

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**ΘΕΜΑ: ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ
ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ ΣΕ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
– ΝΕΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΛΙΝΑΡΔΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2010

Περιεχόμενα

	Σελίδα
A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
B. Η ΕΛΙΑ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΑΔΙΟΥ	4
B.1 Οικονομική και κοινωνική σημασία της ελιάς	4
B.1.1 Προέλευση και εξάπλωση	4
B.1.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά	5
B.1.3 Η παραγωγή και η κατανάλωση ελαιολάδου	8
B.1.3.1 Παγκοσμίως	8
B.1.3.2 Στην Ευρωπαϊκή Ένωση	11
B.1.3.3 Στην Ελλάδα	12
B.2 Η διαδικασία παραγωγής του ελαιολάδου – Το ελαιοτριβείο	14
B.2.1 Εισαγωγή – Ιστορικά στοιχεία	14
B.2.2 Κλασσικό ελαιουργικό συγκρότημα	14
B.2.3 Φυγοκεντρικό ελαιουργικό συγκρότημα τριών φάσεων	16
B.2.4 Φυγοκεντρικό ελαιουργικό συγκρότημα δύο φάσεων	18
B.2.5 Ημιαυτόματο σύστημα με υποβοηθούμενη πίεση	20
B.2.6 Η μέθοδος Sinolea	20
B.3 Τα υγρά απόβλητα των ελαιοτριβείων	21
B.4 Ο εκσυγχρονισμός του παραδοσιακού ελαιοτριβείου: προς ποια κατεύθυνση και με ποιες αλλαγές;	25
Γ. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ – ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ	28
Γ.1 Η ισχύουσα Ελληνική νομοθεσία για τα ελαιοτριβεία	28
Γ.2 Ευρωπαϊκή νομοθεσία που επηρεάζει την παραγωγή και εμπορία ελαιολάδου	33
Γ.3 Η διαχείριση ποιότητας στο ελαιοτριβείο	36
Δ. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ	38
Δ.1 Μία εθνική στρατηγική για τον ελαιοκομικό τομέα	38
Δ.2 Δυνατότητες χρηματοδότησης εκσυγχρονισμού ελαιοτριβείων μέσω κρατικών ενισχύσεων	39
Βιβλιογραφία	41

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Το ελληνικό ελαιοτριβείο έχει παρουσία που χάνεται στα βάθη των χιλιετιών. Επί αιώνες τροφοδότησε τους κατοίκους της χώρας μας με το πολύτιμο προϊόν της ελιάς, τούς έδωσε δυνατότητες ανάπτυξης και ευημερίας με προϊόντα που έγιναν γνωστά για την ποιότητά τους στα πέρατα του κόσμου, αλλά και τους παρείχε και τροφή και στοιχειώδες εισόδημα σε δύσκολα χρόνια κρίσεων και στερήσεων.

Στη σύγχρονη εποχή το ελαιοτριβείο καλείται να ανταπεξέλθει σε νέες προκλήσεις. Εντονότερος οικονομικός ανταγωνισμός από νέους διεθνείς “παίκτες” της αγοράς αλλά και η συρρίκνωση του αγροτικού τομέα στη χώρα κάνουν απαραίτητη την αύξηση της παραγωγικότητας και τη μεγιστοποίηση του κέρδους, με προϊόντα ποιότητας που θα καταφέρνουν να διεισδύσουν και σε καινούργιες αγορές. Παράλληλα, νέοι, αυστηροί κανονισμοί θεσπίζονται σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο για τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας και τη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας του παραγόμενου ελαιολάδου.

Υπό το πρίσμα αυτών των νέων συνθηκών, ο εκσυγχρονισμός των μικρών παραδοσιακών ελαιουργικών μονάδων κρίνεται σημαντικός για την επιβίωσή τους. Στην παρούσα εργασία εξετάζονται οι δυνατότητες εκσυγχρονισμού μιας τυπικής παραδοσιακής ελαιουργικής μονάδας προς μια σύγχρονη, “συνεχούς λειτουργίας”. Μετά από μια μικρή εισαγωγή στο προϊόν και την κοινωνική και οικονομική σημασία που έχει, εξετάζονται οι δυνατές κατευθύνσεις στον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού, λαμβάνοντας υπόψιν και κρίσιμα θέματα που ταλανίζουν την παραγωγική διαδικασία του ελαιολάδου, όπως το ζήτημα των υγρών αποβλήτων. Επίσης γίνεται αναφορά στο ελληνικό και το ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο που σχετίζεται με τη λειτουργία του ελαιοτριβείου και την παραγωγή του ελαιολάδου, σε δυνατότητες χρηματοδότησης που προβλέπονται από το ελληνικό κράτος, και συζητούνται προβληματισμοί και σκέψεις που έχουν διατυπωθεί σχετικά με τα προβλήματα, τις αναγκαίες κινήσεις, και τις προοπτικές του ελαιοπαραγωγικού κλάδου στη χώρα.

Β. Η ΕΛΙΑ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΑΔΙΟΥ

Β.1 Οικονομική και κοινωνική σημασία της ελιάς

Β.1.1 Προέλευση και εξάπλωση

Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαίους χρόνους. Η εμφάνιση και η καλλιέργειά της φθάνουν στην προϊστορική εποχή. Ποιο δρόμο όμως ακολούθησε η εξάπλωση της ελιάς στο πέρασμα του χρόνου δεν είναι κανένας σε θέση να πεί με βεβαιότητα. Μερικοί βοτανικοί θεωρούν ότι η ελιά κατάγεται από τις ανατολικές μεσογειακές περιοχές. Κάποιοι υποστηρίζουν βασιζόμενοι σε ευρήματα που βρέθηκαν σε ανασκαφές ότι η πατρίδα της ελιάς είναι η Κρήτη. Την υπόθεση αυτή ενισχύει και το γεγονός ότι το όνομα της ελιάς είναι ελληνικό.

Κατά την Ελληνική μυθολογία η ελιά είναι Αθηναϊκής καταγωγής. Η ελιά φυτεύτηκε στην Ακρόπολη από τη Θεά Αθηνά. Ο καρπός της ήταν ευλογημένος, σύμβολο γνώσης, σοφίας, αφθονίας, υγείας, δύναμης και ομορφιάς. Πάνω του στήριζαν θρύλους, παραδόσεις και θρησκευτικές τελετές.



Εικόνα 1: Σκηνή συγκομιδής της ελιάς από ελληνικό αμφορέα, 5^{ος} αιώνας π.Χ.

Κατά άλλη εκδοχή η ελιά δεν είναι ελληνικής καταγωγής, αλλά τη μετέφερε ο Ηρακλής στην Ελλάδα από τις σκιερές όχθες του Δούναβη ποταμού και τη φύτεψε στην αρχαία Ολυμπία. Επίσης αναφέρεται ότι την ήμερη ελιά για πρώτη φορά την έφερε στην Αττική ο Κέκροπας από την Αίγυπτο.

Αλλά σύμφωνα και με τις χριστιανικές παραδόσεις, η ελιά ήταν το πρώτο δένδρο που αναδύθηκε από τα νερά μετά τον μεγάλο κατακλυσμό, δείχνοντας στον Νώε ότι ο άνθρωπος μπορούσε να κατοικήσει πάλι στη γη. Έτσι η ελιά έγινε κομιστής της νέας ειρήνης ανάμεσα στο Θεό και τον άνθρωπο.

Η σκαπάνη των αρχαιολόγων μάς αποκαλύπτει καλλιέργειες ελιάς σε όλη τη μεσογειακή λεκάνη. Στην Κρήτη (2.000 π.Χ.), την Αίγυπτο, τη Συρία και αργότερα στις νότιες ακτές της Ισπανίας, στην Καρχηδόνα, και τη Σικελία. Οι Έλληνες ίδρυσαν κέντρα εμπορίου της ελιάς γύρω από τη Μεσόγειο μεταδίδοντας έτσι την καλλιέργειά της.

Οι Ρωμαίοι κατά το 2ο αιώνα μ.Χ. συνέχισαν τη διάδοσή της στη Βόρεια Αφρική. Με ισπανικές και πορτογαλικές караβέλες η ελιά έφτασε μέχρι την αμερικάνικη ήπειρο. Υπάρχουν στοιχεία ότι καλλιεργήθηκε ακόμα και στο Περού, το Μεξικό και την Αργεντινή τον 16ο αιώνα. Στα τέλη του 18ου αιώνα είχε εξαπλωθεί και στην Καλιφόρνια. Κατά τα τελευταία χρόνια η καλλιέργεια της ελιάς άρχισε να επεκτείνεται στη Ν. Αφρική, Αυστραλία και Ιαπωνία.

B.1.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Η καλλιεργούμενη ελιά είναι δέντρο αειθαλές, αιωνόβιο καρποφόρο που ευδοκιμεί μόνο στα εύκρατα κλίματα. Ο λόγος που η ζώνη καλλιέργειάς της είναι περιορισμένη είναι κυρίως οι ειδικές απαιτήσεις του δέντρου σε θερμοκρασία και υγρασία. Ευδοκιμεί σε περιοχές με υψόμετρο μέχρι 900 μέτρα, θερμοκρασία από -3 μέχρι 36°C , με βροχοπτώσεις από 300 ως 600 χιλιοστά το χρόνο, σε φτωχά, αβαθή, ουδέτερα ή ελαφρά αλκαλικά εδάφη. Γενικά είναι ευαίσθητη στους παγετούς. Η ανθεκτικότητά της εξαρτάται πάντως από την ποικιλία. Η θερμοκρασία και η υγρασία της ατμόσφαιρας, η σύσταση και η υγρασία του εδάφους επηρεάζουν τη βλάστηση, την άνθηση, το δέσιμο, τη σύσταση και την ωρίμανση του καρπού. Όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές τότε το δέντρο δίνει άριστη παραγωγή. Για τις διάφορες λειτουργίες της η ελιά έχει ανάγκη ορισμένες θερμοκρασίες. Συγκεκριμένα, για τη βλάστηση η θερμοκρασία θα πρέπει να κυμαίνεται περί τους 11°C , για το άνοιγμα των οφθαλμών στους 15°C , για την άνθηση στους 18°C , για το δέσιμο του καρπού στους 21°C . Οι απαιτήσεις αυξάνονται μέχρι την περίοδο ωρίμανσης ($22-25^{\circ}\text{C}$), για να μειωθούν κατά τη διάρκειά της (18°C) και ακόμη περισσότερο την περίοδο συγκομιδής, όπου το ελάχιστο όριο είναι 5°C . Η ανώτατη θερμοκρασία δεν επιτρέπεται να υπερβεί τους 36°C γιατί το δέντρο αφυδατώνεται. Τέλος, όπως όλα τα φυτά των ευκράτων κλιμάτων, έχει ανάγκη κρύου το χειμώνα για το σχηματισμό των ανθοφόρων ματιών

της, που έχει φυσικά και αυτό το όριο του γιατί η ελιά ζημιώνεται σε θερμοκρασίες κάτω από -3°C . Η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 80%, την εποχή της γονιμοποίησης των ανθέων της μάλιστα το όριο είναι ακόμη χαμηλότερο. Τα εδάφη που ευδοκίμει είναι κυρίως ασβεστολιθικά, στα αργιλώδη δεν συνιστάται η καλλιέργειά της. Θα πρέπει επίσης να αποστραγγίζονται καλά και να περιέχουν αρκετό κάλιο, που είναι απαραίτητο για τους καρπούς (Ποντίκης 1992).

Την ανάπτυξη και την καρποφορία του δέντρου ευνοούν η ηλιοφάνεια και ο γλυκός χειμώνας. Μερικές ποικιλίες μπορούν να καλλιεργηθούν σε υψόμετρο μέχρι 1000 μέτρων, εφόσον όμως οι υπόλοιπες συνθήκες είναι ευνοϊκές. Αλλιώς οι επιπτώσεις στην παραγωγή είναι σημαντικές.

Η ελιά ζει αιώνες και διατηρεί την παραγωγικότητά της για πολλά χρόνια, εφόσον δέχεται κάποια στοιχειώδη περιποίηση. Αργεί όμως να μπει στην πλήρη παραγωγική της φάση – χρειάζεται έξι χρόνια.

Οι ρίζες της ελιάς μπορούν να φτάσουν σε μεγάλο βάθος, όταν το έδαφος είναι αμμώδες ή πετρώδες. Σε υγρά, συνεκτικά εδάφη οι ρίζες της αντιμετωπίζουν ασφυξία λόγω υπερβολικής υγρασίας, αναγκάζονται να αναπτυχθούν επιφανειακά (στα 10-15 cm), με αποτέλεσμα να δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές επεμβάσεις που γίνονται για την βελτίωση της δομής του εδάφους. Θεωρείται επιπολαιόριζο δέντρο, μιας και ο κύριος όγκος των ριζών της βρίσκεται στα 60-70 cm. Αλλά το βάθος που μπορούν να φτάσουν οι ρίζες εξαρτάται και από την προέλευση του δέντρου, αν δηλαδή είναι αυτόριζο ή προέρχεται από μόσχευμα, παραφυάδα κλπ.. Στα αυτόριζα δέντρα οι ρίζες προχωρούν βαθύτερα.

Εικόνα 2: Αιωνόβιος ελαιώνας στην Αττική



Το ύψος του δέντρου μπορεί να φτάσει και τα 20 μέτρα. Αυτό συμβαίνει επειδή οι περισσότερες ποικιλίες είναι ορθόκλαδες και αναπτύσσονται πολύ όταν βρεθούν σε γόνιμα, ποτιζόμενα εδάφη. Το μεγάλο ύψος του ελαιοδέντρου δημιουργεί

προβλήματα στις καλλιεργητικές φροντίδες και τη συγκομιδή και στις σύγχρονες καλλιέργειες επιδιώκονται χαμηλά ύψη. Ο κορμός του στην αρχή είναι λείος και ο φλοιός του έχει χρώμα σταχτοπράσινο. Με τα χρόνια όμως γίνεται ανώμαλος, αποκτά μεγάλο πάχος και πιθανόν μικρές ή μεγάλες κοιλότητες, όταν προσβληθεί από αρρώστιες. Ο κορμός διακλαδίζεται στους βραχίονες, αυτοί στα κλαδιά και τα κλαδιά στους βλαστούς, οι οποίοι χωρίζονται σε: α) Ξυλοφόρους, που θα συνεχίσουν την ανάπτυξη του δέντρου, δίνοντας φύλλα και βλαστάρια που θα εξελιχθούν σε κλαδιά και πιθανόν σε βραχίονες, β) Ανθοφόρους, που θα δώσουν άνθη και καρπούς τον άλλο χρόνο, γ) Μεικτούς, που θα δώσουν βλάστηση, άνθη και καρπούς, και δ) Λαίμαργους, που δίνουν μόνο υπέρμετρα ανεπτυγμένα βλαστάρια χωρίς καρπούς (Ποντίκης 1992).

Τα φύλλα της είναι μακρόστενα, παχιά, λογχοειδή, με λεπτό, μικρό μίσχο και λεία περιφέρεια. Η επάνω επιφάνειά τους είναι βαθυπράσινη ή ανοιχτοπράσινη, η κάτω ασημί ή ασπρίζει και έχει άφθονα τριχίδια. Τα φύλλα βγαίνουν ανά δύο σε κάθε κόμβο και αντίθετα. Μένουν στο δέντρο δύο-τρία χρόνια και μετά πέφτουν, κυρίως την άνοιξη. Το μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα τους εξαρτώνται από την ποικιλία. Τα μεγαλύτερα φύλλα τα έχει η ποικιλία "Καλαμών" και τα μικρότερα η "Κουτσουρελιά".

