για τη Συγκομιδή Ελιάς	σελ. 17
2.2 Συγκομιδή με Μηχανικά Μέσα	σελ. 19
2.2.1 Δονητές	σελ. 19
2.2.2 Μηχανοκίνητα Ραβδιστήρια	σελ. 20
2.2.3 Άλλα Μηχανήματα	σελ. 21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο . Επεξεργασία της Ελιάς	σελ. 22
3.1 Τεχνικές που Χρησιμοποιούνται για την Επεξεργασία της Ελιάς	σελ. 22
3.2 Αποθήκευση του Ελαιολάδου στο Ελαιοτριβείο	σελ. 27
3.3 Οι Εμπορικοί Τύποι Βρώσιμων Ελαίων για το Εθνικό Εμπόριο	σελ. 28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο . Μηχανήματα Επεξεργασίας της Ελιάς	σελ. 32
4.1 Μηχανήματα που Χρησιμοποιούνται για την Επεξεργασία της Ελιάς ...	σελ. 32
4.2 Παράγοντες που Επηρεάζουν την Ποιότητα του Λαδιού	σελ. 42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο . Νομοθεσία Σχετικών Κανονισμών Λειτουργίας Ελαιοτρι-	
βείων	σελ. 44
5.1 Γενικές Απαιτήσεις Λειτουργίας Ελαιοτριβείου	σελ. 44
5.2 Εξειδικευμένα Εργαστήρια Σε Ελαιοτριβεία Για Χημικές Επεξεργασίες	
Ελαιολάδου	σελ. 45

5.3 Εφαρμογή Συστημάτων Ποιότητας στην Περίπτωση Παρασκευής Ελαιολάδου στα Ελαιοτριβεία	σελ. 47
5.4 Νομοθετικό Πλαίσιο Λειτουργίας Ελαιοτριβείου	σελ. 50
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	σελ. 54
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ. 56

Πρόλογος

Η ετήσια μελέτη του ελληνικού ελαιόλαδου αρχίζει το έτος 1956. Από το 1962 και έπειτα όλα τα εργαστήρια που εξειδικεύονται σε δοκιμές ή διακριβώσεις λιπαρών υλών υποχρεούνται να συνεργάζονται επίσημα με το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιόλαδου (Δ.Σ.Ε), με στόχο τη δημιουργία “αρχείου ελαιόλαδου” της Ελλάδας. Σημειώνεται ότι κατόπιν συμφωνίας το Δ.Σ.Ε τηρεί αντίστοιχο αρχείο ελαιόλαδου για όλες τις ελαιοπαραγωγικές χώρες.

Τα αποτελέσματα των ετήσιων ελέγχων για το ελαιόλαδο δημοσιεύονται σε αυτοτελή τεύχη και διατίθενται σε ενδιαφερόμενες κρατικές υπηρεσίες, οργανώσεις και ιδιώτες που τυγχάνουν πλήρους αναγνώρισης. Τα περισσότερα εργαστήρια που δραστηριοποιούνται στο τομέα μελέτης του ελαιόλαδου εξειδικεύονται κυρίως στην μελέτη νέων μεθόδων ανάλυσης για την ανίχνευση νοθείας και τις εφαρμογές τους. Επίσης, εστιάζουν τις δοκιμές τους στον προσδιορισμό των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του παρθένου ελαιόλαδου.

Οι κλάδοι που έμμεσα εξυπηρετούνται με τις δραστηριότητες αυτών των εργαστηρίων είναι οι ελαιουργικές βιομηχανίες, βιοτεχνίες και γενικά όλες οι ελαιοπαραγωγικές τάξεις. Οι μελέτες, οι δημοσιεύσεις, η εφαρμογή νέων μεθόδων, οι ερευνητικές εργασίες που γίνονται στα εργαστήρια συντελούν αφενός μεν στην προστασία του καταναλωτή από τη νοθεία και στην κυκλοφορία καλύτερου ποιοτικά προϊόντος, αφετέρου δε στην προστασία της εμπορίας του ελληνικού ελαιόλαδου.

Ευχαριστίες

Ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στον Καθηγητή μου και επιβλέποντα της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας Κο. Λιναρδόπουλο Χρήστο για την πολύ μεγάλη βοήθεια του κατά την διάρκεια της έρευνας μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω όλους τους ειδικούς αλλά και εκείνους που ασχολούνται με το θέμα των συνθηκών της επεξεργασίας ελαιολάδου και των αντίστοιχων κανονισμών που ισχύουν στη λειτουργία των ελαιοτριβείων.

Επιπλέον θα ήθελα να δηλώσω ότι είμαι ευγνώμων στο προσωπικό των διαφόρων εταιριών και οργανισμών που ασχολούνται με αυτού του είδους την θεματολογία και αναπτύσσουν ιδιαίτερα τον τομέα παραγωγής ελαιολάδου στην χώρα μας καθώς και του τρόπου με τον οποίο αυτό ελέγχεται για την απεριόριστη παροχή πληροφοριών σχετικά με τις μορφές και τρόπους εφαρμογής της ευθύνης αυτής.

Τέλος, θα επιθυμούσα να αποστείλω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της οικογενείας μου αλλά και τους φίλους μου, οι οποίοι όλο αυτόν τον καιρό της προετοιμασίας της συγκεκριμένης εργασίας αλλά και έρευνας με στήριξαν σε υπέρτατο βαθμό.

Εισαγωγή

Το επιστημονικό όνομα της ελιάς είναι *Olea europaea L.* της οικογένειας *Oleaceae*. Τα γενικά χαρακτηριστικά της είναι το είδος της που είναι υποτροπικό και αειθαλές. Είναι είδος που αναπτύσσεται σε θάμνους ή σε δέντρο. Υπάρχουν στην περιοχή της Μεσογείου όπου και αναπτύσσονται και ξεπερνούν και τη χιλιετηρίδα. Είναι φυτό με πλούσιο ριζικό σύστημα το οποίο έχει καταφέρει να επιβιώνει ακόμα και σε μέρη που είναι άγονα και ξηρά¹.

Το βάθος της ρίζας τους μπορεί να βρίσκεται σε 15-20 εκατοστά ή και 100-120 εκατοστά. Μπορεί να φτάνει και τα 6 μέτρα αλλά μόνο όταν βρίσκονται σε πετρώδη εδάφη και ο κορμός τους είναι λείος. Στα ηλικιωμένα δέντρα έχει διάμετρο που ξεπερνά το 1 μέτρο.

Η ελιά διαθέτει βλαστούς την άνοιξη στους οφθαλμούς της. Εκείνη την περίοδο θα προσφέρει νέους, οι οποίοι με την σειρά τους θα δώσουν ταξιανθίες. Αρχικά, όλοι οι οφθαλμοί είναι ίδιοι αλλά αργότερα διαφοροποιούνται σε ανθοφόρους. Η ελιά καρποφορεί στους βλαστούς της προηγούμενης χρονιάς και διακρίνεται σε ξυλοφόρους, καρποφόρους και μικτούς. Τα φύλλα της έχουν βαθύ πράσινο χρώμα και σταχτύ ασημί στην κάτω επιφάνεια².

Η κατασκευή των φύλλων της περιορίζει την διαπνοή και μειώνει τις απώλειες υγρασίας. Τα άνθη τη δεν έχουν όλα τα μέρη τους ανεπτυγμένα. Η

¹ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

Σταμούλη

² Κυριτσάκη, Απ., (1998), "Το Ελαιόλαδο", Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις

άνθησή της αρχίζει περίπου τον Απρίλιο στις θερμές περιοχές και φτάνει μέχρι τις αρχές Ιουνίου. Τέλος, η γονιμοποίηση διεξάγεται με αυτεπικονίαση και σταυρεπικονίαση³.

Ο καρπός της είναι «δρύπη». Από την καρπόδεση μέχρι την ελαιοποίηση μεσολαβούν 6-7 μήνες όπου ο καρπός διέρχεται από φάσεις όπως της ταχείας ανάπτυξης του βάρους του, της βραδύτερης αύξησης και της έντονης πάλι αύξησης του βάρους του τον Οκτώβριο⁴.

Σε αυτό το σημείο αναφέρουμε την σχινοκαρπία, όπου είναι ένα είδος παρθενοκαρπίας και αναφέρεται σε καρπούς οι οποίοι δεν έχουν φτάσει στο στάδιο της ωρίμανσης και «πέφτουν». Η παρενιαυτοφορία είναι μια φάση της ελιάς κατά την οποία η χρονιά καρποφορίας διαδέχεται μια χρονιά ακαρπίας. Εκδηλώνεται σε μεμονωμένους κλάδους ή και σε ολόκληρο ελαιώνα. Καθοριστικός παράγοντας για την ζωή της ελιάς είναι η θερμοκρασία αφού χρειάζεται υψηλές θερμοκρασίες την άνοιξη και το καλοκαίρι. Η απότομη πτώση της θερμοκρασίας το χειμώνα είναι καταστροφική για την καλλιέργεια αφού προκαλεί ξηράνσεις ολόκληρων των δένδρων. Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη και αποδίδει όμως καλύτερα σε γόνιμα με αρκετή υγρασία.

Η σημασία της ελιάς στην Ελλάδα είναι γνωστή σε όλους. Με ξεχωριστή θέση από την αρχαιότητα, έχει άμεση σχέση με την διατροφή και την υγεία. Σήμερα, καταλαμβάνει το 15% της καλλιεργούμενης γης και το 75% των εκτάσεων. Η Ελλάδα είναι η τρίτη χώρα στον κόσμο στην παραγωγή

³ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη

⁴ Κυριτσάκη, Απ., (1998), "Το Ελαιόλαδο", Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις

ελαιόλαδου. Υπάρχουν περίπου στα 130 εκατομμύρια ελαιόδεντρα και 28.000 ελαιοτριβεία. Κάθε χρόνο παράγονται περίπου 3.000.000 τόνοι ελαιόλαδου άριστης ποιότητας όπου οι 1.000.000 τόνοι εξάγονται. Με τον τρόπο αυτόν η ελιά συμμετέχει κάθε χρόνο κατά 2% στα εθνικά συνολικά έσοδα και κατά 15% στο εθνικό αγροτικό εισόδημα⁵.

⁵ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

1. Κεφάλαιο 1^ο : Ο Καρπός της Ελιάς

1.1 Η Μελέτη της Καλλιέργειας και Ανάπτυξης Ελιάς

Η ελιά ανήκει στην οικογένεια *Oleaceae*, στην οποία περιλαμβάνονται πάνω από 25 είδη. Τα πιο σπουδαία είναι τα *Olea*, *Syringa*, *Forsythia* και *Fraxinus*. Είναι δέντρο αιωνόβιο, με ύψος 5-20 μέτρα. Το ύψος της επηρεάζεται από την ζωηρότητα του υποκειμένου ή της ποικιλίας και από τις κλιματολογικές συνθήκες και τις εδαφολογικές⁶.

Ο κορμός της είναι κυλινδρικός με λεία επιφάνεια στα νεαρά δένδρα και ανώμαλος στα μεγάλης ηλικίας. Σε αυτόν εμφανίζονται διάφορα εξογκώματα, αλλά και σε κάποια εμφανίζονται κοιλώματα από του σάπισμα του ξύλο για παράδειγμα στην ποικιλία της Κέρκυρας.

Τα εξογκώματα αυτά ονομάζονται σφαιροβλάστες ή γόγγροι. Τα συναντάμε κυρίως στον κορμό, στην ρίζα και στο λαιμό των ελαιόδένδρων. Ο φλοιός τους είναι στα νεαρά δένδρα, τεφροπράσινος και στα μεγάλης ηλικίας εμφανίζεται σαν ρυτιδωμένος. Το ριζικό σύστημα των ελαιόδένδρων μέχρι και τον τρίτο χρόνο και από σπόρο ή από μόσχευμα, αναπτύσσεται πιο γρήγορα σε σχέση με τα επόμενα. Αργότερα όμως αντικαθιστάται από ένα άλλο σύστημα το οποίο χαρακτηρίζεται ως θυσσανώδες. Ο τρόπος ανάπτυξης του ριζικού συστήματος εξαρτάται από την φύση του εδάφους. Σε βαρύ και κακό-αεριζόμενο έδαφος, η διασπορά των ριζών γίνεται στην επιφάνεια του εδάφους. Ενώ σε αμμώδη, αναπτύσσεται σε βάθος και πλάτος.