Οι οφθαλμοί βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων και είναι ξυλοφόροι ή ανθοφόροι, με τους πρώτους να είναι μικρότεροι και λιγότερο εξογκωμένοι από τους δεύτερους. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους και ξυλοφόρους αρχίζει στο τέλος του καλοκαιριού. Το δέντρο αρχίζει να βλαστάνει από τα τέλη του Μαρτίου ή τις αρχές του Απριλίου, ανάλογα με τη θερμοκρασία. Ανθίζει από τέλη Απριλίου μέχρι και το Μάιο, ανάλογα με την ποικιλία και τις τοπικές συνθήκες. Αυτή η χρονική περίοδος είναι κρίσιμη για την καρποφορία. Το δέντρο θα πρέπει να έχει ήδη διαθέσιμη υγρασία και θρεπτικά στοιχεία για να σχηματίσει τα άνθη του. Αν αυτά δεν υπάρχουν και οι καιρικές συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές, αυξάνει η ανθόρροια και το ποσοστό των άγονων ανθέων.

Τα άνθη είναι άφθονα, μικρά, κιτρινόλευκα, με τέσσερα πέταλα. Βγαίνουν σε ταξιαρχίες στις μασχάλες των φύλλων σε βλαστάρια του περασμένου χρόνου, είναι όμως δυνατό να βγουν και σε βλάστηση μεγαλύτερης ηλικίας, όταν αυτή προέρχεται από κοιμώμενους οφθαλμούς. Τα άνθη μπορεί να είναι άφθονα σε αριθμό, δεν θα δώσουν όμως όλα καρπούς. Θα γονιμοποιηθεί μόνο ένα ποσοστό 20-75%, ανάλογα με την ποικιλία, τις κλιματικές και τις καλλιεργητικές συνθήκες. Τα άνθη μπορεί να έχουν στήμονες και ωθήκη, οπότε μπορούν να γονιμοποιηθούν, ή να έχουν μόνο στήμονες και ωθήκη ατελή, οπότε είναι άκαρπα (Ποντίκης 1992). Μερικές ποικιλίες της ελιάς είναι αυτόστερες και ανεμόφιλες, δηλαδή συνήθως μια ποικιλία δεν γονιμοποιείται από την δική της γύρη και έχει ανάγκη από τον άνεμο (αλλά και από τα έντομα) για τη μεταφορά της γύρης από άλλη ποικιλία. Γι' αυτό μέσα στον

ελαιώνα πιθανόν να υπάρχουν και δέντρα που όλα τα άνθη τους έχουν μόνο στήμονες και είναι άκαρπα, τα οποία έχουν μοναδικό προορισμό τη γονιμοποίηση των άλλων δέντρων του ελαιώνα.

Ο καρπός είναι δρύπη και αποτελείται από το επικάρπιο (επιδερμίδα), το μεσοκάρπιο (σάρκα) και το ενδοκάρπιο (κουκούτσι). Το τελευταίο περιλαμβάνει το ξυλώδες περίβλημα και το σπέρμα. Το μέγεθος, το σχήμα, τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά του καρπού (ύπαρξη ή όχι θηλής) και η σύστασή του είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε ποικιλίας. Το ενδοκάρπιο έχει και αυτό σχήμα ανάλογο με τον καρπό, με αυλακώσεις στο εξωτερικό του περίβλημα που ο αριθμός και το βάθος τους είναι χαρακτηριστικά της ποικιλίας.

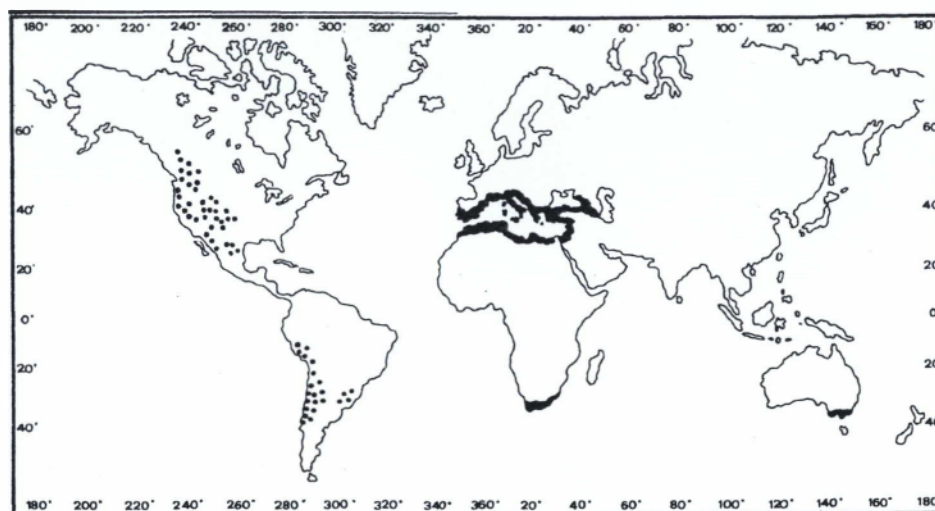
Σημαντικό χαρακτηριστικό της καρποφορίας της ελιάς είναι η παρενιαυτοφορία, ένα φαινόμενο που εκδηλώνεται με αυξομείωση της παραγωγής χρόνο παρά χρόνο. Τα αίτια της παρενιαυτοφορίας είναι σύνθετα και έχουν να κάνουν με παράγοντες εξωγενείς, όπως το έδαφος, το κλίμα και οι καλλιεργητικές πρακτικές, αλλά και άλλους, ενδογενείς, σχετιζόμενους με την ποικιλία και τη φυσιολογία του φυτού (Katsoyannos 1992). Σημαντικό ρόλο στη δημιουργία του φαινομένου φαίνονται να έχουν τα θρεπτικά στοιχεία του αζώτου, φωσφόρου και καλίου, η περιεκτικότητα των οποίων μειώνεται στο φυτό κατά τις χρονιές αυξημένης καρποφορίας (Ποντίκης 1992). Στο φαινόμενο φαίνεται να παίζει ρόλο και το ασβέστιο, το οποίο όμως ακολουθεί έναν κύκλο αντίθετο. Στις χρονιές χαμηλής παραγωγής η καρποφορία μπορεί να αυξηθεί σχετικά με την άρδευση, τη λίπανση και το κλάδεμα στην κατάλληλη χρονική στιγμή και ένταση.

B.1.3 Η παραγωγή και η κατανάλωση ελαιολάδου

B.1.3.1 Παγκοσμίως

Το επίκεντρο της ελαιοκαλλιέργειας εξακολουθεί να βρίσκεται, όπως και παλαιότερα, στην περιοχή της Μεσογειακής λεκάνης, όπου εντοπίζεται το 98% του αριθμού των ελαιοδέντρων του πλανήτη (Εικ.3 και Πίνακ. 1). Το υπόλοιπο 2% των δέντρων που δεν βρίσκονται στη Μεσογειακή λεκάνη βρίσκονται στη Νότια Αμερική (μεταφέρθηκαν μέσω Ισπανών αποίκων το 16^ο αιώνα), στη Βόρεια Αμερική (κυρίως Καλιφόρνια) (εισήχθη από Φραγκισκανούς μοναχούς στα τέλη του 18^{ου} αιώνα), την Αυστραλία (με δέντρα ιταλικής προέλευσης στις αρχές του 19^{ου} αιώνα), τη Νότια Αφρική, το Ιράν, το Ιράκ, το Αφγανιστάν και, τελευταία, την Κίνα όπου έχουν πραγματοποιηθεί μαζικές φυτεύσεις με πρόσφατα προγράμματα

Η συνολική ετήσια παγκόσμια παραγωγή υπολογίζεται σε περίπου 17 εκατομμύρια τόνους ελαιοκάρπου, από τους οποίους παράγονται 2,7 εκατομμύρια τόνοι ελαιολάδου, ενώ 1,7 εκατομμύρια τόνοι διατίθενται ως επιτραπέζιες ελιές.



Εικόνα 3: Η εξάπλωση της ελαιοκαλλιέργειας σήμερα (πηγή: *FAO*)

Στις εξαγωγές ελαιολάδου τα τελευταία χρόνια η Ισπανία βρίσκεται σταθερά στην πρώτη θέση, με την Ιταλία και την Ελλάδα να ακολουθούν (βλ. Πίνακα 2 για το 2003).

Πίνακας 1:

Κατανομή των καλλιεργούμενων ελαιοδέντρων παγκοσμίως

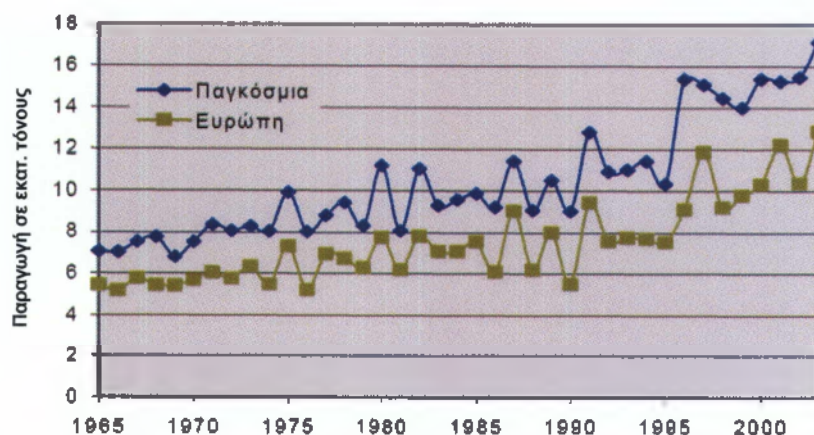
Περιοχή	Αριθμός δέντρων (x10 ⁶)
Μεσογειακή λεκάνη	754,2
Αμερική	8,5
Ασία	21,0
Αφρική (μη-Μεσογειακή)	0,3
Αυστραλία	0,2
Σύνολο	784,2

Πηγή: Walton 1995

Πίνακας 2: Εξαγωγές ελαιολάδου το 2003 (πηγή: *FAO Stat*)

	Εξαγωγές Ελαιόλαδου	
	Χιλιάδες τόνοι	%
Ισπανία	554	45.5
Ιταλία	312	25.7
Ελλάδα	118	9.7
Τουρκία	76	6.3
Τυνησία	40	3.3
Συρία	23	1.9
Πορτογαλία	21	1.7
Ινδονησία	19	1.6
Η.Π.Α.	11	0.9
Αργεντινή	8	0.7
Διάφορες	30	2.8
Σύνολο	1.212	100

Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι η παγκόσμια και η ευρωπαϊκή παραγωγή ελαιοκάρπου και ελαιολάδου παρουσιάζει σταθερή ανοδική τάση κατά τις τελευταίες δεκαετίες (Εικ. 4).

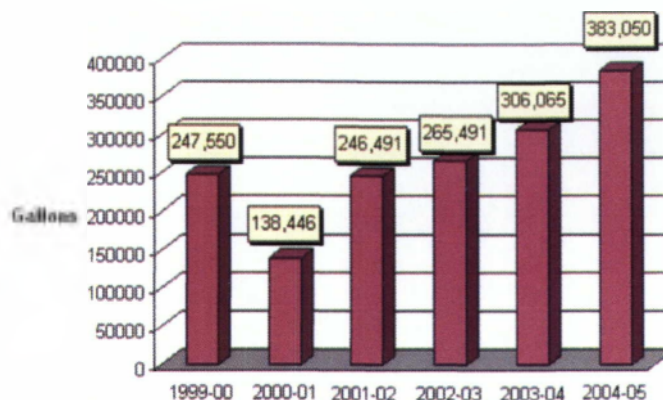


Εικόνα 4: Μεταβολή της παγκόσμιας και ευρωπαϊκής παραγωγής ελαιοκάρπου κατά τα τελευταία 40 χρόνια (πηγή: *FAO Stat*).

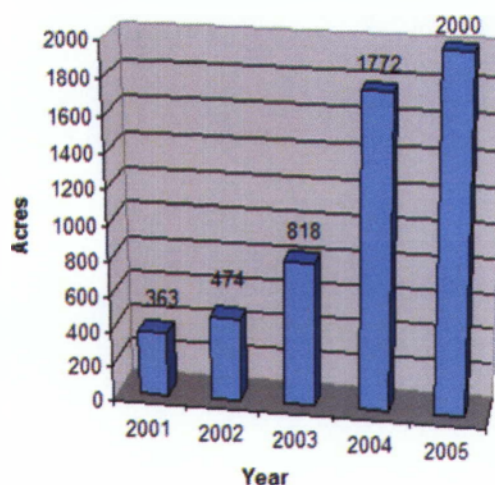
Την τελευταία δεκαετία ως σημαντική και δυναμική παραγωγός ελαιολάδου και ελαιοκάρπου αναδεικνύεται η πολιτεία της Καλιφόρνια στις ΗΠΑ, και αυτό απεικονίζεται και στην παραγωγή λαδιού των τελευταίων ετών (Εικ. 5), αλλά, ιδιαίτερα, στην έκταση νέων φυτεύσεων ελαιώνων κάθε χρόνο (Εικ. 6). Στην περιοχή αυτή πραγματοποιούνται συνεχώς μελετημένες και μεθοδικές επενδύσεις στον κλάδο με σκοπό την παραγωγή ποιοτικών και πολύ ανταγωνιστικών προϊόντων στο άμεσο μέλλον (ποσοστό περίπου 42% της ελαιοκαλλιέργειας στην Καλιφόρνια είναι ήδη πιστοποιημένη βιολογική, ένα 9% βρίσκεται σε διαδικασία πιστοποίησης και ένα

16% είναι βιολογική χωρίς πιστοποίηση – συμβατική καλλιέργεια είναι μόλις το 33%).

Εικόνα 5: Ετήσια παραγωγή ελαιολάδου στην Καλιφόρνια (γαλόνια) (πηγή: www.oliveoilsource.com)

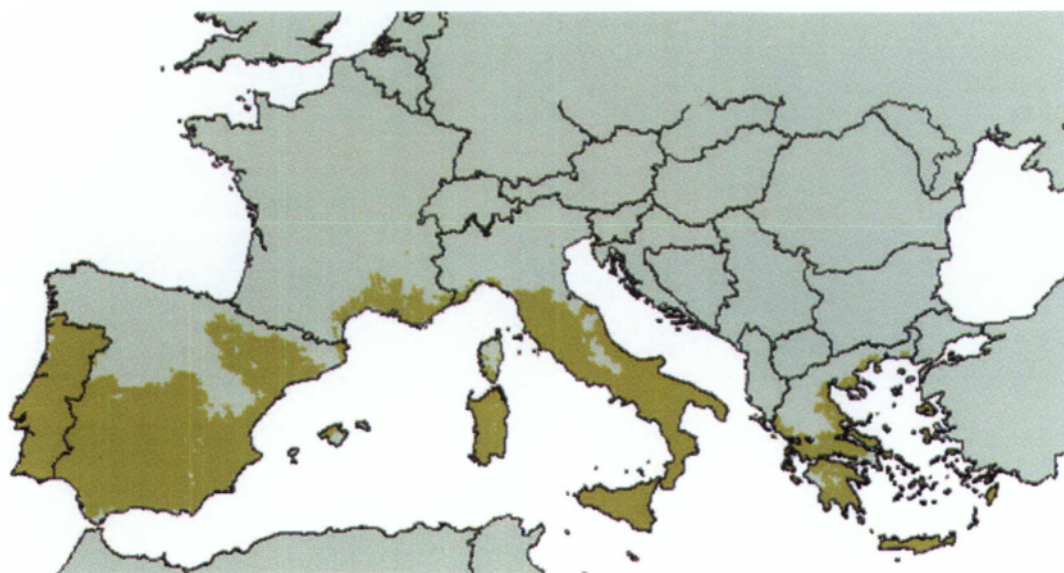


Εικόνα 6: Εκτάσεις νέων φυτεύσεων ελαιώνων στην Καλιφόρνια (εκτάρια) (πηγή: www.oliveoilsource.com)

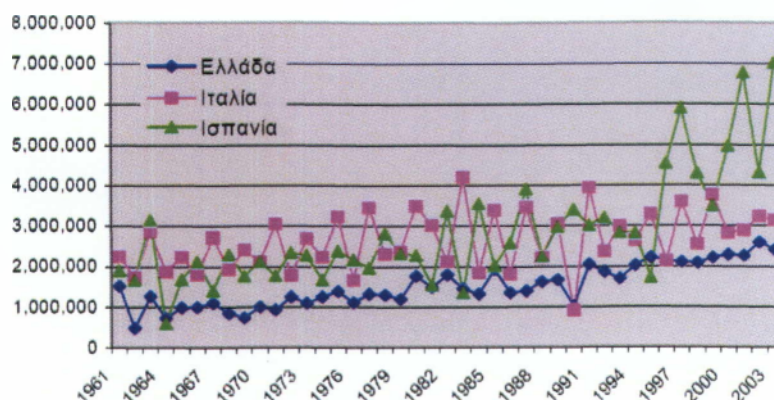
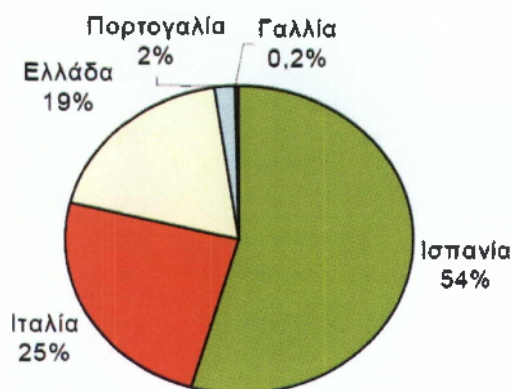


B.1.3.2 Στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η καλλιέργεια της ελιάς στην Ευρωπαϊκή Ένωση εντοπίζεται κυρίως στις μεσογειακές της χώρες και τα νησιά τους, δηλαδή κεντρική και νότια Ισπανία, Ιταλία, κεντρική και νότια Ελλάδα, την Πορτογαλία, και τη Νότια Γαλλία (βλ. Εικ. 7). Στην ετήσια παραγωγή ελαιοκάρπου η Ελλάδα βρίσκεται στην τρίτη θέση, πίσω από τις Ισπανία και Ιταλία, οι οποίες μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '90 εναλλάσσονταν στην πρώτη θέση, αλλά τα τελευταία χρόνια η Ισπανία έχει αναδειχθεί σε σταθερό πρωτοπόρο, με βιομηχανοποίηση της παραγωγής και συνεχείς φυτεύσεις νέων ποικιλών – «νάνων» εντατικής εκμετάλλευσης (Arbequina και Arbosano) (βλ. Εικ. 8 και 9).



Εικόνα 7: Οι περιοχές ελαιοκαλλιέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (από δορυφορική φωτογραφία και με χρήση G.I.S.) (πηγή: <http://gis.esri.com>)



Εικόνα 8: Παραγωγή ελαιοκάρπου στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2005 (πηγή: *FAO Stat*)

Εικόνα 9: Μεταβολή της παραγωγής ελαιοκάρπου στην Ισπανία, Ιταλία και Ελλάδα τα τελευταία 20 χρόνια (πηγή: *FAO Stat*)

Β.1.3.3 Στην Ελλάδα

Στη χώρα μας η ελιά είναι μία από τις σημαντικότερες καλλιέργειες. Καλλιεργείται κυρίως στη Σαμοθράκη, Χαλκιδική, Λήμνο, Μυτιλήνη, Χίο, Σάμο, Ικαρία, Ρόδο, Κρήτη, Πελοπόννησο, Ιόνια Νησιά, Αιτωλοακαρνανία, Αττική, Φθιώτιδα, Εύβοια, Πήλιο. Από αυτές τις περιοχές οι θερμότερες και ξηρότερες

παράγουν κυρίως λάδι, οι δροσερότερες επιτραπέζια ελιά. Η καλλιέργεια της ελιάς στη χώρα μας καλύπτει έκταση 6 εκατ. στρεμμάτων, δηλαδή το 17% της καλλιεργούμενης γης, και απασχολεί 450.000 οικογένειες. Τα ελαιόδεντρα έχουν ξεπεράσει τα 120 εκατομμύρια, και από αυτά τα 95 εκατ. προορίζονται για παραγωγή ελαιολάδου, του οποίου η μέση ετήσια παραγωγή φτάνει τους 250.000 τόνους. Η Κρήτη παράγει το 30% του ελαιολάδου, ακολουθεί η Πελοπόννησος (26%), η Λέσβος (10%), και τα Ιόνια Νησιά (8%). Η μέση ετήσια κατανάλωση λαδιού κατ' άτομο είναι 18,5 κιλά για την Ελλάδα, 7,4 για την Ιταλία, 8,2 για την Ισπανία και πολύ λιγότερη για τις άλλες χώρες της Κοινότητας.

Το ελληνικό λάδι είναι πολύ ανταγωνιστικής ποιότητας, με ποσοστό περίπου 80-85% να παίρνει το χαρακτηρισμό *έξτρα παρθένο*. Μεγάλο μέρος της ελληνικής παραγωγής λαδιού εξάγεται, στην πλειοψηφία του δυστυχώς σε χύμα μορφή και όχι τυποποιημένο, με αποτέλεσμα την αδυναμία διαπραγμάτευσης υψηλότερων τιμών, όπως θα του άρμοζε. Το μη τυποποιημένο ελληνικό λάδι χρησιμοποιείται συχνά για τον εξευγενισμό ελαιολάδων χαμηλότερης ποιότητας που παράγεται σε ανταγωνιστικές χώρες. Κυριότερος αποδέκτης των ελληνικών εξαγωγών ελαιολάδου τα τελευταία χρόνια είναι η Ιταλία (Εικ. 10).



Εικόνα 10: Ελληνικές εξαγωγές παρθένου ελαιολάδου το 2003 (πηγή: Eurostat, επεξεργ. Σύνδεσμος Εξαγωγέων Βορείου Ελλάδας)

Οι σημαντικότερες ελαιοποιήσιμες ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στη χώρα σήμερα είναι η Κορωνέικη, η Λιανολιά Κερκύρας, η Κουτσουρελιά και η Μαστοειδής. Σημαντικές επιτραπέζιες ποικιλίες είναι η Κονσερβολιά και η Καλαμών. Καλλιεργούνται επίσης και “μεικτές” ποικιλίες, κατάλληλες και για τις δύο χρήσεις, όπως Μεγαρίτικη, Κοθρέικη, Κολοβή και Θρουμπολιά. Τα ονόματα των ποικιλιών

διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή: η ίδια ποικιλία αποκαλείται με διαφορετικό όνομα σε διαφορετικές περιοχές, ενώ συχνά το ίδιο όνομα χρησιμοποιείται για να περιγράψει διαφορετικές ποικιλίες, με αποτέλεσμα τη δημιουργία σύγχυσης.

B.2 Η διαδικασία παραγωγής του ελαιολάδου – Το ελαιοτριβείο

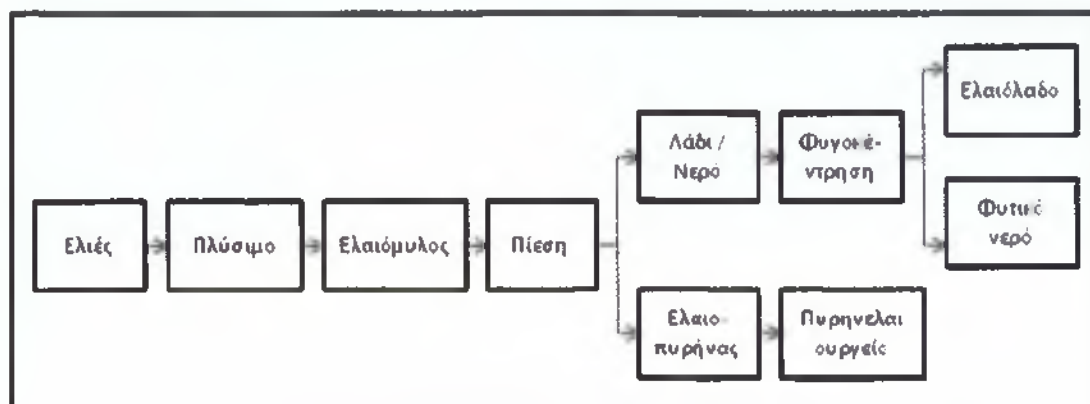
B.2.1 Εισαγωγή – Ιστορικά στοιχεία

Η παραγωγή ελαιολάδου είναι μια ανθρώπινη δραστηριότητα που παρατηρείται εδώ και χιλιάδες χρόνια. Στο παρελθόν, η επεξεργασία του ελαιολάδου γινόταν αρχικά σε μονάδες με πολύ μικρή κλίμακα παραγωγής και με ελάχιστα μέσα. Οι μονάδες αυτές ήταν πολλές και διάσπαρτες. Αρχικά, η εξαγωγή του ελαιολάδου γινόταν από πιεστικά ελαιοτριβεία, τα οποία βασίζονταν στην μηχανική έκθλιψη του ελαιοκάρπου ακολουθούμενη από εκχύλιση με πίεση. Ωστόσο, η εντατικοποίηση της παραγωγής, οδήγησε στην εγκατάσταση περισσότερων αποδοτικών και μεγαλύτερης δυναμικότητας φυγοκεντρικών ελαιοτριβείων. Σήμερα, κυριαρχούν δυο βασικές τεχνολογίες εξαγωγής ελαιολάδου, οι οποίες εφαρμόζουν μηχανική έκθλιψη-ομογενοποίηση, που ακολουθείται από φυγοκεντρικό διαχωρισμό παραλαβής ‘δύο’ ή ‘τριών φάσεων’. Ο πιο διαδεδομένος τρόπος επεξεργασίας του ελαιοκάρπου, είναι τα φυγοκεντρικά ελαιοτριβεία τριών φάσεων και λιγότερο διαδεδομένα είναι τα φυγοκεντρικά ελαιοτριβεία δυο φάσεων. Στην Ελλάδα, έχουν επικρατήσει τα τελευταία χρόνια, τα φυγοκεντρικά τριών φάσεων. Παρακάτω, περιγράφεται αναλυτικότερα ο κάθε τύπος ελαιοτριβείου.

B.2.2 Κλασσικό ελαιουργικό συγκρότημα

Τα κλασσικά ελαιουργικά συγκροτήματα, αποτελούν τα πρώτα συστήματα, τα οποία εφαρμόστηκαν από αρχαιοτάτων χρόνων για την εξαγωγή ελαιολάδου σε όλες τις ελαιοπαραγωγικές χώρες. Ο τρόπος με τον οποίο τα χρησιμοποιούσαν, καθώς και ο εξοπλισμός τους με την πάροδο των αιώνων συνεχώς και βελτιώνονταν. Στα συγκεκριμένα ελαιουργεία ακολουθείται μια ασυνεχής διαδικασία (batch type process), που περιλαμβάνει δυο φάσεις στη συμπίεση του αλεσμένου ελαιοκάρπου. Η υγρή φάση διαχωρίζεται αργότερα προκειμένου να παραληφθεί το ελαιόλαδο. Σε αυτά τα συστήματα, εφαρμόζεται πίεση για το διαχωρισμό της υγρής φάσης (λάδι και φυτικά υγρά) από την στερεή φάση (ελαιοπυρήνα). Υπολογίζεται ότι από 1,000 kg καρπού παράγονται περίπου 350 kg ελαιοπυρήνας (περιεκτικότητας σε υγρασία

~25%) και περίπου 450 kg υγρά απόβλητα (απόνερα). Εντούτοις, αν και είναι πιο οικολογική η τεχνική αυτή είναι ασυνεχής, γεγονός που αποτελεί μειονέκτημα για τη σύγχρονη βιομηχανία.



Εικόνα 11: Διάγραμμα ροής του παραδοσιακού συστήματος παραγωγής ελαιολάδου (πηγή: www.idcolive.net)

Ένα κλασικό πιεστήριο πλήρως εξοπλισμένο στην σημερινή του μορφή, με όλα τα μηχανήματα που το συνοδεύουν είναι: χοάνη συλλογής ελαιοκάρπου, μεταφορικός μάντας ελαιοκάρπου, αποφυλλωτήριο ελαιοκάρπου, πλυντήριο ελαιοκάρπου, συγκρότημα άλεσης με πέτρες, διάταξη μαλακτήρα με δοσομετρητή, κατακόρυφος ελαιοδιαχωριστήρας (πρέσσα) και λέβητας με καυστήρα πυρηνόξυλου. Ο ελαιοπυρήνας που προκύπτει, οδηγείται σε πυρηνελαιουργεία για την περαιτέρω επεξεργασία του. Στην Εικόνα 11 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας ενός κλασικού ελαιουργικού συγκροτήματος.

Πλεονεκτήματα:

- Μέθοδος φιλική προς το περιβάλλον (ελάχιστα υγρά απόβλητα)
- Απλός και οικονομικός εξοπλισμός

Μειονεκτήματα:

- Ασυνεχής διαδικασία, άρα και χαμηλή παραγωγικότητα



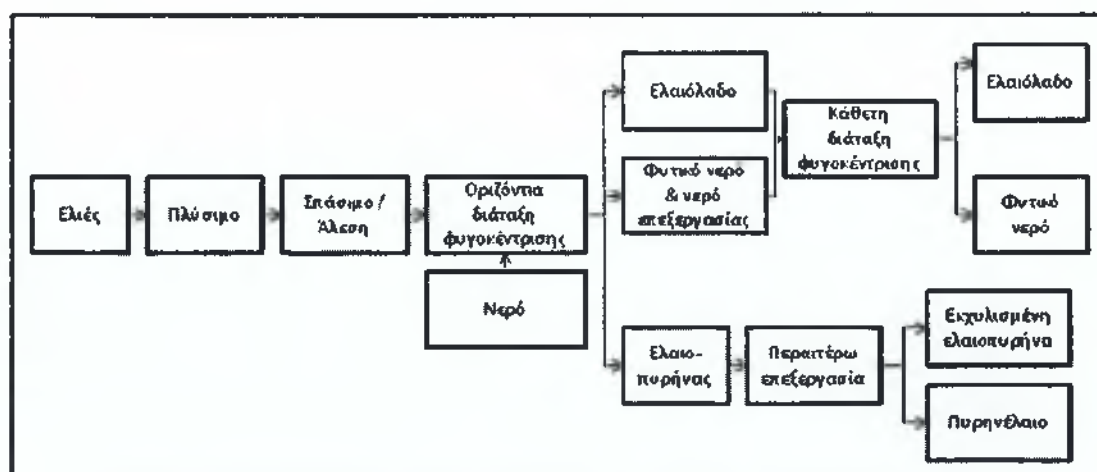
Εικόνα 12: Αρχαία αλεστική μηχανή (μύλος) ελαιοκάρπου