⁶ Κυριτσάκη, Απ., (1998), "Το Ελαιόλαδο", Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις

Η αύξηση των βλαστών της ελιάς διακρίνεται σε επάκρια και πλάγια. Οι βλαστοί ανάλογα με το μέσο μήκος των μεσογονατίων διαστημάτων τους διακρίνονται σε βλαστούς με μακρά μεσογονάτια και πολύ βραχέα. Ο επάκριος οφθαλμός κάποιες φορές μετατρέπεται σε ανθοφόρο και δίνει ανθοταξία αντί βλαστό. Τα φύλλα της ελιάς είναι αντίθετα, βραχύμισχα και λογχοειδή και κυρίως αποπύπτουν την άνοιξη. Στην πάνω επιφάνειά τους καλύπτονται με χυτίνη, ενώ στην κάτω έχουν τρίχες⁷.

Αυτές την προστατεύουν από την υπερβολική απώλεια νερού. Οι οφθαλμοί της διακρίνονται σε ξυλοφόρους και μικτούς ανθοφόρους. Οι ξυλοφόροι φέρονται πλάγια και επάκρια στις μασχάλες των φύλλων και δίνουν βλάστηση όταν αναπτυχθούν. Ο κατώτερος οφθαλμός είναι και ο μεγαλύτερος και μπορεί να έχει και πιο γρήγορη βλάστηση. Ο υπερκείμενος είναι εκείνος που είναι μικρότερος και βρίσκεται σε λανθάνουσα κατάσταση για 2-3 χρόνια⁸.

Στους βλαστούς της ελιάς βρίσκονται και τυχαίοι οφθαλμοί οι οποίοι όταν εκπτυχθούν δίνουν «λαίμαργους» βλαστούς. Η διαφοροποίηση των βλαστών διεξάγεται αργότερα σε σχέση με τα υπόλοιπα σπυροφόρα δέντρα. Για την διαφοροποίησή τους θα πρέπει να έχει, το ελαιόδεντρο και την επίδραση επαρκούς ψύχους για μια περίοδο. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται εαρινοποίηση.

⁷ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη

⁸ Ενημερωτικό φυλλάδιο της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή σχετικά με τα χημικά εργαστήρια ελαιολάδου (2006), Υπουργείο ανάπτυξης.

Κάτω από ομαλές συνθήκες, ο ετήσιος βλαστικός κύκλος της ελιάς διαιρείται στις εξής φάσεις:

- Την φθινοπωρινή βλάστηση, τον χειμερινό λήθαργο και την φάση της εαρινιποίησης.
- Την διαφοροποίηση των οφθαλμών από τα μέσα του χειμώνα, την ανθοφορία και την καινούργια ανοιξιότικη βλάστηση.
- Την πρώτη ανάπτυξη των καρπών, την σκλήρυνση του πυρήνα και την καλοκαιρινή διάπαυση.

Η ελιά είναι ανθεκτική στην ξηρασία και ανταποκρίνεται θετικά στο πότισμα⁹. Έχει παρατηρηθεί ότι με το κατάλληλο λίπασμα, τα συμπτώματα τροφοπενιών ανόργανων στοιχείων έχουν διορθωθεί. Ακόμα είναι γεγονός ότι στην ελιά η έντονη βιολογική δραστηριότητα συμπίπτει με τον ανταγωνισμό που υπάρχει ανάμεσα στα θρεπτικά στοιχεία των ταχέων αυξανόμενων φυτικών οργάνων. Η βλαστική αύξηση κατά την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο προηγείται ή έπεται της άνθησης.

Επίσης, η διαφοροποίηση των ανθέων λαμβάνει μέρος κατά τον χειμώνα. Ο ανθοταξίες σχηματίζονται στις «μασχάλες» των φύλλων πλάγια από των βλαστών της προηγούμενης βλαστικής περιόδου. Οι πλάγιοι βλαστοί σχηματίζονται κατά την επιμήκυνση του βλαστού την άνοιξη και κατά το καλοκαίρι. Οι μεταβολές που παρατηρούνται κατά την διαφοροποίηση των οφθαλμών της ελιάς είναι οι εξής :

⁹ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαικομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

- *Επιμήκυνση του ανθικού άξονα, διαπλάτυνση του επάκριου μεριστώματος του οφθαλμού και εμφάνιση σχηματιζόμενων δύο ζευγών βρακτίων φύλλων.*
- *Εμφάνιση τρίτου ζεύγους βρακτίων φύλλων.*
- *Τα μεριστώματα στις μασχάλες του κατώτερου ζεύγους των βρακτίων φύλλων σχηματίζουν ένα ζεύγος πλαγίων οργάνων.*
- *Ο οφθαλμός διαφοροποιείται πιο γρήγορα και εξελίσσονται και οι καταβολές των ζευγών των βρακτίων φύλλων*
- *Κάθε βλαστικός κώνος επιμηκύνεται, διευρύνεται και παρουσιάζει επάρματα στην επιφάνειά του.*
- *Μετά τη εμφάνιση των καταβολών των σεπάλων, εμφανίζονται καταβολές πετάλων.*
- *Ανάμεσα στα επάρματα της στεφάνης εμφανίζονται 2 επάρματα που είναι και οι καταβολές των στήμονων*

Θα πρέπει να σημειωθεί πως για τον σχηματισμό των ανθοταξιανθιών στην ελιά απαιτείται μια χαμηλή θερμοκρασία. Η διατήρησή τους σε θερμοκήπιο με ελάχιστη θερμοκρασία 16 ή και 27 - 30°C μέγιστη μπορεί να παρεμποδίσει την άνθηση. Επίσης, οι ποικιλίες της ελιάς διαφέρουν και στην απαιτούμενη διάρκεια ψύξης. Συνήθως όμως οι ποικιλίες που απαιτούν χαμηλότερες θερμοκρασίες δεν είναι παραγωγικές σε θερμό χειμώνα. Οι

Morettini και Hackett αναφέρουν ότι η φωτοπερίοδος δεν επηρεάζει τον σχηματισμό ανθοταξιών¹⁰.

Η μεγάλη έλλειψη νερού στην περίοδο της άνοιξης μπορεί να μειώσει τον αριθμό των σχηματιζόμενων ανθοταξιών, τον εκφυλισμό της ωοθήκης και των σπερματικών βλαστών. Επίσης και την παραγωγή των στημονοφόρων ανθέων. Τα άνθη της ελιάς είναι μικρά και λευκοκίτρινα. Αποτελούνται από τον κάλυκα, την στεφάνη, τους στήμονες και τον ύπερο. Διακρίνονται σε δυο τύπους. Τα τέλεια, με ανεπτυγμένους στήμονες και ύπερο, και τα ατελή, με ανεπτυγμένους μόνο τους στήμονες. Τα άνθη της είναι πολύ ευαίσθητα σε παγετώνα και σχηματίζονται σε ξηρούς και ζεστούς ανέμους. Τέλος, η πλήρης άνθιση μπορεί να λάβει μέρος από τέλη Απριλίου μέχρι και τον Μάιο.

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη σφαιρική ή ελλειψοειδής. Αποτελείται από το εξωκάρπιο, το μεσοκάρπιο και το σκληρό ενδοκάρπιο. Οι καρποί πολλές φορές έχουν χρώμα πράσινο το οποίο μετά την ωρίμανση γίνεται μαύρο. Η ελιά καρποφορεί από μικτούς ανθοφόρους οφθαλμούς επί ξύλου του προηγούμενου χρόνου.

Για την διάκριση των ποικιλιών της ελιάς έχουν χρησιμοποιηθεί πολλοί χαρακτήρες. Όπως το μέγεθος των φύλλων, το σχήμα του καρπού, το βάρος του, το σχήμα του πυρήνα, ο αριθμός των γλυφών του ή ακόμα και η γενική εμφάνιση του δέντρου. Πολλοί όμως από αυτούς επηρεάζονται από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Διακρίθηκαν όμως 27 καλλιεργούμενα είδη με

¹⁰ Κυριτσάκη, Απ., (1998), "Το Ελαιόλαδο", Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις

την βοήθεια της ηλεκτροφορητικής τεχνικής και την μελέτη 1 ενζυμικών πολυμορφισμών¹¹.

Από τα παραπάνω 27 είδη, 3 έδωσαν μοναδικούς ηλεκτροφορητικούς φαινοτύπους για 3 διαφορετικά ενζυματικά συστήματα, 5 για 2, και 2 για 1. Έτσι λοιπόν για τις μικρόκαρπες ποικιλίες ελιάς συναντά κανείς τα εξής είδη¹²

:

- **Αγριελιά.** Η οποία αναπτύσσεται σε θάμνο ή δένδρο. Με πράσινα φύλλα με ωειδές καρπό. Η περιεκτικότητά του σε λάδι είναι από 10-20%
- **Κορωνέϊκη.** Βάσικη ή Λαδολιά ή Ψιλολιά. Καλλιεργείται στους νομούς Μεσσηνίας, Αχαΐας, Κεφαλληνίας, Λακωνίας, Σάμου, Κυκλάδων, Ρεθύμνου Ηρακλείου και Λασιθίου. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδια είναι μέχρι και 27% και προσφέρει λάδι εκλεκτής ποιότητας.
- **Κουτσουρελιά.** Καλλιεργείται στην Κορινθία, Αχαΐα, Λακωνία και Αιτωλοακαρνανία. Αναπτύσσεται σε δέντρο 5-7 μέτρων. Η περιεκτικότητα σε λάδι είναι μέχρι και 25%. Θέλει πολύ καλή εδαφική υγρασία.
- **Λιανολιά Κέρκυρας.** Αναπτύσσεται σε δέντρο 12-14 μέτρων και η περιεκτικότητά του καρπού της σε λάδι φτάνει μέχρι και 19%.

¹¹ Ενημερωτικό φυλλάδιο της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή σχετικά με τα χημικά εργαστήρια ελαιολάδου (2006), Υπουργείο ανάπτυξης.

¹² Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

- **Μαστοειδής.** Ματσολιά, Αθηνολιά, Μουροτολιά. Αναπτύσσεται σε δέντρο μέχρι και 6-8 μέτρα, με περιεκτικότητα σε λάδι μέχρι και 20%. Λάδι εκλεκτής ποιότητας.
- **Θιακή.** Ντόπια ή θιακό. Αναπτύσσεται σε δέντρο μέχρι και 5-8 μέτρα. Ο καρπός της δίνει λάδι μέχρι και 21%.
- **Μαυροελιά.** Μεθωνιά ή Μουρατολιά. Καλλιεργείται στην Λακωνία και Λασιθί. Ο καρπός της δίνει λάδι μέχρι και 19%.
- **Τραγολιά.** Νερολιά. Την βρίσκουμε στην Μεσσηνία και Κεφαλληνία. Ο καρπός της προσφέρει μέχρι και 27.5% λάδι.
- **Ασπρολιά ή Λευκόκαρπος.** Η ποικιλία αυτή έχει μόνο καλλωπιστική αξία. Με λευκό καρπό χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο των καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς και για την παραγωγή λαδιού κατώτερης ποιότητας
- **Μεσόκαρπες**
- **Αγγουρομανακολιά.** Την βρίσκει κανείς στους νομούς Κορινθίας, Αργολίδας και Αρκαδίας. Θεωρείται ανθεκτική στο ψύχος και ο καρπός της δίνει λάδια μέχρι και 30%.
- **Αδραμυτίνη.** Μυτιληνιά ή Φραγκολιά. Καλλιεργείται στην Λέσβο και δίνει μέχρι και 23%
- **Βαλανολιά.** Αποτελεί το 70% των ελαιώνων της Λέσβου. Επίσης την βρίσκουμε στην Χίο και Εύβοια. Προσφέρει μέχρι και 25% λάδι.

- *Θρούμπολιά*. Καλλιεργείται στην Σάμο, Χίο, Αττική, Δωδεκάνησα, Ρέθυμνο, Λασιθί και Θάσο. Οι ελιές θρούμπες είναι πολύ καλές για άτομα με διαταραχές στα νεφρά και στην καρδιά. Η περιεκτικότητα σε λάδι είναι μέχρι και 28%. Θεωρούνται ότι έχουν αυξημένες απαιτήσεις στο ψύχος και χρόνια ξηρασία.¹³

- Άλλες ποικιλίες αναφορικά είναι οι Γικρολιά, Καλοκαιρίδα, Δαφνελιά. Οι Αδρόκαρπες ποικιλίες είναι οι Αμυγδαλολιά, Βασιλικάδα, Γαΐδουρολιά, Καρολιά, Καρυδολιά και Καλαμών. Επίσης η Κολυμπάδα και η Στρογγυλοελιά.