Εικόνα 13: Παλιός πύργος συμπίεσης με διαφράγματα (πρέσσα), και μυλόπετρες

B.2.3 Φυγοκεντρικό ελαιουργικό συγκρότημα τριών φάσεων

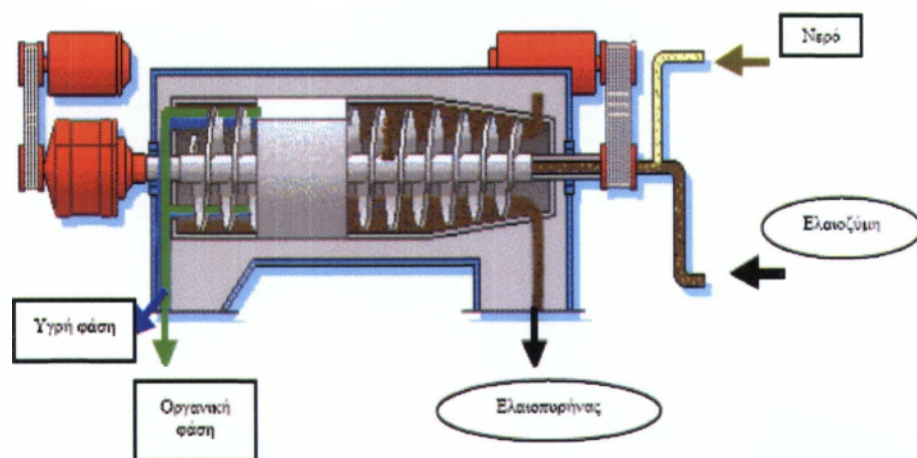
Η εφεύρεση αυτού του τύπου ελαιοτριβείων έγινε στην προσπάθεια των ανθρώπων που ασχολούνταν με τον ελαιουργικό τομέα να εφεύρουν τρόπους, των οποίων η εφαρμογή θα διαχώριζε σε μεγαλύτερο βαθμό το ελαιόλαδο από τον ελαιοκάρπο, καθώς επίσης και την μείωση των χρόνων επεξεργασίας στο ελάχιστο δυνατό. Επιπλέον, επιδιώχθηκε η όλη διαδικασία παραγωγής να είναι όσο το δυνατόν συνεχής και χωρίς νεκρούς χρόνους. Η παρούσα διαδικασία χρονολογείται από τη δεκαετία του 1970-1980. Η τριφασική διαδικασία αποτελεί μια συνεχή διαδικασία (continuous process) που έχει αντικαταστήσει την παραδοσιακή μέθοδο. Τα στάδια επεξεργασίας σε αυτού του τύπου τα ελαιουργεία είναι συνοπτικά: παραλαβή ελαιοκάρπου, τροφοδοσία, αποφύλλωση και πλύσιμο. Ακολουθεί σπάσιμο-άλεση του ελαιοκάρπου και μάλαξη, προκειμένου η ελαιοζύμη να μετατραπεί σε ομογενή πούλπα. Η παραγωγή του ελαιολάδου από την ελαιοζύμη γίνεται με φυγοκέντρηση. Τα υγρά απόβλητα ελαιοτριβείου περιέχουν το υδατικό κλάσμα του χυμού του ελαιοκάρπου, το νερό έκπλυσης του ελαιοκάρπου και του εξοπλισμού, το νερό που προστίθεται κατά τη μάλαξη της ελαιομάζας και το νερό που προστίθεται στο διαχωριστήρα του λαδιού. Οι αλεσμένες ελιές τοποθετούνται σε ένα τριφασικό φυγοκεντρικό διαχωριστήρα (decanter), όπου τα διάφορα μέρη (ελαιόλαδο, απόνερα, ελαιοπυρήνας) διαχωρίζονται με την επίδραση της φυγοκέντρου δύναμης. Η περαιτέρω επεξεργασία της ελαιοπυρήνας γίνεται στα πυρηνελαιουργεία. Στην Εικόνα 14 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας ενός φυγοκεντρικού ελαιουργικού συγκροτήματος τριών φάσεων.



Εικόνα 14: Διάγραμμα ροής του τριφασικού συστήματος παραγωγής ελαιολάδου (πηγή: www.tdcolive.net)

Το κύριο μειονέκτημα της μεθόδου, είναι οι μεγάλες ποσότητες ύδατος που απαιτούνται και συνεπώς, η παραγωγή σημαντικού όγκου υγρών αποβλήτων που προκαλούν ρύπανση. Από 1,000 kg καρπού παράγονται 500 kg στερεού μέρους (με περίπου 50% περιεκτικότητα νερού) και περίπου 1,200 kg υγρών αποβλήτων. Μόνο στην περιοχή της Μεσογείου τα υγρά αποβλητα ελαιοτριβείων αυτού του τύπου ξεπερνούν τα 10 εκατ, m³ μέσα σε μια περίοδο 2-4 μηνών. Για κάθε λίτρο ελαιολάδου που παράγεται με φυγοκεντρικό διαχωρισμό παραλαβής ‘τριών φάσεων’, εξάγονται 2.5 λίτρα αποβλήτου.

Εικόνα 15: Ο τριφασικός φυγοκεντρικός διαχωριστής



Εικόνα 16: Τριφασικός φυγοκεντρικός διαχωριστής της εταιρίας Alfa Laval



Πλεονεκτήματα:

- Συνεχής διαδικασία, άρα και μεγάλη παραγωγικότητα
- Παράγει ξηρή (“τριφασική”) ελαιοπυρήνα, που λόγω της χαμηλής περιεκτικότητας σε νερό έχει ευκολότερη επεξεργασία.
- Τα περισσότερα πυρηνελαιουργεία στην Ελλάδα δέχονται ξηρή (“τριφασική”) ελαιοπυρήνα.

Μειονεκτήματα:

- Μεγάλη κατανάλωση νερού
- Πολύ μεγάλες ποσότητες υγρών αποβλήτων (“κατσίγαρος”), που επιβαρύνουν το περιβάλλον, καθώς στη συντριπτική τους πλειοψηφία στη χώρα μας δεν υφίστανται κάποια επεξεργασία.

B.2.4 Φυγοκεντρικό ελαιουργικό συγκρότημα δύο φάσεων

Μια πρόσφατη εξέλιξη στον τομέα παραγωγής του ελαιολάδου είναι η διεργασία της φυγοκέντρισης των δύο φάσεων, η οποία ονομάζεται και “οικολογικό σύστημα”. Η νέα αυτή γενιά των ελαιουργείων έχει ως τελικά προϊόντα το καθαρό ελαιόλαδο και την ελαιοπυρήνα αναμεμιγμένη με νερό. Σε αντίθεση με τα επικρατέστερα φυγοκεντρικά συστήματα τριών φάσεων, τα φυγοκεντρικά ελαιοτριβεία δυο φάσεων παράγουν μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων. Σε αυτήν τη διαδικασία δεν προστίθεται επιπλέον νερό στην ελαιοζύμη. Κατά την επεξεργασία 1000 Kg καρπού παράγονται 800 περίπου Kg αποβλήτων. Τα συστήματα αυτά, για κάθε κιλό ελαιολάδου, δίνουν περίπου 1-1.25 kg υγρών αποβλήτων. Τα στάδια επεξεργασίας σε αυτού του τύπου τα ελαιουργεία είναι συνοπτικά: παραλαβή ελαιοκάρπου, τροφοδοσία, αποφύλλωση και πλύσιμο. Ακολουθεί σπάσιμο-άλεση του ελαιοκάρπου και μάλαξη, προκειμένου η ελαιοζύμη να μετατραπεί σε ομογενή πούλπα. Η παραγωγή του ελαιολάδου από την ελαιοζύμη γίνεται με φυγοκέντρωση. Το κύριο μειονέκτημα της μεθόδου είναι η δύσκολη διαχείριση των στερεών αποβλήτων που προκύπτουν, λόγω του υψηλού ποσοστού υγρασίας που αυτά περιέχουν. Επιπλέον, ο ρυθμός με τον οποίο ξηραίνονται είναι αργός, και έχουν υψηλό ρυπαντικό φορτίο. Τα πυρηνελαιουργεία που επεξεργάζονται “διφασική” (δηλ. υγρή) ελαιοπυρήνα χρειάζεται να αναπτύσσουν θερμοκρασίες 1.200°C στους ξηραντήρες τους, με αποτέλεσμα, όπως έχει αναφερθεί, τη δημιουργία και την παρουσία στο παραγόμενο πυρηνέλαιο του καρκινογόνου *βενζοπυρένιου*.

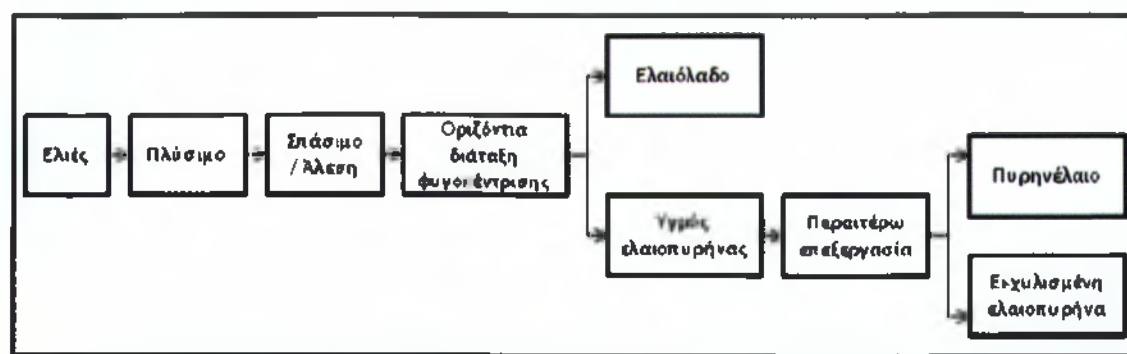
Η Εικόνα 17 παρουσιάζει το διάγραμμα ροής του διφασικού συστήματος παραγωγής ελαιολάδου.

Πλεονεκτήματα:

- Συνεχής διαδικασία, άρα και μεγάλη παραγωγικότητα.
- Μικρή κατανάλωση νερού.
- Συνήθως μπορούν να λειτουργήσουν και σαν τριφασικά ελαιοτριβεία.

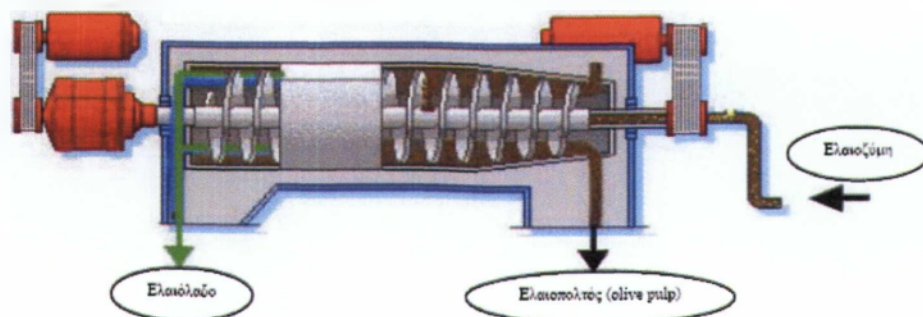
Μειονεκτήματα:

- Παράγει υγρή (“διφασική”) ελαιοπυρήνα, που λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε νερό έχει δυσκολότερη επεξεργασία και πρέπει να ξηρανθεί.
- Τα περισσότερα πυρηνελαιουργεία στην Ελλάδα δεν δέχονται υγρή (“διφασική”) ελαιοπυρήνα.

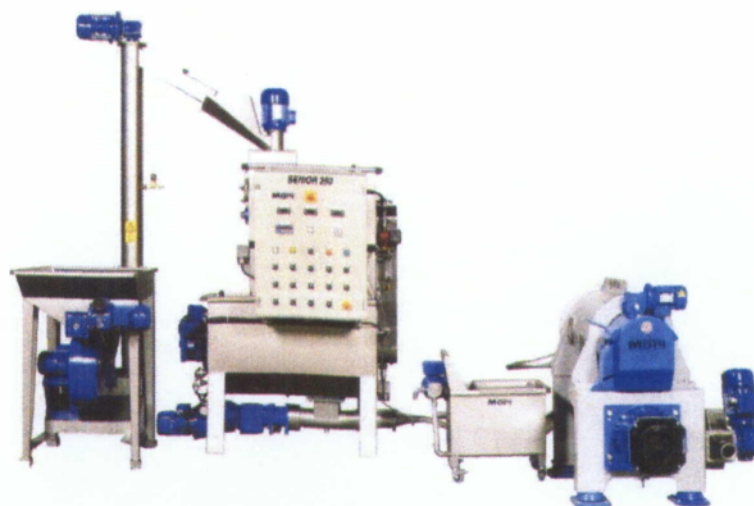


Εικόνα 17: Διάγραμμα ροής του διφασικού συστήματος παραγωγής ελαιολάδου (πηγή: www.tdcolive.net)

Εικόνα 18: Ο διφασικός φυγοκεντρικός διαχωριστής



Εικόνα 19: Πλήρες διφασικό ελαιοτριβείο της ιταλικής Moγι (δοχείο εισαγωγής του καρπού και αποφυλλωτής/πλυστικό, αναβατόριο, αλεστικό, μαλακτήρας, διαχωριστής 2 φάσεων), για μικρές – μεσαίες παραγωγικότητες (300-500 κλά/ώρα)



B.2.5 Ημιαυτόματο σύστημα με υποβοηθούμενη πίεση

Το σύστημα αυτό βασίζεται στην πίεση, ακολουθεί όμως μια ιδιαίτερα προχωρημένη τεχνολογία. Η εγκατάσταση, εκτός από το πλυντήριο και τον αποφλοιωτή, αποτελείται από ένα αυτόματο σύστημα εισαγωγής πεπιεσμένου αέρα που διατάσσει σε επάλληλα στρώματα την ελαιομάζα και τα κουκούτσια σε αναλογία 3:1,5 kg, σε κυλίνδρους χωρητικότητας περίπου 100 κιλών. Η έκθλιψη γίνεται με ανοξειδωτο πιστόνι μεγάλης διαμέτρου (48 cm) και ο κλωβός είναι ξύλινος, μικρής διαμέτρου (38 cm), με αποτέλεσμα η πίεση που εξασκείται να είναι μεγαλύτερη (5 ως 10 φορές) από τα προηγούμενα συστήματα, και να μειώνεται ο χρόνος έκθλιψης. Τέλος, υπάρχει ένα σύστημα για τη διάλυση των στερεών καταλοίπων και το διαχωρισμό τους με αέρα σε φλούδες και κουκούτσια. Πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι ότι απαιτεί το 1/3 του χώρου μιας παραδοσιακής εγκατάστασης και ότι ο χρόνος έκθλιψης είναι μειωμένος, αφού η ελαιομάζα υφίσταται μεγαλύτερη πίεση. Σημαντικό μειονέκτημα της μεθόδου, για την ώρα τουλάχιστον, αποτελούν το σχετικά υψηλό κόστος του μηχανολογικού εξοπλισμού που απαιτείται και η περιορισμένη εμπειρία από την πρακτική του εφαρμογή.

Πλεονεκτήματα:

- Μικρός χρόνος έκθλιψης
- Μικρές απαιτήσεις σε χώρο
- Μικρή κατανάλωση νερού, μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων

Μειονεκτήματα:

- Υψηλό κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού
- Περιορισμένη εμπειρία εφαρμογής

B.2.6 Η μέθοδος Sinolea

Η τεχνολογία εξαγωγής ελαιολάδου “Sinolea” πρωτοεμφανίστηκε το 1972. Σε αυτή τη μέθοδο βυθίζονται μέσα στην ελαιομάζα πολλές σειρές μεταλλικών δίσκων ή πλακών, οπότε το λάδι προσκολλάται στις μεταλλικές επιφάνειες και στη συνέχεια μπορεί να γίνει απόξέσή του από αυτές, κατά ένα συνεχή τρόπο. Η μέθοδος βασίζεται στη διαφορετική επιφανειακή τάση μεταξύ του νερού του καρπού, του λαδιού, και των στερεών υπολειμμάτων του καρπού. Αυτές οι διαφορετικές φυσικές ιδιότητες επιτρέπουν στο λάδι να προσκολλάται στις μεταλλικές πλάκες, ενώ οι άλλες φάσεις μένουν πίσω.