¹³ Κυριτσάκη, Απ., (1998), "Το Ελαιόλαδο", Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις

2. Κεφάλαιο 2^ο : Μηχανήματα για τη Συγκομιδή της Ελιάς

2.1 Τεχνικές που Χρησιμοποιούνται για τη Συγκομιδή Ελιάς

Θα πρέπει να αναφερθεί πως μεγάλη προσοχή δίνεται στην επίδραση που έχει η εποχή συλλογής των καρπών στην κάθε επόμενη σοδειά. Η ανθοφορία της επόμενης χρονιάς θα είναι περιορισμένη αν οι καρποί της περσινής, μείνουν για αρκετό καιρό πάνω στη ελιά. Αν όμως ο καρπός της ελιάς συλλέγεται όταν είναι ακόμα πράσινος, τότε η παραγωγή της επόμενης χρονιάς θα είναι πλουσιότερη από εκείνη που συγκομίστηκε αργότερα. Αλλά όχι πέρα από τον Οκτώβριο. Το ίδιο συμβαίνει και όταν οι καρποί συλλεχθούν κατά την ωρίμανσή τους για επιτραπέζια χρήση¹⁴.

Όταν οι καρποί είναι μαύροι ή όταν έχουν αποκτήσει μεγαλύτερη ελαιοπεριεκτικότητα, θα πρέπει να συλλεχθούν. Για την παραγωγή αρωματικού λαδιού, θα πρέπει να γίνει η συγκομιδή στην αρχή της περιόδου ωρίμανσης τους. Αν ο επιτραπέζιος καρπός προορίζεται για παρασκευή πράσινων κονσερβών, τότε γίνεται η συγκομιδή πριν ακόμα γαλακτώσει. Για την παρασκευή μαύρων κονσερβών η συγκομιδή διεξάγεται όταν μαυρίσει και βρίσκεται σε πλήρη σπαργή. Οι μέθοδοι συγκομιδής είναι οι εξής. α) με τα χέρια, β) με άρμεγμα, γ) με ράβδισμα, δ) με πλαστικά δίχτυα και ε) με μηχανικά μέσα. Αναλυτικότερα οι μέθοδοι αυτοί καταγράφονται ως εξής :

¹⁴ Τσιώνη Γ. (2006). Διαπίστευση αναλυτικού εργαστηρίου ΕΠΚΥ με EN ISO 17025, Ημερίδα στα πλαίσια του προγράμματος ΑΚΜΩΝ της ΓΓΕΤ, Αθήνα.

A) Συγκομιδή με τα χέρια από το έδαφος. Είναι η βασική μέθοδος που χρησιμοποιείται όταν ο καρπός έχει ωριμάσει. Η μέθοδος αυτή δεν θεωρείται καλή γιατί 1) λόγω του ότι ο καρπός «πέφτει» στο έδαφος και το λάδι έχει χάσει κάποιες από τις οργανοληπτικές του ιδιότητες, το λάδι θεωρείται κατώτερης ποιότητας, 2) το κόστος συλλογής είναι μεγάλο, η απόδοση των εργατών μικρή και ο αριθμός συλλογών αυξημένος, 3) η οξύτητα του λαδιού είναι αυξημένη λόγω της παραμονής του στο έδαφος. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται σε δέντρα με μεγάλο ύψος.

B) Συγκομιδή με άρμεγμα. Στην μέθοδο αυτή ο εργάτης βρίσκεται πάνω στο έδαφος ή σε μια σκάλα. Μαζεύει τους καρπούς με τα χέρια. Αργότερα τους τοποθετεί σε ειδικό δοχείο που βρίσκεται κρεμασμένο στο λαιμό του. Αν ο καρπός προορίζεται για κονσερβοποίηση χρειάζεται μεγάλη προσοχή. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν ο καρπός είναι ακόμα πράσινος. Κάποιες φορές οι καρποί δεν συλλέγονται σε δοχεία αλλά πέφτουν σε πλαστικά δίχτυα ή σε ελαιόπανα. Τα τελευταία χρόνια οι καρποί συλλέγονται με χτένες¹⁵.

Γ Συγκομιδή με ραβδισμό. Εδώ χρησιμοποιείται ειδικευμένο προσωπικό. Ο εργάτης βρίσκεται στο έδαφος ή σε μια σκάλα. Επίσης, μπορεί να είναι και στο δέντρο και να ραβδίζει με προσοχή τα καρποφόρα κλαδιά. Αποφεύγει να προκαλέσει τραυματισμούς σε αυτούς τους καρπούς, γιατί έτσι δημιουργούνται βακτήρια από φυματίωση. Οι καρποί «πέφτουν» σε πλαστικά δίχτυα ή ελαιόπανα. Τοποθετούνται σε πλαστικά κιβώτια, αφού έχουν

¹⁵ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη

απομακρυνθεί όλα τα φύλλα. Οι εργάτες θα πρέπει να είναι ειδικευμένοι ώστε η συλλογή των καρπών να μην οδηγήσει σε παρενυαυτοφορία.

Δ. Συγκομιδή με δίχτυα. Σε αυτήν την μέθοδο οι καρποί «πέφτουν» σε πλαστικά μόνιμα απλωμένα δίχτυα και η συλλογή τους γίνεται με ανασήκωμά τους ανά 10 μέρες. Είναι μια δύσκολη μέθοδος λόγω των δυσκολιών που παρουσιάζονται από τα χόρτα, τα αγκάθια και τα κλαδιά στο έδαφος. Τα δίχτυα διευκολύνουν την σταδιακή συλλογή αλλά θα πρέπει οι καρποί να συλλέγονται ταχτικά για να μην χάσουν την ποιότητά τους.

2.2 Συγκομιδή με Μηχανικά Μέσα

2.2.1 Δονητές

Η μέθοδος αυτή έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται και σε άλλες χώρες εκτός της Ελλάδος. Με την μέθοδο αυτή ο καρπός «πέφτει» στο έδαφος από την δόνηση του κορμού με τα ειδικά μηχανήματα. Απαραίτητες προϋποθέσεις για να πετύχει η μέθοδος αυτή είναι η ομοιομορφία της ωρίμανσης των καρπών και η κατάλληλη διαμόρφωση του κορμού ώστε η δόνηση να φτάνει στα ακραία κλαδιά που είναι καρποφόρα. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί πως πολλοί ελαιώνες στην Ελλάδα έχουν φυτευτεί σε επικλινή εδάφη και σε δυσπρόσιτες περιοχές και δεν επιτρέπουν την χρήση δονητών.

Ο δονητής αποτελείται από έναν βραχίονα μεταβλητού μήκους ο οποίος καταλήγει σε μια λαβή επενδυμένη με πλαστικό. Η λαβή αυτή προσαρμόζεται στους χονδρούς βραχίονες του δέντρου όπου εκεί ο δονητής μεταδίδει 600-800 δονήσεις ανά λεπτό. Ο δονητής συνήθως συνοδεύεται από ομπρελοειδή υποδοχέα ο οποίος προσαρμόζεται σαν αντεστραμμένη

ομπρέλα με κέντρο τον κορμό του δέντρου. Οι καρποί από τις δονήσεις «πέφτουν» στην ομπρέλα και συγκεντρώνονται στο κέντρο της.

2.2.2 Μηχανοκίνητα Ραβδιστήρια

Τα μηχανήματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν αρχικά στην Κρήτη. Σήμερα έχουν διαδοθεί σε όλη την Ελλάδα. Υπάρχουν διάφοροι τύποι. Αλλά όλοι έχουν ένα κοντάρι ή και δύο για ταυτόχρονη χρήση από εργάτες. Στο άκρο τους υπάρχει ένας περιστρεφόμενος κύλινδρος με πλαστικά μαστίγια που κάνουν παλινδρομική κίνηση. Ο χειριστής κρατώντας το κοντάρι φέρνει τον μηχανισμό με τα μαστίγια στην καρποφόρο κόμη, με συνεχή κίνηση προκαλεί απαλό ραβδισμό στα κλαδιά και προκαλεί απόσπαση των καρπών και οι οποίοι «πέφτουν» σε δίχτυα στο έδαφος.

Υπάρχουν ελαιοραβδιστικά που αποσπούν τον καρπό με περιστροφική κίνηση, άλλα πάλι με παλινδρομική η οποία δεν ρίχνει καθόλου τα φύλλα. Τα παραπάνω μηχανήματα διαφέρουν στους κινητήρες και στο σύστημα μετάδοσης της κίνησης στον περιστρεφόμενο κύλινδρο ή στη παλινδρομική παλάμη. Η μετάδοση γίνεται με πιεσμένο αέρα ή και ηλεκτρικά. Τα πιο ακριβά μηχανήματα διαθέτουν και συστήματα ρυθμίσεων και ασφαλείας που δεν προκαλούν ζημιές στα δέντρα.

Τα μηχανήματα αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθούν και για άλλες χρήσεις (ψεκασμός). Για κάποιες ποικιλίες είναι ιδανικά όπως την Κορωνέϊκη ή Λιανολιά. Σε κάποιες άλλες όμως δεν αποδίδουν αφού ο καρπός συγκρατείται με δύναμη και τα κλαδιά σπάζουν. Τα δέντρα που βρίσκονται σε ύψος πολλών μέτρων είναι ιδανικά για αυτά τα μηχανήματα. Ενώ στα πιο ψηλά πρέπει ο χειριστής να είναι σε σκάλα και να κουράζεται. Αν το μηχανήμα

χρησιμοποιηθεί σωστά η απόδοση των εργατών βελτιώνεται σημαντικά. Να σημειωθεί ότι τα κλαδιά και τα φύλλα που πέφτουν δε θα πρέπει να υπερβαίνουν σε βάρος το 3% του βάρους του καρπού που συλλέγεται.

2.2.3 Άλλα Μηχανήματα

Πολλά διαφορετικά μηχανήματα χρησιμοποιούνται ακόμα από τοπικούς κατασκευαστές ή και από το εξωτερικό. Άλλα για την απόσπαση καρπών από κομμένα κλαδιά ελιάς, άλλα για τον διαχωρισμό από τα φύλλα και κάποια για τον καθαρισμό των καρπών.

3. *Κεφάλαιο 3^ο : Επεξεργασία της Ελιάς*

3.1 *Τεχνικές που Χρησιμοποιούνται για την Επεξεργασία της Ελιάς*

Ανεξάρτητα από την μέθοδο συγκομιδής του ελαιόλαδου, από τον καρπό τα στάδια του σπάσιμου του ελαιόκαρπου και της μάλαξης της ελαιοζύμης είναι τα ίδια. Το μεγαλύτερο μέρος του ελαιόλαδου βρίσκεται σε μικρά σταγονίδια στον ελαιόκαρπο όπου με την κατάλληλη επεξεργασία απελευθερώνεται. Μέσα στην ελαιοζύμη υπάρχουν ο ελαιώδης χυμός ο οποίος προκύπτει από την συνένωση μικρών σταγονιδίων ελαιόλαδου, τα τεμαχίδια από το ξυλώδες ενδοκάρπιο, τα φυτικά υγρά και άλλα συστατικά του ελαιοκάρπου¹⁶.

Η θερμοκρασία της ελαιοζύμης είναι επίσης σημαντικός παράγοντας και η αύξησή της μπορεί να προκληθεί από μεγάλη ταχύτητα περιστροφής του σπαστήρα, από την παράταση του χρόνου άλεσης και μάλαξης και από την προσθήκη νερού υψηλής θερμοκρασίας στην ελαιοζύμη. Μετά την συγκομιδή ο καρπός θα πρέπει αμέσως να μεταφέρεται στο ελαιουργείο όπου γίνεται ο διαχωρισμός του με βάση τα εξής :

- *Την ποικιλία*
- *Τον τρόπο συγκομιδής του*
- *Την κατάσταση στην οποία βρίσκεται*

¹⁶ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

Τα βασικά στάδια της επεξεργασίας του ελαιόκαρπου είναι τα παρακάτω :

- *Παραλαβή*
- *Τροφοδοσία – αποφύλλωση*
- *Πλύσιμο*
- *Σπάσιμο – άλεση του ελαιόκαρπου*
- *Μάλαξη*
- *Διαχωρισμός του ελαιόλαδου από την ελαιοζύμη*
- *Ο τελικός διαχωρισμός – καθαρισμός του ελαιολάδου*

Παραλαβή. Αφού τελειώσει η συλλογή των ελαιοκάρπων μεταφέρονται στο ελαιουργείο όπου και θα γίνει η απαραίτητη επεξεργασία για την παραγωγή ελαιολάδου.