Η μέθοδος δεν είναι 100% αποτελεσματική, και αφήνει ένα μεγάλο μέρος του λαδιού μέσα στην ελαιομάζα, οπότε αυτή πρέπει να επεξεργαστεί συμπληρωματικά και με κάποια συμβατική μέθοδο (φυγοκεντρικός διαχωριστήρας. Επίσης, η πώληση του σχετικού εξοπλισμού έχει προς το παρόν απαγορευτεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση, λόγω της δυσκολίας να καθαριστούν αποτελεσματικά οι μεγάλες επιφάνειες που χρησιμοποιούνται (αυτές μπορεί να οδηγήσουν και σε ταχεία οξείδωση του λαδιού.).

Πλεονεκτήματα:

-Μικρή κατανάλωση νερού, μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων

Μειονεκτήματα:

- Χαμηλή αποδοτικότητα
- Υψηλό κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού
- Περιορισμένη εμπειρία εφαρμογής

B.3 Τα υγρά απόβλητα των ελαιοτριβείων

Η διαδικασία της παραγωγής ελαιολάδου έχει σαν αναπόφευκτη συνέπεια την παραγωγή μιας σχετικά μεγάλης (ως προς την ποσότητα του παραγόμενου λαδιού) ποσότητας αποβλήτων. Όταν αναφερόμαστε στα απόβλητα των ελαιοτριβείων κυρίως εννοούμε τα υγρά απόβλητα, και όχι τα στερεά παραπροϊόντα, δηλαδή την ελαιοπυρήνα, γιατί η τελευταία μπορεί να διατεθεί προς περαιτέρω επεξεργασία στα πυρηνελαιουργία και να δώσει χρήσιμα προϊόντα, ή να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμη ύλη.

Η ποσότητα και η φύση των υγρών αποβλήτων των ελαιοτριβείων σχετίζονται άμεσα με τη συγκεκριμένη μέθοδο που ακολουθείται κάθε φορά, ενώ φαίνεται πως το ζήτημα των υγρών αποβλήτων θα διαμορφώσει και τη μελλοντική εμπορική πορεία καθεμιάς από αυτές τις μεθόδους, καθώς γίνονται όλο και περισσότερο αντιληπτές οι δυσμενείς επιπτώσεις από την αλόγιστη απόθεσή των υγρών αποβλήτων (“κατσίγαρος”, “λιόζουμα” κ.λπ.) στο περιβάλλον.

Για την επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας που θα εκσυγχρονίσει ένα παραδοσιακό ελαιοτριβείο θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη το ζήτημα των υγρών αποβλήτων που παράγει η κάθε τεχνολογία/μέθοδος, για αυτό και θα πρέπει να γίνει μια αναφορά εδώ στο συγκεκριμένο ζήτημα.

Σήμερα υπολογίζεται ότι λειτουργούν περίπου 3.500 ελαιοτριβεία στην Ελλάδα, διασκορπισμένα κυρίως σε επαρχίες της Κρήτης, της Πελοποννήσου, των Ιονίων νήσων και της Λέσβου, αλλά και στην ηπειρωτική χώρα. Η λειτουργία των

ελαιοτριβείων είναι εποχιακή, από τον Νοέμβριο ως τον Μάρτιο και κάποιες φορές ως τον Ιούνιο. Κατά την διαδικασία παραγωγής του ελαιολάδου παράγεται ετησίως ένας τεράστιος όγκος αποβλήτων, γύρω στους $1.5-2 \times 10^6$ τόνους υγρών αποβλήτων, ο οποίος λόγω του υψηλού οργανικού φορτίου αλλά και των τοξικών συστατικών του (φαινολικές ενώσεις και λίπη), μπορεί να προκαλέσει σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα. Ανάλογα με την μέθοδο παραγωγής του ελαιολάδου, για κάθε τόνο παραγωγής απορρίπτονται 2-5 m^3 υγρά απόβλητα. Η ετήσια παραγωγή των υγρών αποβλήτων από τις χώρες της Μεσογείου που παράγουν ελαιόλαδο εκτιμάται σε μια ποσότητα μεγαλύτερη από $30 \times 10^6 m^3$.

Διάφορες βιβλιογραφικές έρευνες επισημαίνουν ότι η απόρριψη των αποβλήτων αυτών στους διάφορους αποδέκτες διαταράσσει την ισορροπία των οικοσυστημάτων, δημιουργεί προβλήματα στους χώρους απόρριψης όπως το έδαφος, τα ποτάμια, τους κόλπους και την θάλασσα και τέλος επηρεάζει την ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων νερών. Λόγω της ισχυρής φυτοτοξικότητας, τα υγρά απόβλητα των ελαιοτριβείων έχουν αρνητικές επιδράσεις και στην χλωρίδα της περιοχής απόρριψης (Βουτυράκης 2005).

Όπως προαναφέρθηκε, οι δύο μέθοδοι/τεχνολογίες που είναι σήμερα περισσότερο διαδεδομένες στη χώρα, δηλαδή τα “τριφασικά” και τα “διφασικά” ελαιοτριβεία (ή, και επονομαζόμενα, “οικολογικά”) διαφέρουν στις ποσότητες και τη φύση των αποβλήτων που παράγουν.

Τα λεγόμενα “τριφασικά” ελαιοτριβεία αποτελούν το 80-90% περίπου των σύγχρονων ελαιοτριβείων της χώρας. Απαιτούν μεγαλύτερες ποσότητες νερού, και παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες υγρών αποβλήτων (κατά την εξαγωγή του λαδιού παράγεται από τον “τριφασικό” φυγοκεντρικό διαχωριστή (decanter) ξεχωριστή υγρή φάση “φυτικού” νερού).

Εικόνα 20: Υγρά απόβλητα ελαιοτριβείου σε δεξαμενή καθίζησης



Τα “διφασικά” ελαιοτριβεία αποτελούν το 10-20% περίπου των σύγχρονων ελαιοτριβείων της χώρας. Χαρακτηρίζονται και ως “οικολογικά” γιατί δεν παράγεται ξεχωριστή υγρή φάση αποβλήτων. Στα ελαιοτριβεία αυτά η υγρή φάση παραμένει αναμεμιγμένη με την παραγόμενη ελαιοπυρήνα. Η ελαιοπυρήνα αυτή μπορεί να επεξεργαστεί μόνο σε εξειδικευμένο για την τεχνολογία αυτή πυρηνελαιουργείο (στην Ελλάδα υπάρχουν ελάχιστα αυτή τη στιγμή). Επειδή η “διφασική” ελαιοπυρήνα είναι υγρή, είναι περισσότερο δύσκολη στη διαχείρισή της, και απαιτείται προηγουμένως η ξήρανσή της. Επίσης, έχει αναφερθεί πως στην Ισπανία, όπου τα “διφασικά” ελαιοτριβεία γνωρίζουν μεγάλη εξάπλωση, στο παραγόμενο πυρηνέλαιο από την ελαιοπυρήνα τους ανιχνεύεται καρκινογόνο βενζοπυρένιο, που δημιουργείται από τις υψηλές θερμοκρασίες 1.200 °C που χρησιμοποιούνται για την ξήρανση της “διφασικής” ελαιοπυρήνας.

Εικόνα 21: Πιλοτική διάθεση υγρών αποβλήτων ελαιοτριβείων για άρδευση δέντρων (“φυτοεξυγίανση”) στην περιοχή Βασιλάκι Λακωνίας



Στην Ελλάδα, αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει επίσημος ούτε εθνικός ούτε περιφερειακός σχεδιασμός για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων των ελαιοτριβείων (εξάιρεση: στην Κρήτη αποφασίστηκε σε περιφερειακό επίπεδο το 1989 στο Ηράκλειο και το 1994 στη Σητεία (Βουτυράκης 2005) να εφαρμοστεί η προσωρινή μέθοδος των αναχωμάτων (λυματοστασίων ή “εξατμισοδεξαμενών”, που και αυτή έχει ελλιπή εφαρμογή και έχει δημιουργήσει προβλήματα ρύπανσης του υδροφόρου ορίζοντα). Στα ελαιοτριβεία δεν εφαρμόζονται οι ευρωπαϊκές οδηγίες για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων. Διεθνώς έχουν προταθεί και δοκιμάζονται διάφορες τεχνολογίες: EHO (Evaporation, Hydrolysis, Oxidation), μέθοδος DOMINA, κ.ά.. Ορισμένες τεχνικές επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων έχουν δοκιμασθεί ως ένα βαθμό και στην Ελλάδα, με διάφορες μελέτες και πιλοτικά προγράμματα (π.χ. LIFE05 ENV/GR/000245) που έχουν κατά καιρούς “τρέξει” (π.χ. Αλάγνι Ηρακλείου, Πέλεκας Κέρκυρας, Λακωνία (Καλογεράκης & Νικολαΐδης

2008), κ.ά.). Η συντριπτική πλειονότητα όμως των ελληνικών ελαιουργείων δεν διαθέτουν την απαραίτητη υποδομή διαχείρισης αποβλήτων, τα οποία συνήθως επιρρίπτουν ανεξέλεγκτα στη φύση. Οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται από τα αρμόδια όργανα είναι ανεπαρκείς. Σε κάθε περίπτωση, οι παραγωγοί δέχονται πιέσεις τόσο από την Πολιτεία η οποία εκδηλώνεται με μηνήσεις και κλείσιμο ελαιουργείων, όσο και από εταιρείες οι οποίες επιδιώκουν την προώθηση στην αγορά των λεγομένων « οικολογικών» διαχωριστών δύο φάσεων, αλλά και συστημάτων καθαρισμού των αποβλήτων των ελαιοτριβείων.

Επισημώς, η Πολιτεία δεν έχει πάρει θέση υπέρ κάποιας συγκεκριμένης μεθόδου ελαιοπαραγωγής. Χαρακτηριστικά, σχετικά με το χαρακτηρισμό ορισμένων ελαιουργικών μηχανημάτων ή/και τεχνολογιών ως “οικολογικά”, το 1996 το Υπουργείο Ανάπτυξης, σε έγγραφό του σε σχετικές διευθύνσεις εταιρειών και βιομηχανιών ανέφερε επί λέξει τα εξής (Βουτυράκης 2005):

ΘΕΜΑ: Επιλογή τεχνολογίας

Με αφορμή αναφορά της εταιρείας Χ. Ι. Θεοχάρης σχετικά με την επιλογή και καταλληλότητα ελαιουργικών μηχανημάτων σας γνωρίζουμε τα εξής:

1. Σύμφωνα με το 78708/2092/94 έγγραφο του ΥΠΕΧΩΔΕ αλλά και με νεότερες πληροφορίες, κανένα είδος ελαιουργικού μηχανήματος δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ κατά τις διατάξεις του Κανονισμού 880/92 της Ε.Ε., αφού δεν έχουν καθοριστεί κριτήρια για τέτοιου είδους μηχανήματα.

2. Κατά την άποψή μας εφόσον, τουλάχιστον επί του παρόντος δεν έχουν καθοριστεί κάποια μηχανήματα ως οικολογικά και επίσης δεν έχουν θεσμοθετηθεί "οι καλύτερες διαθέσιμες τεχνολογίες", οι Υπηρεσίες θα πρέπει να αποφεύγουν να επιβάλλουν ή να συστήνουν συγκεκριμένα μηχανήματα ή τεχνολογίες δεδομένου ότι αυτό θα μπορούσε να θεωρηθεί ως έμμεση προώθηση συγκεκριμένων προϊόντων.

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ Δ/ΝΤΗΣ Ε. ΣΚΛΗΡΑΚΗΣ

B.4 Ο εκσυγχρονισμός του παραδοσιακού ελαιοτριβείου: προς ποια κατεύθυνση και με ποιες αλλαγές;

Από όσα αναφέρθηκαν νωρίτερα, γίνεται αντιληπτό ότι ο εκσυγχρονισμός ενός παραδοσιακού ελαιοτριβείου μπορεί θεωρητικά να κινηθεί προς τις εξής τεχνολογίες:

1. Φυγοκεντρικό ελαιουργικό συγκρότημα τριών φάσεων (“τριφασικό”)
2. Φυγοκεντρικό ελαιουργικό συγκρότημα δύο φάσεων (“διφασικό”)
3. Ελαιουργικό συγκρότημα με τη μέθοδο Sinolea
4. Ελαιουργικό συγκρότημα με ημιαυτόματο σύστημα με υποβοηθούμενη πίεση.

Οι δύο τελευταίες επιλογές δεν φαίνονται να αποτελούν συμφέρουσα λύση για έναν μικρό τοπικό παραγωγό που επιθυμεί να εκσυγχρονίσει τη μονάδα του, γιατί αποτελούν τεχνολογίες που βρίσκονται ακόμα σε φάση ανάπτυξης, δεν υπάρχει εμπειρία από τη χρήση τους στη χώρα μας, και γιατί ο μηχανολογικός εξοπλισμός τους έχει υψηλότερο κόστος. Ουσιαστικά η επιλογή θα πρέπει να γίνει μεταξύ ενός φυγοκεντρικού ελαιουργικού συγκροτήματος τριών φάσεων (“τριφασικού”) και ενός συγκροτήματος δύο φάσεων (“διφασικού”). Για να “ζυγιστεί” σωστά αυτή η επιλογή, θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη το ζήτημα της φύσης και της ποσότητας των αποβλήτων που αυτοί οι δύο τύποι ελαιοτριβείων παράγουν. Οι δύο αυτοί τύποι ελαιοτριβείων έχουν ο καθένας τους δικούς του αφοσιωμένους “οπαδούς” στη χώρα μας, και πάρα πολλή συζήτηση έχει γίνει σχετικά με τα υποτιθέμενα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα καθενός. Πάντως, αυτή τη στιγμή τα περισσότερα εν λειτουργία σύγχρονα ελαιοτριβεία στη χώρα μας είναι του λεγόμενου “τριφασικού” τύπου. Δεδομένης της διάδοσης του τύπου αυτού, της εμπειρίας που έχει αποκτηθεί όλα αυτά τα χρόνια στη χρήση του, αλλά και του προβλήματος που υπάρχει με τη διαχείριση της “υγρής” ελαιοπυρήνας των “διφασικών” ελαιοτριβείων (ελάχιστα πυρηνελαιουργεία στη χώρα παραλαμβάνουν υγρή “διφασική” ελαιοπυρήνα), η πιο δόκιμη λύση για ένα παραδοσιακό ελαιοτριβείο είναι αυτή του εκσυγχρονισμού προς ένα φυγοκεντρικό ελαιουργικό συγκρότημα τριών φάσεων (“τριφασικό” ελαιοτριβείο).