Τροφοδοσία – αποφύλλωση. Ο ελαιόκαρπος τοποθετείται σε λεκάνη τροφοδοσίας και οδηγείται στο αποφυλλωτήριο. Ο ατέρμονας κοχλίας μεταφοράς μπορεί να συνθλίψει τον καρπό και δημιουργεί απώλειες στο λάδι. Κατά την αποφύλλωση απομακρύνονται τα φύλλα, αγκάθια, κομμάτια φλοιού, πέτρες και λάσπη. Το κάθε ένα από αυτά έχει και διαφορετική επίδραση στο λάδι. Τα φύλλα για παράδειγμα μεταφέρουν χλωροφύλλη η οποία δεν απομακρύνεται με φυτικά υγρά και ταυτόχρονα προσφέρει στο λάδι ένα κίτρινο χρώμα.

Πλύσιμο. Απαραίτητη διεργασία για το ελαιόλαδο και την εξαγωγή του αφού όλες οι ξένες ουσίες πρέπει να απομακρυνθούν. Όπως η λάσπη και το

χώμα που προκαλούν τον σχηματισμό αλκαλογαιωζών μιγμάτων. Θερμοκρασίες 30-40 βαθμών C έχουν χρησιμοποιηθεί πειραματικά για την πλύση ελαιοκάρπου.

Σπάσιμο – άλεση του ελαιοκάρπου. Αργότερα ο ελαιοκάρπος μεταφέρεται σε ελαιόμυλο ή σπαστήρα. Αυτό αποτελεί και το πρώτο στάδιο της εξαγωγής του λαδιού. Συνήθως γίνεται στους ελαιόμυλους στα παραδοσιακά ελαιοτριβεία. Ο ελαιόμυλος αποτελείται από μια ή και περισσότερες πέτρες μεγάλες πέτρες κυλινδρικές ή κωνικές από γρανίτη. Περιστρέφονται γύρω από έναν άξονα ξύλινο ή μεταλλικό.

Το σύστημα αυτό διαθέτει ένα μεταλλικό περίβλημα για την συγκράτηση του ελαιόλαδου και της ελαιοζύμης. Με την βοήθεια ενός μεταλλικού εξαρτήματος ο ελαιοκάρπος κατευθύνεται κάτω από τις περιστρεφόμενες πέτρες. Αυτές με πολύ αργό ρυθμό τον σπάνε και δημιουργούν μάλαξη στην ελαιοζύμη. Στα σύγχρονα ελαιοτριβεία χρησιμοποιούνται μεταλλικοί σπαστήρες οι οποίοι είναι μικρών διαστάσεων και δεν προκαλούν σπάσιμο του ελαιοκάρπου. Επιπλέον, είναι πιο χρήσιμοι λόγω του ότι οι ελαιόμυλοι :

- Έχουν μεγάλο όγκο
- Μικρή απόδοση
- Μεγάλο κόστος προμήθειας.

Επίσης, οι μεταλλικοί σπαστήρες εμπλουτίζουν το ελαιόλαδο με ίχνη μετάλλου από την απόσπαση μικρών τεμαχιδίων σιδήρου από την επιφάνειά τους.

Μάλαξη. Σε αυτό το στάδιο γίνεται η επεξεργασία της ελαιοζύμης. Η ολοκλήρωση της ολοκλήρωσης του ελαιόλαδου. Τα σταγονίδια του λαδιού από την άλεση του σπαστήρα, γίνονται πιο μεγάλα κατά την μάλαξη. Η ελαιοζύμη θερμαίνεται με ζεστό νερό, το οποίο υπάρχει στα εξωτερικά τοιχώματα του μαλακτήρα και αναμειγνύεται για 20-30 λεπτά. Σε περίπτωση που η θερμοκρασία αυτή ξεπεραστεί, τότε η ποιότητα του ελαιόλαδου θα επηρεασθεί σημαντικά.

Επίσης θα αλλάξει το χρώμα του και την οξύτητά του. Με το να προσφερθεί επίσης παραπάνω χρόνος στην μάλαξη, δημιουργούνται γαλακτώματα τα οποία δυσκολεύουν τον διαχωρισμό του λαδιού. Τα υλικά κατασκευής του μαλακτήρα που είναι σε επαφή με την ελαιοζύμη, θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο μέταλλο. Η επαφή της ελαιοζύμης με τον ατμοσφαιρικό αέρα θα πρέπει να αποφεύγεται κατά την επεξεργασία στο ελαιουργείο. Θα υπάρξουν τότε απώλειες στα αρωματικά συστατικά του λαδιού και έναρξη της οξειδωτικής τάγγισης. Οι μαλακτήρες κάθετης διάταξης μπορούν και εξασφαλίζουν καλύτερη προστασία της ελαιοζύμης από τον αέρα¹⁷.

Παραλαβή του ελαιολάδου από την ελαιοζύμη. Διεξάγεται με την εφαρμογή της υδραυλικής πίεσης ή της φυγοκέντρισης ή της εκλεκτικής διήθησης. Σε αυτό το σημείο θα αναφερθούμε στο διαχωρισμό του ελαιολάδου μέσω της πίεσης.

Α. Πίεση. Η χρήση της πίεσης χρονολογείται από την καλλιέργεια της ελιάς. Στα πολύ παλιά χρόνια η εφαρμογή της γίνονταν από τον άνθρωπο ή

¹⁷ Κυριτσάκη, Απ., (1998), "Το Ελαιόλαδο", Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις

από τα ζώα. Η χρήση της αιγοτέλεσε επανάσταση στα παλιά ελαιουργεία και χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα όπου η ελαιοζύμη στην εξαγωγή του λαδιού με την πίεση τοποθετείται σε λεπτά στρώματα, τα ελαιοφράγματα¹⁸.

Η τοποθέτησή της γίνεται ομοιόμορφα με ειδικό δοσοδότη. Στην συνέχεια τα ελαιοφράγματα τοποθετούνται σε μια ειδική λεκάνη φόρτωσης. Η λεκάνη αυτή έχει στο μέσο της έναν διάτρητο κύλινδρο πάχους ίδιο με το άνοιγμα των ελαιοφραγμάτων. Αυτός ο κύλινδρος τοποθετεί ομοιόμορφα τα ελαιοφράγματα και τα στηρίζει. Ένα κενό και ένας μεταλλικός δίσκος, τοποθετούνται στα διαφράγματα και αφού έχουμε γεμίσει 3-4 φορές με ελαιοζύμη. Οι μεταλλικοί δίσκοι με την παρεμβολή τους εξασφαλίζουν ομοιομορφία στην κατανομή της ασκούμενης πίεσης στα τοιχώματα της ελαιοζύμης. Η κινητή λεκάνη μεταφέρεται και τοποθετείται στην σωστή υποδοχή του υδραυλικού πιεστηρίου.

Β. Φυγοκέντρωση. Τα απόνερα και τα στερεά συστατικά διαχωρίζονται από το ελαιόλαδο διαμέσου ενός οριζόντιου φυγοκεντρητή. Πριν από αυτήν την διαδικασία, η ελαιοζύμη αραιώνεται πολύ νερό για να είναι πιο εύκολος ο διαχωρισμός. Η φυγοκεντρική δύναμη η οποία ασκείται είναι περίπου 3000 μεγαλύτερη από την βαρύτητα.

Η στερεή φάση πιέζεται στα τοιχώματα ενώ η υγρή η οποία έχει μικρότερη πυκνότητα, συγκεντρώνεται στο κέντρο του τυμπάνου φυγοκέντρωσης και μεταφέρεται για το επόμενο στάδιο διαμέσου σωλήνων.

¹⁸ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

Κάποιες φορές τα απόνερα περνάνε πάλι από τον φυγοκεντρητή για την παραλαβή λαδιού που ίσως «ξέφυγε».

Γ Συνάφεια. Η προσθήκη της μονάδας *Sinolea* είναι σημαντική για τα ελαιοτριβεία. Αυτή βασίζεται στην διαφορά της επιφανειακής τάσης ανάμεσα στον χάλυβα - φυτικών υγρών χάλυβα - ελαίου. Το λάδι λόγω μεγαλύτερης συνάφειας με τον χάλυβα διαβρέχει την επιφάνεια των πλακιδίων και απορρέει.

Τα φυτικά υγρά με την μικρότερη συνάφεια σχηματίζουν μεγάλες σταγόνες και δεν μπορούν να εισχωρήσουν στο καρπό. Τα ελαιόλαδο που παραλαμβάνεται είναι εξαιρετικής ποιότητας και με αρωματικά συστατικά. Ένας νέος τύπος φυγοκεντρητή είναι ο οικολογικός, ο οποίος δεν χρειάζεται αραίωση της ελαιοζύμης με νερό αφού απλά την διαχωρίζει σε δυο φάσεις. Επίσης, περιορίζεται η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την θέρμανση του νερού. Λόγω της χαμηλής χρήσης νερού το παραγόμενο λάδι είναι αυξημένο σε περιεκτικότητα σε πολυφαινολικές ενώσει και σε O_2 - διφαινόλες. Περιέχει δηλαδή περισσότερα αντιοξειδωτικά και οι φυγοκεντρητές των δυο φάσεων αφήνουν πιο πολύ υγρασία στον ελαιοπυρήνα.

3.2 Αποθήκευση του Ελαιολάδου στο Ελαιοτριβείο

Υπάρχει διαχωρισμός ανάμεσα στο χώρο της αποθήκευσης του ελαιολάδου και του χώρου επεξεργασίας του. Ο χώρος αποθήκευσης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υλικό το οποίο να αποτρέπει διακυμάνσεις στην θερμοκρασία και να εξασθενίζει το δυνατό φως. Οι δεξαμενές όπου θα αποθηκευτεί το ελαιόλαδο θα πρέπει να είναι από

αυξανές και με απορροφητικό υλικό, να είναι κωνικές για την εύκολη απομάκρυνση της μούργας¹⁹.

Επιπλέον θα πρέπει να είναι αεροστεγές και με βοηθητικά μηχανήματα γεμίσματος και αδειάσματος από τον πυθμένα. Να έχουν βάνες αποστράγγισης και βαλβίδες δειγματοληψίας και να διαθέτουν τέλος, εσωτερικό σύστημα αδράνειας και καθαρισμού. Η δεξαμενή τέλος, θα πρέπει να προστατεύει το λάδι από το φως και τον αέρα και να διατηρείται σε σταθερή θερμοκρασία για να μην υπάρχουν διακυμάνσεις σε αυτήν.

3.3 Οι Εμπορικοί Τύποι Βρώσιμων Ελαίων για το Εθνικό Εμπόριο

Οι εμπορικοί τύποι προσδιορίζονται από το χρώμα τους, τον τρόπο συντήρησής τους και την επεξεργασία του καρπού τους. Αναλυτικότερα προσδιορίζονται οι εξής τύποι :

Πράσινες ελιές γαλακτικής ζύμης. Τύπος ο οποίος έχει επινοηθεί στην Ισπανία. Μετά την συλλογή του ελαιοκάρπου ακολουθεί η εκπίκριση του με διάλυμα καυστικού νάτριου. Οι ελιές παραμένουν σε αυτό μέχρι να διαποτισθούν τα 2/3 του πάχους τους. Ο χρόνος εκπικρίσεως διατηρείται σταθερός για 8-10 ώρες ή και 4-6 ώρες για κάποια άλλη ποικιλία. Η εκπίκριση γίνεται σε δεξαμενές όπου οι ελιές κρατούνται βυθισμένες με την βοήθεια τεμαχίων σάκου.

Η εκπίκριση θεωρείται ότι έχει μεγάλη σημασία στην ομαλή ζύμωσή του. Με αυτό ο ελαιοκάρπος φέρει μεγαλύτερη οξύτητα και ζυμώνεται πιο δύσκολα. Με την βοήθεια δυο λοξών τομών διεξάγεται η παρακολούθηση της

¹⁹ Κ.Π. Παπλή, (2006), "Προγραμματισμός Παραγωγής", Εκδ. Α. Σταμούλη, Αθήνα

διεπιδύσεως του καυστικού νατρίου. Η απόπλυση του ελαιοκάρπου με νερό γίνεται μετά την εκπίκρση αμέσως, με τρεις αλλαγές νερού. Η πρώτη διαρκεί λίγα λεπτά, η δεύτερη 2 ώρες και η τρίτη 10 ώρες.