Το σημαντικότερο κομμάτι της αλλαγής του εξοπλισμού προς αυτή την κατεύθυνση είναι η απόκτηση ενός τριφασικού φυγοκεντρικού διαχωριστήρα (decanter), ο οποίος θα αντικαταστήσει τον παραδοσιακό κατακόρυφο ελαιοδιαχωριστήρα (“πρέσσα”). Αυτή τη στιγμή διατίθεται στην ελληνική αγορά μια μεγάλη ποικιλία μηχανημάτων αυτού του τύπου, με διαφορετικές δυνατότητες, ανάλογα με την επιθυμητή παραγωγικότητα, από 300 kg/hr ως και 5.000 kg/hr, από αντιπροσώπους των γνωστότερων εταιριών στο χώρο (π.χ. Alfa Laval, Peralisi, Cornello, Barracane, Enoagricola Rossi, Rapanelli, κ.α.). Σε πολλές περιπτώσεις οι αντιπρόσωποι των εταιριών εξοπλισμού ελαιοτριβείου είναι και σε θέση να δώσουν

έγκυρες συμβουλές και πληροφορίες για τη δυνατότητα αγοράς εξοπλισμού με κρατικές ενισχύσεις.

Επίσης, ο παραδοσιακός ελαιόμυλος δεν εξυπηρετεί τη συνεχή φύση λειτουργίας (continuous process) του σύγχρονου τριφασικού συστήματος, και θα πρέπει να αντικατασταθεί από ένα σύγχρονο αλεστικό σύστημα, π.χ. σύστημα ψυχρής έκθλιψης (Toscana, Enoitalia, Morigi, και άλλες).

Εικόνα 22: Σύγχρονο αλεστικό ψυχρής έκθλιψης της ιταλικής Toscana



Με δεδομένο ότι το κύριο όφελος του εκσυγχρονισμού του παραδοσιακού ελαιοτριβείου προς ένα τριφασικό σύστημα θα είναι η δυνατότητα αυξημένης παραγωγικότητας χάρη στο συνεχή τρόπο λειτουργίας, ίσως θα ήταν προτιμότερο (αν το επιτρέπει ο προϋπολογισμός του έργου) να αντικατασταθούν τα μηχανήματα που προηγούνται του διαχωριστήρα (δοχείο εισαγωγής του καρπού, αποφυλλωτής, πλυστικό, αναβατήριο, αλεστικό, μαλακτήρας) από έναν ολοκληρωμένο συνδυασμό, ενός κατασκευαστή, ώστε να πετυχαίνεται η καλύτερη συνεργασία μεταξύ τους και η μέγιστη παραγωγικότητα.



Εικόνα 23: Πλήρες ελαιοτριβείο της ιταλικής Enoagricola Rossi με χοάνη παραλαβής και αποφυλωτή, πλυντήριο, αναβατήριο, αλεστικό, διαχωριστή και αντλία εκφόρτωσης των αποβλήτων

Στο χώρο του ελαιοτριβείου θα πρέπει να γίνουν τροποποιήσεις για τυχόν αυξημένη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος που θα απαιτεί ο καινούργιος εξοπλισμός. Επίσης θα πρέπει να τροποποιηθεί τόσο η παροχή νερού, για να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες του τριφασικού διαχωριστήρα, όσο και η

παροχέτευση/προσωρινή αποθήκευση/επεξεργασία των υγρών αποβλήτων της μονάδας, τα οποία θα είναι σαφώς αυξημένα με την καινούργια διάταξη. Η αδειοδότηση του εκσυγχρονισμού πιθανόν να απαιτήσει συγκεκριμένες λύσεις επεξεργασίας/διάθεσης των υγρών αποβλήτων (φρεάτια συλλογής, λιποσυλλέκτες, σηπτικούς βόθρους, δεξαμενή κροκίδωσης / δεξαμενή καθίζησης κ.λπ), οι οποίες διαφέρουν συνήθως τοπικά, από υπηρεσία σε υπηρεσία.

Η σύγχρονη πραγματικότητα και η Ευρωπαϊκή νομοθεσία κάνουν επιτακτική την εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας στο ελαιοτριβείο (*Αρχές Ανάλυσης Κινδύνου και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου - συστήματα HACCP*) προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του προϊόντος, μέσω της ανιχνευσιμότητας των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας, ώστε να εντοπίζονται τυχόν σφάλματα ή κίνδυνοι, να λαμβάνονται μέτρα και να αποδίδονται ευθύνες. Στη χώρα μας υπάρχουν συγκεκριμένοι εξουσιοδοτημένοι φορείς με εξειδικευμένους επιστήμονες και επιθεωρητές που αναλαμβάνουν τη διαδικασία εγκατάστασης τέτοιων συστημάτων στην παραγωγή, την παροχή πιστοποίησης στον παραγωγό και τον τακτικό έλεγχο των προβλεπόμενων διαδικασιών. Το κόστος εφαρμογής και πιστοποίησης ενός συστήματος HACCP θα πρέπει να συνεκτιμηθεί κατά τη κατάρτιση του προϋπολογισμού εκσυγχρονισμού του ελαιοτριβείου.

Γ. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ – ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ

Γ.1 Η ισχύουσα Ελληνική νομοθεσία για τα ελαιοτριβεία

Το ισχύον Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο που ρυθμίζει την ίδρυση και τη λειτουργία των ελαιουργικών συγκροτημάτων είναι ένα πολύπλοκο και συχνά ασαφές σύνολο από Νόμους, Υπουργικές Αποφάσεις και Προεδρικά Διατάγματα. Η σημαντικότερη Ελληνική νομοθεσία που αφορά τα ελαιοτριβεία έχει συνοπτικά ως εξής:

- ΝΟΜΟΣ ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. 2516/97: «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 159/Α/8-8-97). Σύμφωνα με το άρθρο 1 και με βάση την κινητήρια εγκατεστημένη ισχύ που είναι πάνω από 16 HP, τα ελαιοτριβεία νοούνται ως Βιομηχανία ή Βιοτεχνία. Στο άρθρο 18, παράγραφος 2, αναφέρεται ότι : «Για την χορήγηση νέας άδειας λειτουργίας αόριστης χρονικής ισχύος απαιτείται να έχει εξασφαλιστεί προηγουμένως η πλήρη συμμόρφωση των φορέων προς τις κείμενες διατάξεις περί προστασίας του περιβάλλοντος και υγιεινής των εργαζομένων και περιοίκων....».
- ΚΥΑ 69269/5387/90: «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με τον Ν. 1650/86» (ΦΕΚ 678B/25-10-90).
- ΚΥΑ 10537/93: «Καθορισμός αντιστοιχίας της κατάταξης των βιομηχανικών – βιοτεχνικών δραστηριοτήτων της ΚΥΑ 69269/90 με την αναφερόμενη στις πολεοδομικές ή άλλες διατάξεις διάκριση των δραστηριοτήτων σε χαμηλή, μέση και υψηλή όχληση» (ΦΕΚ 139B/11-3-93). Σύμφωνα με το άρθρο 1, τα ελαιοτριβεία κατατάσσονται στις δραστηριότητες χαμηλής όχλησης.
- ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ Ε1β/221: «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» (ΦΕΚ 138/Β/24-12-1965). Η Διάταξη αυτή του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας, θέτει ουσιαστικά τα πλαίσια μέσα στα οποία πρέπει να κινούνται οι βιομηχανίες όσο αφορά την επεξεργασία και διάθεση των αποβλήτων τους. Στο άρθρο 1 δίνονται οι ορισμοί των «λυμάτων», «βιομηχανικών αποβλήτων», «επεξεργασίας» κ.α. Το άρθρο 2 αναφέρεται με γενικούς όρους όσον

αφορά την διάθεση των λυμάτων και στα άρθρα 3 και 4 παρουσιάζονται τα φυσικοχημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν τα επιφανειακά και τα θαλάσσια νερά ανάλογα με τις χρήσεις τους. Στην συνέχεια στα άρθρα 7 και 8 θέτονται οι όροι για τη διάθεση των λυμάτων και των βιομηχανικών αποβλήτων στο έδαφος και στο υπέδαφος. Τα άρθρα 9 έως 13 αναφέρονται στους όρους και στις μεθόδους που πρέπει να τηρούν και να ακολουθούν μεμονωμένες μονάδες (κατοικίες, σχολεία, ξενοδοχεία, κ.α.) κατά την επεξεργασία των λυμάτων τους. Τέλος, στα άρθρα 14, 15 και 16 καθορίζονται ο τρόπος και οι απαιτήσεις για την αδειοδότηση της διάθεσης λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων, η ισχύς της Διατάξεως και οι κυρώσεις και επίσης δίνονται μεταβατικές διατάξεις για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις διαθέσεως των λυμάτων και μέθοδοι εξέτασεως βιομηχανικών αποβλήτων ή υδάτων.

- Μια σημαντική οδηγία εφαρμογής της Υ.Δ. Ε1β/221 που κοινοποιήθηκε με την εγκύκλιο του ΥΚΥ με αριθμό Α5/4690/ΕΓΚ.62/26-4-80, αναφέρει τους όρους για τη χορήγηση άδειας διαθέσεως λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων, τον τρόπο ανανέωσης προσωρινής άδειας διαθέσεως τους και στοιχεία για τον έλεγχο αποδόσεως των εγκαταστάσεων επεξεργασίας. Στο παράρτημα Ι της Οδηγίας υπάρχει ενδεικτικός πίνακας με τα προτεινόμενα χαρακτηριστικά ποιοτικών παραμέτρων, για τον έλεγχο των βιομηχανικών αποβλήτων κατά κλάδο και είδος βιομηχανίας. Έτσι στην κατηγορία Βρώσιμα Λίπη και Έλαια του κλάδου Τροφών και Ποτών, οι τακτικοί ποιοτικοί παράμετροι που πρέπει να εξετάζονται είναι το BOD₅, και το COD, τα αιωρούμενα στερεά, τα διαλυμένα στερεά, τα λίπη, τα έλαια και το pH ενώ οι συμπληρωματικοί παράμετροι είναι το N, ο P, τα θειϊκά και τα θειούχα κατά περίπτωση.

- Επίσης σημαντικότερες Οδηγίες Εφαρμογής της Υ.Δ. Ε1β/221/65 αποτελεί η εγκύκλιος του Υπουργείου Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΥΥΠ & ΚΑ) με αρ. ΥΜ/2985/29-5-1991, που αναφέρεται στις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την διάθεση των λυμάτων σε επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες στο έδαφος και σε υπόνομους, καθώς και η εγκύκλιος ΥΥΠ & ΚΑ ΜΕ ΑΡ. 242/27-1-1992, που αναφέρεται στην έγκριση των μελετών επεξεργασίας και διαθέσεως των υγρών αποβλήτων καθώς και στις σχετικές άδειες.

- Το πιο σημαντικό βήμα που έχει γίνει μέχρι σήμερα στην ελληνική νομοθεσία για τα Απόβλητα των Ελαιοτριβείων, αποτελεί η εγκύκλιος του ΥΥΠ & ΚΑ με αρ. ΥΜ/5784/23-1-1992 και αρ. 4419/23-10-1992. Αυτή η εγκύκλιος αναφέρει αναλυτικά: «Έχοντας υπόψη τα προβλήματα που δημιουργούνται στο περιβάλλον

από τη διάθεση των αποβλήτων των ελαιοτριβείων», σας γνωρίζουμε τα εξής:
I. Η επεξεργασία των υγρών αποβλήτων των ελαιοτριβείων με χημική μέθοδο (εξουδετέρωση με υδράσβεστο και χημική κροκιδωση) αποτελεί μια μέθοδο μείωσης του οργανικού και χημικού ρυπαντικού φορτίου, για χαμηλά της ποσοστά. Ακόμα και με πλήρη σχεδόν απόδοση των εγκαταστάσεων δεν προσεγγίζει τα επιθυμητά επίπεδα, όπως προβλέπεται από την Υ.Δ.Ε1β/221/65 και της σχετικές εγκυκλίους.

II. Η προαναφερόμενη μέθοδος είναι μια κλασική και ευρέως διαδεδομένη μέθοδος μείωσης της ρύπανσης, πλην της υπάρχουν και της παραλλαγές της ή και συμπληρωματικές (π.χ. διάφορα κροκιδωτικά υλικά, συνδυασμός με αναερόβια βιολογική επεξεργασία κ.λ.π).

Επειδή πρόκειται για επιβαρημένα και δύσκολα στο χειρισμό απόβλητα, θα πρέπει η επιλεγόμενη μέθοδος επεξεργασίας, πέραν της υψηλής αποδοτικότητας και λειτουργικότητας, να είναι και τεχνικό – οικονομικώς συμφέρουσα για τις μικρές επιχειρήσεις (ελαιοτριβεία). Στα πλαίσια αυτά στρέφονται και οι ερευνητικές μελέτες που έγιναν και γίνονται και που οπωσδήποτε τα αποτελέσματα θα συνεκτιμηθούν και θα γίνουν οι ανάλογες νομοθετικές ρυθμίσεις (εγκύκλιοι, τροποποιήσεις Υγειονομικών Διατάξεων κ.λ.π).

III. Ο τελικός αποδέκτης των επεξεργασμένων αποβλήτων θα καθορίζεται πάντοτε στα πλαίσια της Υ.Δ.Ε1β/221/65 και της εγκυκλίου με αρ. οικ. ΥΜ 2985/29-5-91 και οπωσδήποτε θα λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές συνθήκες. Η θάλασσα και γενικότερα οι υδάτινοι αποδέκτες θα πρέπει να αποφεύγονται και αποτελούν μόνο την αναπόφευκτη λύση, αφού αποκλεισθούν άλλες δυνατότητες τελικής διάθεσης (υπεδάφιας, επιφανειακά στο έδαφος κ.λ.π).

- ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 1180: « Περὶ ρυθμίσεως θεμάτων αναγόμενων εἰς τὰ τῆς λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνῶν, πάσης φύσης μηχανολογικῶν εγκαταστάσεων καὶ αποθηκῶν καὶ τῆς ἐκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος ἐν γένει» (ΦΕΚ 293/τ.α./6-10-1981).

Το Προεδρικό αυτό Διάταγμα αποτελεί την προγενέστερη μορφή του Ν. 1650/86, δηλαδή του νόμου πλαίσιο για το περιβάλλον. Έτσι, δίνει ορισμούς για το «περιβάλλον», τη «ρύπανση», τη «μόλυνση», κ.λ.π. Μεταξύ άλλων το Διάταγμα αυτό καθορίζει με το άρθρο 3 τις «κατευθυντήριες τιμές, εκ των οποίων θα καθορίζονται εκάστοτε τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπής ρυπανουσών ουσιών δι' ἕκαστο υδάτινο αποδέκτη, αναλόγως τῆς χρήσεως καὶ τῆς αφομοιωτικῆς ικανότητος αὐτοῦ, συμφώνως τῆς τὰ ἐκάστοτε ἰσχύουσας υγειονομικῆς διατάξεως»

- Η Κ.Υ.Α. με αριθμό Η.Π. 11014/703/Φ 104/2003 (ΦΕΚ 332/Β/20-3-2003),

σχετική με τη διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

- Η Κ.Υ.Α. 69269/5387/1990 (ΦΕΚ 678/Β/25-10-1990), σχετική με το περιεχόμενο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Σύμφωνα με τη ισχύουσα νομοθεσία, τα ελαιοτριβεία νοούνται ως Βιομηχανίες ή Βιοτεχνίες, με δραστηριότητες «χαμηλής όχλησης». Για τη λειτουργία τους απαιτείται Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) Α΄ τάξης. Ως προς τα παραγόμενα απόβλητα, η Μ.Π.Ε. ενός σύγχρονου ελαιοτριβείου προβλέπει συνήθως τα εξής:

1) Στερεά απόβλητα:

-Τα αστικά απορρίμματα που παράγονται (π.χ. απορρίμματα του προσωπικού) συνήθως διατίθενται στον πλησιέστερο χώρο Υγειονομικής Ταφής στερεών αποβλήτων του εκάστοτε Δήμου.

-Η καθιζάνουσα ιλύς από τη φυσικοχημική επεξεργασία των αποβλήτων προβλέπεται να μεταφέρεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα σε χώρους ξήρανσης για αφυδάτωση. Η αφυδατωμένη ιλύς μπορεί να διατίθεται ως βελτιωτικό εδάφους.

-Τα στερεά απορρίμματα από τη φάση αποφυλλώσεως του ελαιοκάρπου (φύλλα, τεμάχια κλαδιών κ.λ.π.) απομακρύνονται από το αποφυλλωτικό μηχάνημα, μέσω ειδικού σωλήνα πρέπει να τοποθετούνται σε ειδικά δοχεία, και να μπορούν να διατεθούν ως απορρίμματα ή να χρησιμοποιηθούν για κομποστοποίηση, βελτίωση του εδάφους κ.ά.

-Ο ελαιοπυρήνας και τα στερεά απόβλητα που κατακρατούνται από τους φυγοκεντρικούς διαχωριστές θα πρέπει να αποθηκεύονται σε σιλό και στη συνέχεια να μεταφέρονται σε πυρηνελαιουργεία.

2) Αέριες εκπομπές

Για τη λειτουργία των λεβήτων παραγωγής θερμού νερού (για τον μαλακτήρα) χρησιμοποιείται συνήθως ως καύσιμη ύλη πυρηνόξυλο. Σύμφωνα με την εκάστοτε τεχνική έκθεση καύσης που συνοδεύει την υποβληθείσα μελέτη, απαιτείται τακτικός έλεγχος του καυστήρα, με μετρήσεις της θερμοκρασίας, O₂, CO₂, καθώς και

συντήρηση και ρύθμιση του καυστήρα, ώστε να διατηρούνται συνθήκες τέλειας καύσης.

3) Υγρά απόβλητα

Τα παραγόμενα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από το στάδιο διαχωρισμού στον φυγοκεντρικό διαχωριστή (decanter) συνήθως επεξεργάζονται σε εγκατάσταση επεξεργασίας που περιλαμβάνει: α. φρεάτιο συλλογής, β. λιποσυλλέκτη, γ. δεξαμενή κροκίδωσης, δ. δεξαμενή καθίζησης. Τα νερά πλύσεως των ελαιών οδηγούνται χωριστά στη δεξαμενή καθίζησης. Στη συνέχεια οδηγούνται σε δύο ανοικτές χωμάτινες δεξαμενές, όπου παραμένουν σχεδόν όλη την ελαιοκομικής περίοδο. Οι ανοικτές δεξαμενές θα πρέπει να είναι σε περιοχές όπου δεν προκαλούν όχληση (π.χ. οσμές). Η καθιζάνουσα ιλύς θα πρέπει να απομακρύνεται από τον πυθμένα των δεξαμενών και να διατίθεται σε κλίνες ξήρανσης, όπου θα υφίσταται αφυδάτωση. Η αφυδατωμένη αυτή ιλύς μπορεί να διατεθεί ως βελτιωτικό εδάφους.

Πολύ σημαντική είναι η εξής παρατήρηση: έχει αναφερθεί, ότι ανάλογα με την υπηρεσία στην οποία υποβάλλεται η Μ.Π.Ε. ενός ελαιοτριβείου για έγκριση, ως προς τα υγρά απόβλητα μπορεί να διαφέρουν οι απαιτήσεις για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Π.χ. άλλες υπηρεσίες απαιτούν φρεάτια συλλογής, λιποσυλλέκτες και δεξαμενές κροκίδωσης και καθίζησης, άλλες υπηρεσίες δέχονται δεξαμενή κροκίδωσης σε συνδυασμό με σιηπτικό και απορροφητικό βόθρο, και άλλες ζητούν απλά προσωρινή αποθήκευση σε στεγανή δεξαμενή και έπειτα μακρινή μεταφορά.

Στην πράξη, αρκετά ελαιοτριβεία στην ελληνική επικράτεια λειτουργούν χωρίς εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους (ιδιαίτερα τα παλαιότερα). Άλλα, παρακάμπτουν τις προβλεπόμενες διαδικασίες διάθεσης των υγρών αποβλήτων (π.χ. λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας) και διαθέτουν τα λύματα ανεπεξέργαστα σε φυσικούς αποδέκτες, προκαλώντας εκτεταμένη ρύπανση. Έτσι είναι πλέον σύνηθες φαινόμενο κατά την έναρξη της ελαιοπαραγωγικής περιόδου να διογκώνονται και οι διαμαρτυρίες πολιτών και περιβαλλοντικών οργανώσεων προς τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, τον Συνήγορο του Πολίτη ή τους εισαγγελείς για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Τα αρμόδια κρατικά όργανα πραγματοποιούν σε αρκετές περιπτώσεις τους προβλεπόμενους ελέγχους, και συχνά προχωρούν σε επιβολές προστίμων ή ανακλήσεις αδειών, χωρίς να καταφέρνουν όμως να εξαλείψουν το φαινόμενο. Η αποτελεσματική αντιμετώπιση του φαινομένου έχει γίνει επιτακτικότερη ιδιαίτερα

λόγω των υποχρεώσεων της χώρας μας απέναντι σε πρόσφατες Κοινοτικές οδηγίες και νομοθεσίες (βλέπε επόμενο κεφάλαιο).

Στην Κύπρο, σύμφωνα με το νόμο “Περί ελέγχου της ρύπανσης των νερών και του εδάφους”, Αρ. 106 (I)/2002, για να μπορέσει να λειτουργήσει ένα ελαιοτριβείο θα πρέπει να λάβει “άδεια απόρριψης αποβλήτων”. Η άδεια αυτή περιγράφει με πολλές λεπτομέρειες τους χειρισμούς που θα πρέπει να γίνουν με τα στερεά και τα υγρά απόβλητα, ενώ προβλέπονται και τακτικοί έλεγχοι από Επιθεωρητές. Για λόγους περιορισμού του κόστους για τον παραγωγό, τα υγρά απόβλητα διατίθενται κατευθείαν σε δεξαμενές εξάτμισης (χωρίς λιποσυλλογή και κροκίδωση). Για τις δεξαμενές εξάτμισης θα πρέπει να έχει εκδοθεί κατάλληλη Πολεοδομική Άδεια (Ανώνυμος, 2008).

Για την έναρξη λειτουργίας ενός καινούργιου ελαιοτριβείου στην Ελλάδα αναφέρεται ότι απαιτούνται τα ακόλουθα “γραφειοκρατικά” βήματα (Βίλλας 2008):

- Βεβαίωση δυνατότητας συλλογής των απορριμμάτων από τον Δήμο.
- Έγκριση της μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων από την Δ/ση Υγείας και Πρόνοιας.
- Θετική γνώμη για την δημιουργία ελαιοτριβείου στην περιοχή από το Ε΄ Τμήμα της Δ/σης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Βεβαίωση ότι επιτρέπεται η δημιουργία ελαιοτριβείου στο εν λόγω οικοπέδο από την Δ/ση Πολεοδομίας & Περιβάλλοντος.
- Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων από τον Νομόρχη.
- Άδεια μηχανολογικής εγκατάστασης από το τμήμα Πολεοδομίας
- Άδεια οικοδομής από το τμήμα Πολεοδομίας

Γ.2 Ευρωπαϊκή νομοθεσία που επηρεάζει την παραγωγή και εμπορία ελαιολάδου

Οι Κανονισμοί του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που σχετίζονται σήμερα με τη διαδικασία παραγωγής και την εμπορία του ελαιολάδου είναι οι παρακάτω:

1. Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1019/2002 της Επιτροπής της 13ης Ιουνίου 2002 για τις προδιαγραφές εμπορίας του ελαιολάδου (Ε.Ε. 2002).

Τα σημαντικότερα σημεία του Κανονισμού αυτού, που είναι δεσμευτικός για όλα τα κράτη-μέλη, και τέθηκε άμεσα σε ισχύ, είναι τα εξής: (βλ. και ΕΔΟΕΕ 2006)

1. Παρέχονται ορισμένες διευκρινίσεις σχετικά με τους ειδικούς κανόνες σήμανσης και τις ονομασίες πώλησης των διαφόρων κατηγοριών ελαιολάδου, που είχαν διατυπωθεί με προηγούμενο Κανονισμό.
2. Για το λιανικό εμπόριο προσδιορίζεται μέγιστος όγκος συσκευασιών τα 5 lt, (με εξαιρέσεις για τις επιχειρήσεις εστίασεως κ.λπ.) και προσδιορίζεται ειδικό σύστημα κλεισίματος για τις φιάλες.
3. Καθορίζονται ορισμένες πρόσθετες συμπληρωματικές πληροφορίες που θα πρέπει να δίνονται στον καταναλωτή από την ετικέτα του προϊόντος σχετικά με την διαδικασία παραγωγής του ελαιολάδου, πέρα από την ειδική κατηγορία αυτού. Π.χ. για το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο θα πρέπει να αναφέρεται “Ελαιόλαδο ανωτέρας κατηγορίας που παράγεται απευθείας από ελιές και μόνο με μηχανικές μεθόδους”.
4. Θεσπίζεται ένα προαιρετικό καθεστώς προσδιορισμού στην ετικέτα της γεωγραφικής καταγωγής του ελαιολάδου των κατηγοριών “παρθένο” και “εξαιρετικό παρθένο”, που να αντικατοπτρίζει πιθανές διαφορές στις ιδιότητες και τη γεύση του ελαιολάδου ανάμεσα στις διαφορετικές περιοχές.
5. Ορίζεται ότι αν ο τόπος εξαγωγής του λαδιού είναι διαφορετικός από τον τόπο συγκομιδής των ελιών, αυτό θα πρέπει να αναφέρεται στην ετικέτα.
6. Αν το προϊόν είναι μίγμα ελαιολάδου από διαφορετικά κράτη – μέλη, προκειμένου να επιτευχθούν τα επιθυμητά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, μπορεί να αναφέρεται το κράτος – μέλος που έχει δώσει ποσοστό μεγαλύτερο του 75% της σύστασης.
7. Για τον έλεγχο της τήρησης του Κανονισμού προβλέπεται η διοικητική συνεργασία μεταξύ της Επιτροπής και των κρατών – μελών για τον έλεγχο των επιχειρήσεων που είναι υπεύθυνες για τη σήμανση των προϊόντων.

2. Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 2004 για την υγιεινή των τροφίμων (Ε.Ε. 2004). Η εφαρμογή του Κανονισμού αυτού, που ισχύει για τα τρόφιμα γενικά, αναμένεται να απαιτήσει σημαντικές αλλαγές τόσο στις επιχειρήσεις τυποποίησης, συσκευασίας και εμπορίας ελαιολάδου, όσο και στην ίδια την πρωτογενή παραγωγή λαδιού στο μέλλον. Αναλυτικότερα, τα σημεία του Κανονισμού που αφορούν την παραγωγή και εμπορία ελαιολάδου είναι τα ακόλουθα:

1. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων (και βέβαια, του ελαιολάδου στην περίπτωση μας) το πνεύμα του Κανονισμού απαιτεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση όλης της διαδικασίας, από το σημείο πρωτογενούς παραγωγής (ελαιώνας - ελαιοτριβείο) μέχρι και τη διάθεση στην αγορά ή την εξαγωγή του προϊόντος.

2. Σε επίπεδο αγροκτήματος, ο Κανονισμός αναφέρει ότι θα πρέπει να ενθαρρυνθεί από τα κράτη – μέλη η χρήση κατάλληλων πρακτικών υγιεινής, με απώτερο στόχο την εφαρμογή στην πρωτογενή παραγωγή των Αρχών Ανάλυσης Κινδύνου και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (συστήματα HACCP).
3. Οι παραπάνω αναφερόμενες Αρχές Ανάλυσης Κινδύνου και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (συστήματα HACCP) θα πρέπει ήδη να εφαρμόζονται από τις επιχειρήσεις τροφίμων.
4. Παρότι η εφαρμογή συστημάτων HACCP στην πρωτογενή παραγωγή είναι αυτή τη στιγμή μελλοντικός στόχος, η Επιτροπή επιφυλάσσει να τη ζητήσει στο άμεσο μέλλον με μελλοντικό Κανονισμό. Γι' αυτό τα κράτη – μέλη θα πρέπει από τώρα να ενθαρρύνουν από τώρα τους παραγωγούς να εφαρμόζουν τέτοιες αρχές.
5. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων (στην προκειμένη περίπτωση του ελαιολάδου) στον Κανονισμό τονίζεται η ανάγκη της ανιχνευσιμότητας των τροφίμων και των συστατικών τροφίμων, ώστε να μπορούν να εντοπίζονται τυχόν προβλήματα ασφάλειας στην πηγή τους (παραγωγική διαδικασία).
6. Ο Κανονισμός τέλος, ορίζει πως προκειμένου να παρέχεται στις αρμόδιες αρχές η δυνατότητα να διενεργούν αποτελεσματικούς επίσημους ελέγχους, είναι απαραίτητη η καταγραφή των εγκαταστάσεων και η συνεργασία των υπευθύνων επιχειρήσεων τροφίμων.

3. Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1935/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Οκτωβρίου 2004 σχετικά με τα υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα (Ε.Ε. 2004β). Ο Κανονισμός αυτός αφορά φυσικά και αντικείμενα και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για να συσκευαστεί το ελαιόλαδο. Σημεία του Κανονισμού που έχουν σχέση με το ελαιόλαδο είναι τα παρακάτω:

1. Ο Κανονισμός ξεκαθαρίζει πως κάθε υλικό ή αντικείμενο που προορίζεται να έρθει σε επαφή άμεσα ή έμμεσα με τρόφιμα πρέπει να είναι επαρκώς αδρανές ώστε να αποκλείεται η μεταφορά ουσιών στο τρόφιμο σε ποσότητες τέτοιες που θέτουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία ή επιφέρουν απαράδεκτες τροποποιήσεις στη σύσταση του τροφίμου ή αλλοίωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του.
2. Ουσίες που περιέχονται σε υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα θα πρέπει να υπάγονται σε εκτίμηση της ασφάλειάς τους πριν λάβουν άδεια.
3. Πρέπει να εξασφαλίζεται σε όλα τα στάδια η ιγνηλασιμότητα των υλικών και των αντικειμένων που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα

προκειμένου να διευκολύνεται ο έλεγχος και η ανάκληση τυχόν ελαττωματικών προϊόντων.

4. Στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα θα πρέπει να ευνοείται η χρήση ανακυκλωμένων υλικών και αντικειμένων για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος (με την προϋπόθεση ότι θα θεσπισθούν αυστηρές απαιτήσεις για την εξασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων και της προστασίας των καταναλωτών).