Μετά την απόπλυση ο καρπός συσκευάζεται σε βαρέλια τα οποία απογεμίζονται με άλμη. Κατά την συσκευασία, το νερό της τελευταίας πλύσης δεν απορρίπτεται. Η ζύμωση του γίνεται στο ύπαιθρο και σε βαρέλια. Σπάνια γίνεται εμβολιασμός με γαλακτοβάκιλλους. Φυσικά η ζύμωση γίνεται απουσία αέρα και συμπληρώνεται σε διάστημα 2-6 μηνών. Στην συνέχεια ο καρπός παραλαμβάνεται από τα βαρέλια και ταξινομείται κατά μέγεθος. Υποβάλλεται σε διαλογή και συσκευάζεται στην μητρική άλμη. Πολλές φορές η εκπυρήνωση των καρπών γίνεται με μηχανικά μέσα .

Ελληνικές ελιές πράσινες ισπανικού τύπου. Η διαδικασία της ζύμωσης είναι η ίδια με την ισπανική.

Ελληνικές ελιές πράσινες – τσακιστές. Χρησιμοποιείται ελαιοκάρπος των ποικιλιών όπως κονσερβολιά, Βασιλικάδα, Μεγαρείτικη και Κοθρεϊκή. Το νερό αλλάζει καθημερινά για 4-5 μέρες. Μετά το χαράκωμα ή τσάκισμα τοποθετείται σε άλμη μαζί με τεμάχια λεμονιού, μάραθου και άλλων αρωματικών φυτών. Η τελική συσκευασία γίνεται σε λευκοσιδερά δοχεία ή σε ξύλινα βαρέλια²⁰.

Φυσικά ώριμες ελιές σε άλμη. Εδώ χρησιμοποιείται η ποικιλία Κονσερβολιά και ο καρπός μαζεύεται όταν ωριμάσει. Σε αυτό το στάδιο, ο

²⁰ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

καρπός είναι χρώματος κώδες. Μετά την συλλογή, μεταφορά και διαλογή με τα χέρια, ο καρπός αποπλένεται καλά με νερό. Στην συνέχεια συντηρείται σε κάδους ξύλινες ή πλαστικές, οι οποίες απογεμίζονται με άλμη. Το γέμισμα των κάδων γίνεται σταδιακά και μόνο μετά το πλήρες γέμισμά τους καλύπτεται με τεμάχια. Το χλωριούχο νάτριο της άλμης διαποτίζει τη «σάρκα» τους. Η χαμηλή περιεκτικότητα της άλμης σε χλωριούχο νάτριο μπορεί να συντηρήσει τον καρπό από μικροοργανισμούς τους καλοκαιρινούς μήνες. Συνήθως οι ελαιοπαραγωγοί δεν ανακατεύουν την άλμη. Η συντήρηση του ελαιοκάρπου διαρκεί 2-6 μήνες και το χρώμα του μπορεί να βελτιωθεί αν αυτός εμβαπτισθεί με διάλυμα χλωριούχου σιδήρου. Οι ζυμωμένες μαύρες ελιές ταξινομούνται κατά μέγεθος και συσκευάζονται σε βαρέλια ή σε λευκοσιδηρά δοχεία.

Ελιές Καλαμών χαρακτές. Χρησιμοποιούνται ελιές ποικιλίας Καλαμών. Αυτές δέχονται μηχανικά δυο χαρακωματιές κατά μήκος του καρπού. Στην συνέχεια εμβαπτίζονται σε νερό χωρίς χλωριούχο νάτριο ή άλμη. Το νερό αλλάζει κάθε μέρα μέχρι να επιτευχθεί μέρος της εκπίκρισης των καρπών. Το διάστημα είναι συνήθως 5-8 μέρες. Αμέσως μετά, ο καρπός εμβαπτίζεται σε ξύδι για 48 ώρες. Η συσκευασία του γίνεται σε λευκοσιδηρά δοχεία με άλμη όπου στην επιφάνια της άλμης υπάρχει ποσότητα λαδιού.

Ελιές ξηράλατες ή ελιές τύπου ελληνικού. Εδώ έχουμε ένα μικρό ποσοστό της ελληνικής παραγωγής. Χρησιμοποιείται ποικιλία των καρπών Κονσερβολιά, Καρυδολιά, Μεγαρείτικη, Καλαμών. Ο καρπός τοποθετείται σε κοφίνια και αποπλένεται με νερό. Στην συνέχεια στρωματώνεται με αλάτι στα κοφίνια. Η ποσότητα του αλατιού ανέρχεται στο 10-15 % του βάρους του αφού το αλάτι απομακρύνει τα υγρά και συρρικνώνει τον καρπό.

Μαύρες ελιές τύπου θρούμπες. Χρησιμοποιείται ο καρπός της ποικιλίας Θρουμπολιά. Είναι ο καρπός που «πέφτει» στο έδαφος χωρίς καμία επέμβαση. Μετά την συλλογή του, ξεπλένεται καλά με νερό με πίεση και αργότερα απλώνεται στον ήλιο ή σε ειδικό ξηραντήριο για ελαφριά αποξήρανση. Στην συνέχεια, προστίθεται μικρή ποσότητα αλατιού για να βελτιωθούν οι οργανοληπτικές του ιδιότητες. Κάποιες φορές συσκευάζονται χωρίς αλάτι σε λάδι καλής ποιότητας. Είναι ιδανικές για άτομα που πάσχουν από καρδιά και προβλήματα στα νεφρά.

Ελιές τύπου Καστελβετράνο. Χρησιμοποιείται ο καρπός από ποικιλία Κονσερβολιά και Καρυδολιά. Ο καρπός τοποθετείται σε διάλυμα καυστικού νατρίου σε πλαστικά δοχεία και μετά από 8 ώρες προστίθεται χλωριούχο νάτριο. Μετέπειτα 2-3 μηνών, είναι έτοιμος για κατανάλωση. Το συγκεκριμένο προϊόν εξάγεται και στην Ιταλία.

4. Κεφάλαιο 4^ο : Μηχανήματα Επεξεργασίας της Ελιάς

4.1 Μηχανήματα που Χρησιμοποιούνται για την Επεξεργασία της Ελιάς

Θα πρέπει να σημειωθεί πως μετά την συλλογή του, ο ελαιόκαρπος μεταφέρεται στο ελαιοτριβείο όπου υποβάλλεται στην επεξεργασία για την παραλαβή του λαδιού. Τα βασικά μηχανήματα που έχει ένα ελαιοτριβείο είναι τα εξής :

- *Αποφυλλωτήριο*
- *Πλυντήριο*
- *Μαλακτήρας . Όπου γίνεται το σπάσιμο του ελαιοκάρπου.*
- *Ο φυγοκεντρίτης. Όπου γίνεται ο διαχωρισμός του ελαιόλαδου από τα στερεά συστατικά και τα απόνερα. Πριν από την φυγοκέντρωση η ελαιοζύμη αραιώνεται με άφθονο νερό για την καλύτερη απομάκρυνση του λαδιού από τα υπόλοιπα συστατικά.*
- *-Ο ελαιοδιαχωριστήρας, όπου γίνεται ο τελικός καθαρισμός του λαδιού από τυχόν νερά και άλλες ακαθαρσίες*

Οι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα του λαδιού, κατά τις παραπάνω διεργασίες είναι οι εξής²¹ :

- *Η θερμοκρασία στην οποία ζεσταίνεται το ελαιόλαδο. Δεν πρέπει να ξεπερνά τους 25οC*

²¹ Κ.Π. Παπλή, (2006), "Προγραμματισμός Παραγωγής", Εκδ. Α. Σταμούλη, Αθήνα

- Δεν πρέπει να εκτίθεται η ελαιοζύμη στον αέρα.
- Η αποφυγή ιχνών μετάλλων στο λάδι η οποία αποφεύγεται αν όλες οι επιφάνειες είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτα μέταλλα. Όλες οι επιφάνειες που «έρχονται» σε επαφή με το λάδι και την ελαιοζύμη. Τα πιο πολλά ελαιοτριβεία στην χώρα μας λειτουργούν με τον παραπάνω τρόπο. Η προσθήκη της μονάδας Sinolea, η οποία διαχωρίζει το ελαιόλαδο από με τρόπο πιο φυσικό, αποτελεί μια σημαντική βελτίωση. Με αυτό τον τρόπο η ελαιοζύμη διοχετεύεται στην παραπάνω μονάδα και παραλαμβάνεται πιο πολύ λάδι και αργότερα υποβάλλεται σε μάλαξη και αραιώση με νερό. Αργότερα διοχετεύεται στον οριζόντιο φυγοκεντρίτη για την παραλαβή του υπόλοιπου λαδιού. Οι φυγοκεντρίτες επίσης έχουν εξελιχθεί όπου ο τελευταίος τύπος είναι αυτός των δυο φάσεων. Είναι οικολογικός σε αντίθεση με τον κλασικό, που ήταν τριών φάσεων. Ο νέος φυγοκεντρίτης δεν χρειάζεται αραιώση της ελαιοζύμης με αέρα και την διαχωρίζει σε δυο μέρη. Στο ελαιόλαδο και στον ελαιοπυρήνα. Το πλεονέκτημα του νέου τύπου φυγοκεντρίτη είναι πως δεν δίνει πολλά απόνερα. Έχουν μεγαλύτερη απόδοση και δίνουν λάδι σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες και άλλες αντιοξειδωτικές ουσίες. Αλλά αφήνουν υγρασία στον πυρήνα του καρπού.

Αποφύλλωση.

Σε πρώτη φάση ο ελαιόκαρπος τοποθετείται σε λεκάνη τροφοδοσίας και οδηγείται στο αποφυλλωτήριο, με μεταφορικές ταινίες ή με αναβατόριο με ατέρμονα κοχλία. Ο τελευταίος μειονεκτεί στο ότι συνθλίβει τον καρπό και

δημιουργεί απώλειες στο λάδι. Η επεξεργασία της αποφύλλωσης είναι απαραίτητη, αφού απομακρύνει όλα τα φύλλα που μπορεί να μεταδώσουν χλωροφύλλη στο λάδι.

Πλύσιμο.

Το πλύσιμο του ελαιοκάρπου γίνεται με νερό με αρκετή πίεση. Απομακρύνονται με αυτόν τον τρόπο όλες οι ξένες ουσίες και δεν δημιουργούνται λακκαλογαϊώδη μείγματα. Το πλυντήριο που αποτελεί σημαντικό μηχάνημα του ελαιουργείου, έχει χωρητικότητα 1 m³. Το νερό θα πρέπει να αλλάζεται κάθε 20.000 κιλά ελαιοκάρπου. Δηλαδή σε 8 ώρες τα υγρά απόβλητα του πλυντηρίου θα είναι 1m³. Σε πειραματικό στάδιο έχουν χρησιμοποιηθεί θερμοκρασίες 30-40°C²²

Σπάσιμο και ομοιογενοποίηση καρπού (μάλαξη).

Μετά το πλύσιμο ο καρπός μεταφέρεται στους ελαιόμυλους και οι οποίοι αποτελούνται από μια ή δύο μυλόπετρες κυλινδρικού ή κωνικού σχήματος. Είναι κατασκευασμένοι από γρανίτη και οι οποίοι περιστρέφονται γύρω από έναν ξύλινο ή μεταλλικό άξονα. Το όλο σύστημα διαθέτει ένα περίβλημα μεταλλικής κατασκευής για την συγκράτηση του ελαιοκάρπου και της ελαιοζύμης και με ένα ειδικό ξύλο όπου ο καρπός κατευθύνεται πάνω από τις περιστρεφόμενες μυλόπετρες.

Η περιστροφή των ελαιολύθων γίνεται με αργό ρυθμό και έτσι επιτυγχάνεται το σπάσιμο του ελαιοκάρπου. Στα νέα ελαιοτριβεία

²² Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

χρησιμοποιούνται μεταλλικοί σπαστήρες οι οποίοι είναι κυρίως σφαιρόμυλοι. Αυτοί είναι συνήθως μικρών διαστάσεων και λειτουργούν με πολλές στροφές. Οι μεταλλικοί σπαστήρες εκτοπίζουν τους παλιούς για τους εξής λόγους :

- Έχουν μικρότερο όγκο και μεγάλη απόδοση
- Μικρό κόστος προμήθειας.
- Σημαντικό όμως μειονέκτημά τους είναι ότι αφήνουν ίχνη μετάλλου στο ελαιόλαδο.

Μάλαξη.

Αποτελεί ίσως το πιο βασικό στάδιο της επεξεργασίας του ελαιοκάρπου. Προκύπτει από το σπάσιμο του ελαιοκάρπου και συντελεί στην συνένωση των μικρών ελαιοσταγονιδίων σε μεγαλύτερες σταγόνες λαδιού. Η συνένωση αυτή είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τον διαχωρισμό του λαδιού από τα φυτικά υγρά. Η διεργασία της μάλαξης γίνεται σε ειδικούς μαλακτήρες με ζεστό νερό σε θερμοκρασία 20 – 30°C και σε ποσότητα λαδιού 20% του ελαιοκάρπου. Τα τοιχώματα των μαλακτήρων είναι διπλά και ανάμεσά τους κυκλοφορεί ζεστό νερό για την θέρμανση της ελαιοζύμης. Η ανάμειξη της επιτυγχάνεται με έλικα ο οποίος περιστρέφεται και φέρει μικρό αριθμό πτερυγίων²³.

Ένας καλός μαλακτήρας μπορεί να έχει μηχανισμό ρύθμισης ταχύτητας περιστροφής του έλικα. Έτσι ανάλογα με την φύση της ελαιοζύμης να ρυθμίζονται και ο στροφές του. Η κίνηση των πτερυγίων κανονικά θα πρέπει να είναι 18-20 στροφές ανά λεπτό. Κατά την διάρκεια της μάλαξης θα πρέπει

²³ Κ.Π. Παπλή, (2006), "Προγραμματισμός Παραγωγής", Εκδ. Α. Σταμούλη, Αθήνα

να υπάρχει η μεγαλύτερη δυνατή επαφή των ελαιοσταγονιδίων και η οποία θα εμποδίζει τον σχηματισμό γαλακτωμάτων και προστατεύει το λάδι.

Γενικότερα όμως θα πρέπει να αποφεύγεται η επαφή της ελαιοζύμης με τον αέρα. Οι μαλακτικές κάθετης διάταξης εξασφαλίζουν καλύτερη προστασία της ελαιοζύμης από το αέρα. Η θέρμανση της ελαιοζύμης κατά την μάλαξη είναι απαραίτητη, αφού διευκολύνει την έξοδο του ελαιολαδου από τα φυτικά κύτταρα. Σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 25°C καταστρέφονται τα πτητικά συστατικά του ελαιολάδου και το άρωμά του. Επίσης, μεταβάλλεται το χρώμα του και αυξάνεται η οξύτητά του.

Ο μαλακτήρας λοιπόν, για αποφυγή των παραπάνω θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με θερμοστάτη αυτόματης λειτουργίας για την ρύθμιση της θερμοκρασίας της ελαιοζύμης στα επιτρεπτά επίπεδα. Η χρησιμοποίηση του ατμού θα πρέπει να αποκλειστεί, λόγω της μεγάλης θερμοκρασίας αλλά και άλλων προβλημάτων από διαρροές. Οι επιφάνειες του μαλακτήρα που έρχονται σε επαφή με την ελαιοζύμη θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο μέταλλο για να αποφεύγονται τα ίχνη μετάλλου.

Τα ελαιοδιαφράγμα αποτελούν βασικό μηχανήμα ενός ελαιοτριβείου. Εκεί τοποθετείται η ελαιοζύμη με ειδικό δοσοδότη. Ένας κύλινδρος αποτελεί οδηγό για την ομοιόμορφη τοποθέτηση των ελαιοφραγμάτων και την στήριξή τους. Ο κενός μεταλλικός δίσκος ο οποίος τοποθετείται μετά από 3-4 γεμίσματα, είναι σημαντικός αφού εξασφαλίζει ομοιομορφία στην κατανομή ασκούμενης πίεσης στα λεπτά στρώματα της ελαιοζύμης και την αποφυγή εκτροπής του φορτίου. Επίσης, η «κινητή λεκάνη» που δημιουργείται από τη τοποθέτηση τόσο των ελαιοφραγμάτων της ελαιοζύμης αλλά και των

μεταλλικών δίσκων, τοποθετείται σε κατάλληλη υποδοχή του θραυτικού πιεστηρίου. Τα ελαιοφράγματα μπορεί να είναι από :

- Ίνες κοκκοφείνικα. Έχουν μεγάλη διεισδυτικότητα στο ελαιόλαδο και στα φυτικά νερά. Πρέπει να πλένονται συχνά και να μην παραμένει σε αυτά ελαιόλαδο το οποίο θα οξειδώνεται. Παρουσιάζουν μειωμένη αντοχή σε πιέσεις και φθείρονται εύκολα.
- Πλαστικές ίνες. Έχουν μειονέκτημα στην διείσδυση του ελαιοχυμού. Και αυτό γιατί πολλές φορές διαπερνά τα διαφράγματα αυτά. Τα πλεονεκτήματά τους όμως είναι ότι έχουν αυξημένη σε πιέσεις και εύκολη απομάκρυνση του ελαιοπυρήνα.

Πρέπει όμως γενικά να έχουν καλή διεισδυτικότητα, αδρή επιφάνεια, σχετική ελαστικότητα, για να προσαρμόζονται στην άνιση κατανομή της ελαιοζύμης και μικρό βάρος. Επίσης να φέρουν λεπτό πάχος, να έχουν μικρή απορροφητικότητα για να κατακρατούν λιγότερη ποσότητα ελαιολάδου και φυτικών υγρών και μεγάλη αντοχή στην πίεση. Τα οριζόντια *Decanters* χρησιμοποιούνται στα περισσότερα συγκροτήματα φυγοκεντρικού τύπου και αποτελούν οικολογικούς φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες²⁴.

Το μηχάνημα που χρησιμοποιείται για την συνάφεια και την παραλαβή του ελαιολάδου είναι η *Sinolea*. Την αποτελούν περίπου 6.000 ελάσματα μεταλλικά από ειδικό κράμα μετάλλου και παρουσιάζει εκλεκτική συνάφεια με το ελαιόλαδο. Όποια μέθοδος και αν χρησιμοποιείται για την εξαγωγή του

²⁴ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

ελαιολάδου, είναι απαραίτητο να περάσει από τον ελαιοδιαχωριστήρα για τον τελικό καθαρισμό του. Αποτελείται από τον σταθερό κορμό και το κινητό τύμπανο το οποίο περιστρέφεται με πολλές στροφές. Σε αυτόν είναι προσαρμοσμένος ένας μεγάλος αριθμός κωνικών δίσκων.

Αποθήκευση του ελαιολάδου στο ελαιοτριβείο.

Οι δεξαμενές όπου θα αποθηκευτεί το ελαιόλαδο θα πρέπει να είναι από αδρανές μη απορροφητικό υλικό και να έχουν κωνικό σχήμα ή επικλινή πυθμένα και για την εύκολη απομάκρυνση της μούργας. Θα πρέπει να είναι αεροστεγές και εξοπλισμένες με συστήματα γεμίσματος και αδειάσματος. Να προστατεύουν το ελαιόλαδο από το φως και τον αέρα αλλά και να το διατηρούν σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Επίσης ένα πολύ σημαντικό κομμάτι για την σωστή λειτουργία του ελαιοτριβείου εκτός από τα μηχανήματα, είναι η διαδικασία της εγκατάστασης. Η διαδικασία ξεκινά άμεσα μετά την έκδοση άδειας λειτουργίας και την επιλογή των υλικών. Οι χώροι που επιλέγονται θα πρέπει να είναι επίπεδοι και μακριά από πηγές ύδρευσης και κεντρικά ποτάμια. Οι επίπεδοι χώροι διευκολύνουν διάφορες εργασίες κατά την εγκατάσταση αλλά και κατά την λειτουργία²⁵.

²⁵ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

Το κτίριο και τα δομικά υλικά από τα οποία είναι φτιαγμένο το ελαιοτριβείο, θα πρέπει να χαρακτηρίζονται από κάποιες ιδιότητες που έχουν σχέση με την αντοχή τους όπως την φωτιά, υγρασία, θερμική αγωγιμότητα. Τα υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής :

- Φυσικοί λίθοι
- Τεχνητού λίθοι
- Ξύλο τεχνητό ή φυσικό
- Μέταλλα.

Πριν από την κατασκευή του δαπέδου θα πρέπει να φτιαχτεί το αποχετευτικό σύστημα και οι δεξαμενές λυμάτων. Τα παράθυρα θα πρέπει να κάνουν καλύτερο τον εξαερισμό και να έχουν σήτα. Το προαύλιο του χώρου του ελαιοτριβείου θα πρέπει να έχει τα εξής :²⁶

- Υπόστεγα τα οποία θα είναι φτιαγμένα με μικρό κόστος παραγωγής και φτιαγμένοι από σωλήνες χάλυβα, σκεπασμένα με λαμαρίνα. Εκεί θα προφυλάσσονται οι ελαιόκαρποι όταν είναι σε σάκους
- Το λεβητοστάσιο με το καύσιμο υλικό και ο λέβητας με τον καυστήρα που κάνει την καύση και θερμαίνει το νερό.
- Χώροι στους οποίους θα γίνεται η προσωρινή τοποθέτηση των φύλλων και του παραγόμενου πυρήνα.

²⁶ Κωνσταντίνου, Α., (2000), "Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία", Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις

Επιλογή μηχανημάτων

Στην Ελλάδα υπάρχουν πολλές και διάφορες εταιρείες που κατασκευάζουν ελαιουργικά μηχανήματα. Φυσικά και κάποια εισάγονται από ξένες επιχειρήσεις. Τα μηχανήματα πρέπει να είναι από ανοξείδωτα υλικά. Παρακάτω σημειώνονται στοιχεία όπου αναφέρονται τα μηχανήματα στην κάτοψη του ελαιοτριβείου.

- *Υποπίνακας πυρηνοκαυστήρα*
- *Υποπίνακας ελαιοδιαχωριστήρων*
- *Υποπίνακας φυγοκεντρικού*
- *Υποπίνακας μαλακτήρων*
- *Γενικόςπίνακας.*
- *Αναδευτήρας αποβλήτων*
- *Μεταλλάκτης*
- *Πυρηνοκαυστήρας*
- *Λέβητας*
- *Αναβατόριο πυρήνα*
- *Οριζόντιος κοχλιομεταφορέας πυρήνα*
- *Ελαιοδιαχωριστής απλός*
- *Ελαιοδιαχωριστής αυτόματος*
- *Ζεύγος αντλιών υγρών & ελαίου*

- Δονητική συσκευή φυγοκεντρικού
- Φυγοκεντρικό (Decanter)
- Σύστημα τροφοδοσίας φυγοκεντρικού
- Αναβατόριο ελαιοζύμης
- Μεταφορέας ελαιοζύμης αντλίας ΜΟΗΝΟ
- Συγκρότημα μαλακτήρων
- Μεταφορέας ελαιοζύμης σφυρόμυλου
- Σφυρόμυλος
- Αναβατόριο πλυμένου ελαιοκάρπου
- Πλυντήριο – αποφυλλωτικό
- Αποφυλλωτικό
- Αποφυλλωτικό επί ταινίας
- Αναβατόριο τύπου ταινίας.

Ως ακολούθως αναφέρεται η ισχύς των μηχανημάτων

<u>Ισχύς (HP)</u>	<u>Μηχανήματα</u>
2,00	Αναβατόριο πλυντηρίου
8.50	Αποφυλλωτήριο
2,50	Πλυντήριο
2,00	Αναβατόριο σπαστήρα

25,50	Σπαστήρας
23,00	Μαλακτικά συγκροτήματα
0,40	Δονητικό κόσκινο
0,75	Πυρηνικαυστήρας
2,00	Κοχλιομεταφορέας πυρήνα
4,00	Αναβατόριο πυρήνα
6,00	Αντλία νερού
3,00	Αντλία αποβλήτων
0,75	Κυκλοφορητής θερμού νερού
3,00	Μηχάνημα αναδέυσεως αποβλήτων
4,00	Αντλία τροφοδοσίας ελαιοζύμης.
2,80	Αντλία λαδιού

4.2 Παράγοντες που Επηρεάζουν την Ποιότητα του Λαδιού

Από την συλλογή του ελαιοκάρπου μέχρι το φορτίο του και τις καιρικές συνθήκες, υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν αλλοιώσουν την ποιότητα του λαδιού. Ο τρόπος συλλογής και η συσκευασία του επίσης. Οι παράγοντες στους οποίους θα πρέπει να δωθεί ιδιαίτερη σημασία είναι οι εξής :

- *Η καλύτερη ποιότητα λαδιού την οποία δίνει ο καρπός που είναι σε άριστο στάδιο ωριμότητας.*

- Ο τρυμματισμός του καρπού που υποβαθμίζει την ποιότητα του λαδιού.
- Οι υψηλές θερμοκρασίες και ο φτωχός αερισμός, σάκοι από πλαστικό, επηρεάζουν επίσης.
- Ο τύπος του ελαιουργείου
- Η καλή διατήρηση του ελαιολαδου σε κατάλληλα ανοξειδωτα μέσα και σε αποθήκες με χαμηλή θερμοκρασία

5. Κεφάλαιο 5^ο : Νομοθεσία Διετικών Κανονισμών Λειτουργίας Ελαιοτριβείων

5.1 Γενικές Απαιτήσεις Λειτουργίας Ελαιοτριβείου²⁷

Οι γενικές απαιτήσεις στους χώρους, στο προσωπικό και στην παραγωγή του προϊόντος στα ελαιοτριβεία, καθορίζονται ως εξής.