Γ.3 Η διαχείριση ποιότητας στο ελαιολάδι

Από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω γίνεται φανερό ότι η πραγματικότητα της παραγωγικής διαδικασίας στο ελληνικό ελαιολάδι θα πρέπει σύντομα να αλλάξει, αν αυτό δεν έχει γίνει ήδη, ώστε να εναρμονισθεί με τα προβλεπόμενα από τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς. Ιδιαίτερα οι (ΕΚ) 852/2004 και (ΕΚ) 1935/2004, που αφορούν την υγιεινή των τροφίμων και τα υλικά και αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με το τρόφιμο, επιτάσσουν πολλές αλλαγές στη δομή και τη φιλοσοφία της παραγωγικής διαδικασίας του ελαιολάδου. Οι παραπάνω Κανονισμοί, μεταξύ άλλων, απαιτούν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της παραγωγικής διαδικασίας, με εφαρμογή συστημάτων ανάλυσης κινδύνων HACCP (για την ασφάλεια του προϊόντος), και με εξασφάλιση της ανιχνευσιμότητας των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας, ώστε να εντοπίζονται τυχόν σφάλματα ή κίνδυνοι, να λαμβάνονται μέτρα και να αποδίδονται ευθύνες. Για την εφαρμογή των παραπάνω, γίνεται επιτακτική η εφαρμογή κάποιου Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας στο ελαιολάδι. Προς την κατεύθυνση αυτή, το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου (ΔΣΕ) (International Olive Oil Council, IOOC) έχει συντάξει, εγκρίνει και υιοθετήσει έναν Οδηγό Διαχείρισης Ποιότητας, ο οποίος έχει μεταφραστεί και στα ελληνικά (ΕΔΟΕΕ 2008) και έχει διανεμηθεί στους ενδιαφερόμενους στα πλαίσια ευρωπαϊκού προγράμματος. Ο οδηγός αυτός καθορίζει τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται από τα ελαιολάδια σε ότι αφορά την υγιεινή, την επαγγελματική ασφάλεια, τη προστασία του περιβάλλοντος, την ταυτοποίηση των κινδύνων, την αξιολόγηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου, τη διασφάλιση της ιχνηλασιμότητας και της ποιότητας, που έχουν σαν στόχο την επίτευξη της λεγόμενης “ολικής ποιότητας”, προκειμένου να διασφαλίζονται οι αγοραστές και οι καταναλωτές για την ασφάλεια (υγιεινή) και την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος.

Στο κεφάλαιο 4 του κανονισμού προσδιορίζονται οι κατηγορίες του ελαιολάδου που λαμβάνονται στο ελαιολάδι, και προσδιορίζονται οι διάφοροι τύποι αποβλήτων που παράγονται κατά τη διαδικασία. Στο κεφάλαιο 5 περιγράφονται συγκεκριμένες προδιαγραφές για την εγκατάσταση, τα κτήρια και τις υποδομές του

ελαιοτριβείου, ενώ παρέχονται και μερικά βασικά μέτρα υγιεινής για το προσωπικό. Το 6^ο κεφάλαιο δίνει μια αναλυτική περιγραφή των βημάτων που θα πρέπει να ακολουθούνται στην παραγωγική διαδικασία, από την παραλαβή του ελαιοκάρπου ή άλλων υλικών ως και το φιλτράρισμα, την αποθήκευση και τη μεταφορά του τελικού προϊόντος, ενώ στα κεφάλαια 7 και 8 προσδιορίζονται τα κρίσιμα σημεία ελέγχου προκειμένου να μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτοποίηση, ανάλυση και έλεγχος των κινδύνων υγείας (συστήματα HACCP).

Δ. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ

Δ.1 Μία εθνική στρατηγική για τον ελαιοκομικό τομέα

Είναι παραδεκτό από το σύνολο σχεδόν όσων δραστηριοποιούνται στο χώρο της ελαιοκαλλιέργειας στη χώρα μας ότι μέχρι στιγμής ο τομέας αυτός έχει κινηθεί χωρίς προσανατολισμό και χωρίς σαφώς προσδιορισμένους στόχους και επιδιώξεις, όσον αφορά κυρίως την επώνυμη διείσδυση και παρουσία των προϊόντων της ελιάς στη Κοινοτική και τη Διεθνή αγορά.

Επιπλέον, έχει γίνει επιτακτική η εφαρμογή του νέου πλαισίου Κοινοτικών κανονισμών (βλ. παραπάνω) που έχουν θεσπιστεί με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας του παραγόμενου προϊόντος.

Στα πλαίσια αυτά, η Εθνική Διεπαγγελματική Οργάνωση Ελαιολάδου και Ελιάς (ΕΔΟΕΕ) στη χώρα μας, αντιλαμβανόμενη πως σε περίπτωση που δεν υπάρξει άμεση αντίδραση για τη λήψη διορθωτικών μέτρων είναι βέβαιο ότι η κατάσταση του τομέα θα καταστεί σύντομα μη αναστρέψιμη και κατά συνέπεια ο διεθνής ανταγωνισμός θα μας υποκαταστήσει σ' έναν από τους πλέον δυναμικούς τομείς που διαθέτει η ελληνική αγροτική οικονομία, εκπόνησε μία Εθνική Στρατηγική για τον ελαιοκομικό τομέα. Η Στρατηγική αυτή έχει δύο κύρια σκέλη:

α. τον εκσυγχρονισμό και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας όλων των επιμέρους κλάδων του τομέα (πρωτογενής παραγωγή, ελαιοτριβείο, πυρηνελουργείο, τυποποίηση ελαιολάδου, επεξεργασία και τυποποίηση επιτραπέζιας ελιάς, εμπορία)
β. μία μακρόπνοη πολιτικής προώθησης και προβολής των προϊόντων του τομέα, προκειμένου να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη ποσοτική, επώνυμη παρουσία των εν λόγω προϊόντων στις αγορές της Ελλάδας και κυρίως του εξωτερικού.

Η Εθνική αυτή Στρατηγική, που έχει τεθεί υπόψη του αρμόδιου Υπουργείου, περιλαμβάνει μια σειρά από προτάσεις και άξονες δράσεις, που αφορούν την πρωτογενή παραγωγή, το ελαιοτριβείο, την ταυτοποίηση – διακίνηση του ελαιολάδου, τα πυρηνελουργεία, τις επιτραπέζιες ελιές, και τη διάθεση των προϊόντων στην αγορά. Ως προς τον κλάδο των ελαιοτριβείων, η Εθνική Στρατηγική προτείνει τα εξής:

1. Λειτουργία των ελαιοτριβείων με την τήρηση συγκεκριμένων όρων και κανόνων σύμφωνα με τον «Οδηγό Ελαιοτριβείου» που έχει επεξεργαστεί η ΕΔΟΕΕ.

2. Εφαρμογή της νομοθεσίας σε ό,τι αφορά:

α) τη χωροθέτηση των ελαιοτριβείων

β) την εγκατάστασή τους (μέγεθος οικοπεδικών χώρων)

γ) τη θέσπιση και εφαρμογή κατάλληλων περιβαλλοντικών όρων

3. Ένταξη ελαιοτριβείων στους επενδυτικούς νόμους μόνο για μετεγκατάσταση και εκσυγχρονισμό και όχι για ίδρυση νέων μονάδων. Εκσυγχρονισμός ελαιοτριβείων στην κατεύθυνση της παραγωγής ανταγωνιστικότερου, ποιοτικότερου και ασφαλέστερου προϊόντος και της βελτιστοποίησης των διαδικασιών διαχείρισης των υποπροϊόντων

4. Ενισχύσεις (εθνικές και κοινοτικές), που θα δρουν προς την ίδια κατεύθυνση και θα αλληλοσυμπληρώνονται και κίνητρα για τον εκσυγχρονισμό των ελαιοτριβείων με βασικό κριτήριο προτεραιότητας τη συνένωση μονάδων, με στόχο την εξυγίανση και τη βιωσιμότητα του κλάδου.

Σε ότι αφορά το σύνολο του ελαιοκομικού τομέα, η Εθνική αυτή Στρατηγική προτείνει:

1. Τη δημιουργία και εφαρμογή συστήματος ιχνηλασιμότητας, το οποίο θα διατρέχει όλα τα επίπεδα της παραγωγικής διαδικασίας από τον τόπο – χώρο διάθεσης, την τυποποίηση, την μεταποίηση έως και τον ελαιώνα. Την εφαρμογή κανόνων διασφάλισης της ποιότητας, της υγιεινής και της ασφάλειας των προϊόντων του τομέα και της προστασίας του περιβάλλοντος σε όλα τα επίπεδα (παραγωγή, μεταποίηση, τυποποίηση, διακίνηση, αποθήκευση).

2. Τη δημιουργία Μητρώου Επιχειρήσεων για κάθε επί μέρους κλάδο (ελαιοτριβεία, πυρηνελαιουργεία, τυποποιητήρια ελαιολάδου, επιχειρήσεις επεξεργασίας και τυποποίησης επιτραπέζιας ελιάς, χύμα διακίνηση κ.λπ.).

3. Την όσο το δυνατόν ταχύτερη αντικατάσταση των χύμα εξαγωγών ελαιολάδου, από εξαγωγές επώνυμου τυποποιημένου προϊόντος υψηλών προδιαγραφών.

4. Την υλοποίηση προγραμμάτων προώθησης και τη σύνδεσή τους με δράσεις προώθησης του Τουρισμού.

Δ.2 Δυνατότητες χρηματοδότησης εκσυγχρονισμού ελαιοτριβείων μέσω κρατικών ενισχύσεων

Το Νοέμβριο του 2007 το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προετοίμασε, σε στενή συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013, το οποίο καθορίζει τις προτεραιότητες της Ελλάδας στον αγροτικό τομέα για το 2007-2013 (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων 2007). Η συγκεκριμένη περίοδος προγραμματισμού παρέχει μια σημαντική ευκαιρία στην ανάπτυξη, την απασχόληση και την αειφορία του αγροτικού τομέα μέσω της στήριξης που προσφέρει το νέο Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ).

Ανάμεσα στις προτεραιότητες του ΕΣΣΑΑ, και σε ότι θα μπορούσε να αφορά τον ελαιοκομικό τομέα, αναγνωρίζεται η ανάγκη για την παραγωγή ανταγωνιστικών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας που να ανταποκρίνονται στις αυξανόμενες απαιτήσεις της εγχώριας και διεθνούς αγοράς, καθώς και η ανάπτυξη των υποδομών για την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και αναστροφή της τάσης μείωσης των επενδύσεων. Στην κατεύθυνση αυτή προβλέπονται μέτρα για τη στήριξη της επιχειρηματικότητας και την ενίσχυση της απασχόλησης μέσω της στήριξης των μικρών επιχειρήσεων, την εισαγωγή της καινοτομίας, και την τεχνολογική αναβάθμιση των επιχειρήσεων. Κατά τη συγκεκριμένη προγραμματική περίοδο, το ΕΣΣΑΑ προβλέπει να χρηματοδοτηθούν, μεταξύ άλλων, δράσεις για την εγκατάσταση συστημάτων ποιότητας και τη χρήση σύγχρονης τεχνολογίας. Στον Άξονα 1 του σχεδίου (“Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας του Τομέα της Γεωργίας και της Δασοκομίας”), στο πλαίσιο δράσεων που “εξυπηρετούν τον ειδικό στόχο για την αναδιάρθρωση και ανάπτυξη των επιχειρηματικών δομών μέσω της προώθησης του τεχνολογικού εξοπλισμού και της καινοτομίας” προβλέπονται “δράσεις για τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών εκμεταλλεύσεων με σκοπό την αλλαγή του παραγωγικού συστήματος”. Επίσης, στο πλαίσιο δράσεων που “εξυπηρετούν τον ειδικό στόχο για την αναβάθμιση και βελτίωση των υποδομών του πρωτογενή τομέα” προβλέπονται δράσεις σε επενδύσεις για την εκπλήρωση των προτύπων της κοινοτικής νομοθεσίας και για τη συμμετοχή σε συστήματα ποιότητας των τροφίμων.

Σημαντικό είναι, ότι σε Κοινή Υπουργική Απόφαση της 12-7-2007 (ΦΕΚ 1286/τεύχος Β’/25-7-207) που συνυπέγραψαν οι τότε Υπουργοί Οικονομίας & Οικονομικών (ΥπΟΙΟ) και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) κ.κ. Γ. Αλογοσκούφης και Ευάγ. Μπασιάκος καθώς και ο Υφυπουργός (ΥπΟΙΟ) κ. Χρ. Φώλιας (στην απόφαση αυτή ρυθμίζονται θέματα σχετικά με την ένταξη και υλοποίηση των επενδυτικών σχεδίων που αφορούν την παραγωγή και μεταποίηση των γεωργικών προϊόντων που υπάγονται στις διατάξεις του Ν.3299/2004 – του λεγόμενου “Αναπτυξιακού Νόμου”), όσον αφορά τις ενισχυόμενες δαπάνες, προβλέπονται, σε ενίσχυση της προηγούμενης εφαρμογής του Αναπτυξιακού Νόμου, δαπάνες για “σχεδιασμό και εφαρμογή Συστημάτων Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στην παραγωγή αγροτικών προϊόντων”. Επίσης, στην ίδια Κοινή Υπουργική Απόφαση προβλέπονται επιπρόσθετα των ισχυουσών ενισχύσεων, επενδυτικά σχέδια για την ίδρυση νέων μονάδων ή επέκταση υφιστάμενων ελαιοτριβείων για προϊόντα βιολογικής ελαιοκαλλιέργειας, Προϊόντα Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ), προϊόντα Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (ΠΓΕ) καθώς και για προϊόντα ελαιοκαλλιέργειών στις οποίες εφαρμόζονται Συστήματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης.

Βιβλιογραφία

- Ανώνυμος, 2008: Ελαιοτριβεία και Περιβάλλον: Διαχείριση των υγρών και στερεών αποβλήτων ελαιοτριβείων τριών φάσεων λειτουργίας, και όροι που τίθενται στις άδειες απόρριψης αποβλήτων (<http://www.cyprus.gov.cy>)
- Βύλλας, Μ., 2008: Πορεία ίδρυσης ελαιοτριβείου.
(http://www.arnados.gr/2008/08/blog-post_12.html)
- Βουτυράκης, Μ., 2005: Διαχείριση αποβλήτων ελιάς.
(http://www.ecocrete.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=1099&Itemid=82)
- Ε.Ε., 2002: Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1019/2002 της Επιτροπής της 13^{ης} Ιουνίου 2002 για τις προδιαγραφές εμπορίας του ελαιολάδου.
(<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:155:0027:0031:EL:PDF>)
- Ε.Ε., 2004α: Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 για την υγιεινή των τροφίμων. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, L226.
- Ε.Ε., 2004β: Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1935/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Οκτωβρίου 2004 σχετικά με τα υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, L338.
- ΕΔΟΕΕ, 2006: Κανόνες εμπορίας ελαιολάδου. Εθνική Διεπαγγελματική Οργάνωση Ελαιολάδου και Ελιάς.
(http://www.edoee.gr/announcements/Prodiagrafes_emporias_elaioladou.pdf)
- ΕΔΟΕΕ, 2008: Ελαιοτριβείο – Οδηγός διαχείρισης ποιότητας. Εθνική Διεπαγγελματική Οργάνωση Ελαιολάδου και Ελιάς.
(<http://www.edoee.gr/announcements/EΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ.doc>)
- Katsoyannos, P., 1992: Olive pests and their control in the Near East. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Καλογεράκης, Ν., Νικολαΐδης, Ν., 2008: Μέτρα φιλικά προς το περιβάλλον: 10 εναλλακτικές προτάσεις επεξεργασίας αποβλήτων ελαιουργείων. Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα LIFE05- Environment “EnviFriendly” – Πολυτεχνείο Κρήτης.
<http://www.envifriendly.tuc.gr/>

Ποντίκης, Κ., 1992: Ελαιοκομία. Πειραιάς: Εκδόσεις Α. Σταμούλης.

Walton, M.P., 1995: Integrated Pest Management in olives. In: D. Dent (ed.):
Integrated Pest Management. London: Chapman & Hall, pp. 222-240.

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2007: Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο
Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013.
<http://195.167.92.149/Greek/Documents.aspx?docid=45>

Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών, 2007: Απόφαση Υπουργών Οικονομίας και
Οικονομικών και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για τον καθορισμό
επενδυτικών σχεδίων. Εθνικό Τυπογραφείο, Φ.Ε.Κ. 1286/τεύχος Β’/25-7-
2007.