- Θα πρέπει να υπάρχει καθαριότητα στους χώρους του ελαιοτριβείου και να είναι σε καλή κατάσταση.
- Ο σχεδιασμός, η διαρρύθμιση και η χωροθέτηση καθώς και οι διαστάσεις των χώρων πρέπει να επιτρέπουν
- Επαρκή συντήρηση, καθαρισμό ή και απολύμανση, να αποτρέπουν και να περιορίζουν την αερόφερτη μόλυνση.
- Ακόμα να έχουν τον κατάλληλο χώρο εργασίας που να επιτρέπει την υγιεινή εκτέλεση όλων των εργασιών.
- Να προστατεύονται η συσσώρευση ρύπων και η επαφή με τοξικά υλικά, η πτώση σωματιδίων στους ελαιοκάρπους αλλά και την συμπύκνωση υδρατμών
- Να αποφεύγεται ο σχηματισμός μούχλας

²⁷ Τσιώνη Γ. (2006). Διαπίστευση αναλυτικού εργαστηρίου ΕΠΚΥ με EN ISO 17025, Ημερίδα στα πλαίσια του προγράμματος ΑΚΜΩΝ της ΓΓΕΤ, Αθήνα.

- Να ισχύουν οι ερθές πρακτικές υγιεινής και της προστασίας από μόλυνση αλλά και ο έλεγχος από επιβλαβές οργανισμούς.
- Να παρέχονται όταν πρέπει οι κατάλληλες συνθήκες χειρισμού και αποθήκευσης με την κατάλληλα ελεγχόμενη θερμοκρασία. Επίσης να καταγράφεται η θερμοκρασία.
- Να υπάρχουν επαρκή αποχωρητήρια με καζανάκια, τα οποία θα είναι συνδεδεμένα με το αποχετευτικό σύστημα. Να ανοίγουν κατευθείαν στους χώρους όπου γίνεται ο χειρισμός των προϊόντων.
- Να υπάρχουν αρκετοί νιπτήρες οι οποίοι θα είναι εγκατεστημένοι σε κατάλληλα σημεία και θα προορίζονται για το πλύσιμο των χεριών. Οι χώροι για το πλύσιμο των ελαιοκάρπων θα είναι χωριστοί.
- Θα πρέπει να υπάρχει φυσικός ή μηχανικός μηχανισμός .

5.2 Εξειδικευμένα Εργαστήρια Σε Ελαιοτριβεία Για Χημικές Επεξεργασίες Ελαιόλαδου²⁸

Είναι αυτονόητο ότι όλα τα εργαστήρια που δραστηριοποιούνται σε αυτόν τον τομέα θα πρέπει να αναπτύξουν ένα σωστό σύστημα ποιότητας και να είναι διαπιστευμένα σύμφωνα με το ISO 17025 και με απώτερο σκοπό την διεξαγωγή των επιτρεπόμενων χημικών επεξεργασιών του ελαιόλαδου. Τα αποτελέσματα και οι μετρήσεις τους καθορίζουν ουσιαστικά την ποιότητα του ελαιόλαδου που κυκλοφορεί στην αγορά και συμβάλλει στην προστασία του καταναλωτή. Η διαπίστευση και πιστοποίηση αυτή καθορίζει την αξιοπιστία

²⁸ Τσιώνη Γ. (2006). Διαπίστευση αναλυτικού εργαστηρίου ΕΠΚΥ με EN ISO 17025, Ημερίδα στα πλαίσια του προγράμματος ΑΚΜΩΝ της ΓΓΕΤ, Αθήνα.

των αποτελεσμάτων, τη μείωση της συχνότητας των σφαλμάτων, την ευαισθησία και την ακρίβεια των χημικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται.

Η πιστοποίηση που αποδίδεται για το προϊόν αυτό μέσω της διαπίστευσης ISO 17025 στα αντίστοιχα εργαστήρια, θέτει τα κριτήρια και τους κανονισμούς που θα πρέπει να ακολουθεί ένα εργαστήριο ώστε να αναπτύξει μια ορθή πολιτική ποιότητας. Η διοίκηση του εργαστηρίου, σε συνεργασία με το προσωπικό και κυρίως με τον Υπεύθυνο Ποιότητας θα πρέπει να ακολουθήσει όλα τα βήματα που αναφέρονται σε σχετικά σημεία για να αποκτήσει διαπίστευση και ικανότητα πιστοποίησης χημικών επεξεργασιών ελαιολάδου.

Η διαδικασία της προετοιμασίας για την προ-αξιολόγηση από τον Επικεφαλής Επιθεωρητή θα βοηθήσει στην αναδιοργάνωση της λειτουργίας του, στη βελτιστοποίηση των μεθόδων που χρησιμοποιεί, στην ανακατανομή των αρμοδιοτήτων του προσωπικού, με γνώμονα την ορθή πρακτική και την ανάπτυξη συστήματος ποιότητας.

Κατά την αξιολόγηση του εργαστηρίου χημικών επεξεργασιών, η σωστή διοίκηση θα πρέπει να είναι παρούσα στην εισαγωγική και τελική συνεδρίαση, να αντιλαμβάνεται το ρόλο της και τη σημασία της αποστολής της και να έχει εμπιστοσύνη στο προσωπικό του εργαστηρίου. Επίσης, θα πρέπει να δηλώνει έμπρακτα την εφαρμογή της πολιτικής ποιότητας και να δείχνει στους αξιολογητές συνεργασία και φιλοξενία.

Ο σωστός αξιολογητής θα πρέπει να έχει ως αρχή του ότι ο ρόλος του αποσκοπεί στην υποβοήθηση και βελτίωση του εργαστηρίου και όχι στην

αυτοπροβολή του ίδιου. Θα πρέπει να είναι ειλικρινής, κολοπροαίρετος και ευγενικός. Τέλος, θα πρέπει να είναι διακριτικός κατά την επιθεώρηση του στους χώρους του εργαστηρίου, να δείχνει σεβασμό στο προσωπικό και να κρατάει προσεκτικά τις σημειώσεις για την έκθεση του, αλλά και για μελλοντικές επιτηρήσεις ή επαναξιολογήσεις.

Ένα σωστό εργαστήριο κατά την αξιολόγηση του θα πρέπει να είναι καλά προετοιμασμένο για τις τεχνικές απαιτήσεις και την εφαρμογή του συστήματος ποιότητας. Το σωστό εργαστήριο διακρίνεται για την ομαδικότητα του, το πνεύμα συνεργασίας προς τους συναδέλφους του και για την εφαρμογή του συστήματος ποιότητας σε όλα τα στάδια λειτουργίας του. Η εφαρμογή ενός συστήματος ISO 17025 από ένα εργαστήριο θεωρείται μία χρονοβόρα διαδικασία, καθώς η προετοιμασία και ο σχεδιασμός απαιτούν τεχνογνωσία, γνώσεις μετρολογίας, διοίκησης και οργάνωσης, καθώς και κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή.

Η διαπίστευση ενός εργαστηρίου κατά ISO 17025 αναφέρεται στην αξιολόγηση της τεχνικής ικανότητας του εργαστηρίου, την επιβεβαίωση της τεχνικής επάρκειας του προσωπικού του και τον αυστηρό έλεγχο της αξιοπιστίας των εφαρμοζόμενων διαδικασιών μέτρησης.

5.3 Εφαρμογή Συστημάτων Ποιότητας στην Περίπτωση Παρασκευής Ελαιολάδου στα Ελαιοτριβεία

Τα βήματα τα οποία ακολουθούνται από τους υπευθύνους ελέγχου ποιότητας στην περίπτωση παρασκευής ελαιολάδου στα ελαιοτριβεία, θεωρούνται ιδιαίτερος σημαντικά και λεπτομερέστατα για την διεξαγωγή των

ερευνών σχετικά με την διαπίστευση ποιότητας του ελαιολάδου. Τα βήματα αυτά αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα Νο. 1.

ΤΟΜΕΑΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
<i>Ανεξαρτησία, αμεροληψία, ακεραιότητα και εμπιστευτικότητα</i>	Εφαρμογή Διαδικασιών για τη διασφάλιση των διενεργούμενων εξετάσεων και δοκιμών από εξωτερικούς παράγοντες, καθώς και διασφάλιση αμερόληπτου τρόπου διενέργειάς τους. Εξασφάλιση της εμπιστευτικότητας των πληροφοριών, που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.
<i>Διαχείριση και οργάνωση</i>	Καθορισμός ευθυνών και αρμοδιοτήτων τεχνικού υπευθύνου εργαστηρίου ελέγχου ελαιολάδου, επιβλεπόντων και γενικότερα προσωπικού.
<i>Προσωπικό</i>	Επάρκεια μόνιμου έμπειρου προσωπικού, με κατάλληλα προσόντα, εγκατάσταση τεκμηριωμένου συστήματος κατάρτισης προσωπικού. Εκπαίδευση προσωπικού στα ανατιθέμενα αντικείμενα εργασίας.
<i>Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός</i>	Καταλληλότητα περιβάλλοντος για τη διενέργεια δοκιμών, εισαγωγή κανόνων πρόσβασης και προστασίας εγκαταστάσεων και εξοπλισμού. Καθορισμός αρχείων εξοπλισμού, οδηγίες προληπτικής συντήρησης εξοπλισμού, πρόγραμμα διακρίβωσης εξοπλισμού και υλικών αναφοράς, διαδικασίες για

	χειρισμό ελαττωματικού εξοπλισμού
<i>Διαδικασίες και μέθοδοι εργασίας</i>	Ορισμός οδηγιών χρήσης και λειτουργίας εξοπλισμού, μέθοδοι και τεχνικές προδιαγραφές δοκιμών και χειρισμού δοκιμών. Τεκμηρίωση μη προτύπων μεθόδων και διαδικασιών δοκιμών. Διασφάλιση τεχνικών ηλεκτρονικής επεξεργασίας δεδομένων.
<i>Καθορισμός Σφαλμάτων λόγω Συνθηκών</i>	Διαδικασίες για την περιγραφή της μεθοδολογίας καθορισμού του σφάλματος, που υπεισέρχεται στις δοκιμές, λόγω των περιβαλλοντικών συνθηκών.
<i>Εκθέσεις δοκιμών</i>	Δημιουργία μεθοδολογίας σύνταξης εκθέσεων αποτελεσμάτων δοκιμών. Καθορισμός περιεχομένων εκθέσεων και διαδικασία διορθώσεων ή προσθηκών στις εκθέσεις.
<i>Αρχεία</i>	Καθορισμός περιεχομένων και μεθόδου αρχειοθέτησης των αρχείων, που να επιτρέπει την επανάληψη των δοκιμών. Τρόπος φύλαξης των αρχείων.
<i>Χειρισμός δειγμάτων και αντικειμένων προς δοκιμή</i>	Μονοσήμαντη ταυτοποίηση των προς δοκιμή ή διακρίβωση δειγμάτων και αντικειμένων, εισαγωγή διαδικασιών για την αποφυγή αλλοιώσεων ελεγχόμενων δειγμάτων ή αντικειμένων και για την ελεγχόμενη αποθήκευση δειγμάτων.
<i>Υπεργολαβία</i>	Διασφάλιση και απόδειξη της ικανότητας του υπεργολάβου να εκτελέσει ικανοποιητικά την ανατιθέμενη εργασία, τήρηση καταλόγου υπεργολάβων.
<i>Συνεργασία</i>	Καθορισμός τρόπου συνεργασίας του εργαστηρίου με τους πελάτες του, με τους φορείς χορήγησης της διαπίστευσης, καθώς και με άλλα εργαστήρια, που

εκπινοού: πρότυπα και κανονισμούς για την αλλαγή πληροφοριών.

5.4 Νομοθετικό Πλαίσιο Λειτουργίας Ελαιοτριβείου

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι η ευρωπαϊκή νομοθεσία μπορεί να ταξινομηθεί σε δυο βασικές κατηγορίες. Την αρχική νομοθεσία και την δευτερεύουσα. Η αρχική είναι οι *Συνθήκες* και η δευτερεύουσα οι *Νόμοι*. Οι συνθήκες προσδιορίζουν τους στόχους αλλά και τις αρμοδιότητες των φορέων της Ευρωπαϊκής ένωσης. Οι *Οδηγίες* και οι *Κανονισμοί* αποτελούν τις βασικές κατηγορίες της δευτερεύουσας νομοθεσίας.

Υπάρχουν πολλές οδηγίες που θέτουν στόχους και προθεσμίες στα κράτη μέλη. Οι κανονισμοί από την άλλη έχουν άμεση δυνατότητα εφαρμογής. Όλες οι μονάδες ελαιολάδου πρέπει να συμμορφώνονται με την Ευρωπαϊκή ισχύουσα νομοθεσία που αφορά τις βιομηχανίες τροφίμων. Έτσι λοιπόν μια ανασκόπηση που ακολουθεί, του νομοθετικού πλαισίου, επηρεάζει τις μεταποιητικές μονάδες ελιάς ως εξής.

Ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία για τα Ελαιοτριβεία.

Η πιο σημαντική ελληνική νομοθεσία περιλαμβάνει τα εξής²⁹

ΝΟΜΟΣ ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. 2516/97 «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων και άλλες διατάξεις». Αναφέρεται ότι για την

²⁹ Τσιώνη Γ. (2006). Διαπίστευση αναλυτικού εργαστηρίου ΕΠΚΥ με EN ISO 17025, Ημερίδα στα πλαίσια του προγράμματος ΑΚΜΩΝ της ΓΓΕΤ, Αθήνα.

χορήγηση άδειας λειτουργίας αόριστης χρονικής ισχύος πρέπει να έχει εξασφαλισθεί προηγουμένως η πλήρη συμμόρφωση των φορέων απέναντι στις διατάξεις περί προστασίας του περιβάλλοντος και υγιεινής των εργαζομένων.

ΚΥΑ 69269/5387/90. «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών και λοιπές συναφείς διατάξεις.

ΚΥΑ 1053/93. «Καθορισμός αντιστοιχίας των βιομηχανικών – βιοτεχνικών δραστηριοτήτων της ΚΥΑ 69269/90, αναφερόμενη σε πολεοδομικές ή άλλες διατάξεις».

Στην Ελλάδα η διάθεση των ελαιουργικών αποβλήτων καθορίζεται από τα παρακάτω νομοθετικά μέτρα

Νόμος 1650/1986. Για την προστασία του περιβάλλοντος. Ο νόμος βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Κοινή υπουργική Απόφαση 11105. Μεταβίβαση αρμοδιότητας έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για ορισμένα έργα ή και δραστηριότητες της 1^{ης} κατηγορίας έργων .

Κοινή υπουργική Απόφαση 95209. Για την μεταβίβαση αρμοδιότητας έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για ορισμένα έργα ή δραστηριότητες της 1^{ης} κατηγορίας.

Κοινή υπουργική Απόφαση 69269/5387/90. Για την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες.

Κε νή υπουργική Απόφαση 6972α/96. Για μέτρα και όρους των στερεών αποβλήτων.

Υγειονομική Διάταξη Ειβ/221. Για την διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων. Το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας θέτει μέτρα με τα οποία πρέπει να κινούνται οι βιομηχανίες όσο αφορά τα απόβλητά τους. Αναφέρονται ο όροι για την χορήγηση άδειας διάθεσης λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων (ΥΚΥ με αριθμό Α5/4690/ΕΓΚ.62-4-80). Η εγκύκλιος του ΥΥΠ&ΚΑ με αρ. 5784/23-11-1992 αποτελεί το πιο σημαντικό βήμα για τα απόβλητα των ελαιοτριβείων.

Αναλυτικότερα αναφέρει ότι 1. Η μέθοδος της επεξεργασίας των αποβλήτων είναι χημική και αποβλέπει στην μείωση του οργανικού και χημικού ρυπαντικού φορτίου. 2. Η πιο πάνω μέθοδος είναι κλασσική αλλά υπάρχουν και οι παραλλαγές της ή και συμπληρωματικές. Η επιλεγμένη μέθοδος θα πρέπει να είναι και οικονομική στις μικρές επιχειρήσεις. 3. Ο τελικός αποδέκτης των επεξεργασμένων αποβλήτων θα καθορίζεται στα πλαίσια της ΥΔΕβ/221/65.

Προεδρικό Διάταγμα ΥΠ.ΑΡ.1180. Αφορά την ρύθμιση θεμάτων για την λειτουργία βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών.

Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις. Αφορούν στο σύνολό τους θέματα όπως περί διάθεσης λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, διαχείριση υδατικών πόρων μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και καθορισμός οριακών τιμών επικίνδυνων ουσιών. Επίσης μέθοδοι και όροι

και περιορισμοί για την χρήση στην γεωργία της υλίας από την επεξεργασία των λυμάτων.

Διανομαρχιακές Αποφάσεις. Αφορούν τις παρακάτω περιοχές: Αχαΐας, Αιολίας & Ακαρνίας, Βοιωτίας, Δυτικής Αττικής, Κορινθίας και Φωκίδας.

Κοινή Απόφαση Νομαρχών Σερρών και Δράμας

Διανομαρχιακή Απόφαση νομαρχών Ανατολικής Αττικής, Δυτικής Αττικής, Πειραιά και Κορινθίας

Απόφαση Νομάρχη Πέλλας

Κοινή Απόφαση Νομαρχών Γρεβενών, Ημαθίας, Θεσσαλονίκης, Καστοριάς, Κοζάνης και Πιερίας

Κοινή Απόφαση Νομαρχών Ημαθίας, Θεσσαλονίκης Και Πέλλας.

Απόφαση Νομάρχη Κιλκίς

Διανομαρχιακή Απόφαση Νομαρχών Πρεβέζης, Άρτης, Ιωαννίνων

Διανομαρχιακή Απόφαση Νομαρχών Δράμας, Καβάλας, Ξάνθης

Διόρθωση επί της Διανομαρχιακής Απόφασης των Νομαρχών Δράμας,Καβάλας, Ξάνθης

Επίλογος

Το επιστημονικό όνομα της ελιάς είναι *Olea europaea L.* της οικογένειας *Oleaceae*. Τα γενικά χαρακτηριστικά της είναι το είδος της που είναι υποτροπικό και αειθαλές. Είναι είδος που αναπτύσσεται σε θάμνους ή σε δέντρο. Υπάρχουν στην περιοχή της Μεσογείου όπου και αναπτύσσονται και ξεπερνούν και τη χιλιετηρίδα.

Είναι φυτό με πλούσιο ριζικό σύστημα το οποίο έχει καταφέρει να επιβιώνει ακόμα και σε μέρη που είναι άγονα και ξηρά ανεξάρτητα από την μέθοδο συγκομιδής του ελαιόλαδου, από τον καρπό τα στάδια του σπάσιμου του ελαιόκαρπου και της μάλαξης της ελαιοζύμης είναι τα ίδια. Το μεγαλύτερο μέρος του ελαιόλαδου βρίσκεται σε μικρά σταγονίδια στον ελαιόκαρπο όπου με την κατάλληλη επεξεργασία απελευθερώνεται. Μέσα στην ελαιοζύμη υπάρχουν ο ελαιώδης χυμός ο οποίος προκύπτει από την συνένωση μικρών σταγονιδίων ελαιόλαδου, τα τεμαχίδια από το ξυλώδες ενδοκάρπιο, τα φυτικά υγρά και άλλα συστατικά του ελαιόκαρπου.

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι η ευρωπαϊκή νομοθεσία μπορεί να ταξινομηθεί σε δυο βασικές κατηγορίες. Την αρχική νομοθεσία και την δευτερεύουσα. Η αρχική είναι οι *Συνθήκες* και η δευτερεύουσα οι *Νόμοι*. Οι συνθήκες προσδιορίζουν τους στόχους αλλά και τις αρμοδιότητες των φορέων της Ευρωπαϊκής ένωσης. Οι *Οδηγίες* και οι *Κανονισμοί* αποτελούν τις βασικές κατηγορίες της δευτερεύουσας νομοθεσίας.

Υπάρχουν πολλές οδηγίες που θέτουν στόχους και προθεσμίες στα κράτη μέλη. Οι κανονισμοί από την άλλη έχουν άμεση δυνατότητα εφαρμογής. Όλες οι μονάδες ελαιολαδού πρέπει να συμμορφώνονται με την Ευρωπαϊκή ισχύουσα νομοθεσία που αφορά τις βιομηχανίες τροφίμων. Έτσι λοιπόν μια ανασκόπηση που ακολουθεί, του νομοθετικού πλαισίου, επηρεάζει τις μεταποιητικές μονάδες ελιάς ως εξής.

Βιβλιογραφία

- Βυζιώτη Ε., Μουζά Α.Α., Λευκόπουλος Α. και Παράς Σ.Β., (2003), Πρότυπα διαπίστευσης εργαστηρίων μετρήσεων., 3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, Αθήνα.
- Γούλα Α. (2006), Διαχείριση ποιότητας εργαστηρίων: Σύγκριση ISO 9001 και ISO 17025.
- ΕΛΟΤ EN ISO \ IEC 17025. (2000), Γενικές απαιτήσεις για την ικανότητα εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων. Αθήνα.
- Ενημερωτικό φυλλάδιο της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή σχετικά με τα χημικά εργαστήρια ελαιολάδου (2006), Υπουργείο ανάπτυξης.
- Κωνσταντίνου, Α., (2000), “Ειδική Δενδροκομία –Ελαιοκομία”, Τόμος 3^{ος}, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη
- Κυριτσάκη, Απ., (1988), “Το Ελαιόλαδο”, Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις
- Κ.Π.Παππή, (2005), “Διοίκηση Παραγωγής”, Εκδ. Α.Σταμούλη, Αθήνα
- Κ.Π.Παππή, (2006), “Προγραμματισμός Παραγωγής”, Εκδ. Α.Σταμούλη, Αθήνα
- Μιχαήλ Χ. (2006). Διαπίστευση εργαστηρίων δοκιμών. 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δ.Ε.Δ.Υ.Τ., Θεσσαλονίκη.
- Σ.Δημητριάδης, Α.Μιχιώτης, (2007), “Διοίκηση Παραγωγικών Συστημάτων – Βασικές θεωρητικές αρχές και εφαρμογές στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων”, Εκδ. ‘Κριτική’, Αθήνα

- Τσιώνη Γ. (2006). Διαπίστευση αναλυτικού εργαστηρίου ΕΛΚΥ με EN ISO 17025, Ημερίδα στα πλαίσια του προγράμματος ΑΚΜΩΝ της ΓΓΕΤ, Αθήνα.
- Χολέβας Γ., (1997), "Διεθνείς Εμπορικές σχέσεις – Διεθνές Εμπόριο", Εκδόσεις Interbooks
- Gattorna, J.L. & Walters, D.W. (1996), "Managing the supply chain: a strategic perspective", New York: Palgrave.
- Hadjiconstantinou, E., (1999), "Quick Response in the Supply Chain", New York: Springer Verlag
- www.esyd.gr, 2008
- www.gscl.gr, 2008, Γενικό Χημείο του Κράτους
- www.foodpress.gr, 2006, Σεμινάρια διαπίστευσης εργαστηρίων τροφίμων, Αθήνα
- ICAP – Οδηγός Επιχειρήσεων – Έκδοση 1997, Στατιστικά και Οικονομικά Στοιχεία Επιχειρήσεων – Σχόλια και Παρατηρήσεις
- ICAP – Οδηγός Επιχειρήσεων – Έκδοση 2005, Στατιστικά και Οικονομικά Στοιχεία Επιχειρήσεων – Σχόλια και Παρατηρήσεις
- ICAP – Οδηγός Επιχειρήσεων – Έκδοση 2006, Στατιστικά και Οικονομικά Στοιχεία Επιχειρήσεων – Σχόλια και Παρατηρήσεις
- ICAP – Οδηγός Επιχειρήσεων – Έκδοση 2007, Στατιστικά και Οικονομικά Στοιχεία Επιχειρήσεων – Σχόλια και Παρατηρήσεις