

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.) ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**«Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ Η ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ
ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ «ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ»
ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ**



**Πτυχιακή Εργασία
του Σπουδαστή
Αλεβιζάκη Κωνσταντίνου**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:
Αγριοπούλου Σοφία**

ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΓΕΩΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	2
1.1. Κλίμα – Συνθήκες – Έδαφος – Περιβάλλον	2
1.2. Κοινωνικά – Οικονομικά Στοιχεία	4
1.3. Αριθμός Ελαιόδένδρων – Παραγωγές	5
1.4. Επιδότησεις	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ)	9
2.1. Βοτανική Ταξινόμηση	9
2.2. Μορφολογία	9
2.2.1. Κορμός	9
2.2.2. Ρίζα	10
2.2.3. Βλαστός	11
2.2.4. Φύλλα	11
2.2.5. Οφθαλμοί	12
2.2.6. Άνθη	13
2.2.7. Καρπός	15
2.3. Εδαφοκλιματικές Απαιτήσεις	16
2.3.1. Κλίμα	16
2.3.2. Έδαφος	19
2.4. Ο Πολλαπλασιασμός της Ελιάς	20
2.4.1. Παραδοσιακές μέθοδοι πολλαπλασιασμού	20
2.4.2. Σύγχρονες μέθοδοι πολλαπλασιασμού	22

	Σελ.
2.4.3. Εγγενής πολλαπλασιασμός της ελιάς. Παραγωγή σπορόφυτων –υποκειμένων	22
2.5. Λίπανση της Ελιάς	26
2.5.1. Η εφαρμογή αζωτούχου λιπάνσεως στην ελιά	26
2.5.2. Η εφαρμογή της φωσφορικής λιπάνσεως στην ελιά	30
2.5.3. Η εφαρμογή της καλιούχου λιπάνσεως στην ελιά	32
2.5.4. Οργανική λίπανση	34
2.6. Άρδευση της Ελιάς	35
2.7. Κλάδεμα της Ελιάς	36
2.7.1. Γενικά	36
2.7.2. Κλάδεμα μορφώσεως	37
2.7.3. Κλάδεμα καρποφορίας	38
2.7.4. Κλάδεμα ανανεώσεως	40
2.7.5. Εποχή κλαδέματος – Μέσα κλαδέματος	41
2.8. Ωρίμανση – Συγκομιδή	42
2.8.1. Γενικά	42
2.8.2. Μέθοδοι συγκομιδής	44
2.8.2.1. Συλλογή με τα χέρια από το έδαφος	44
2.8.2.2. Συλλογή με άρμεγμα	45
2.8.2.3. Συλλογή με ραβδισμό	45
2.8.2.4. Συλλογή με πλαστικά δίχτυα	46
2.8.2.5. Συλλογή με μηχανικά μέσα	46
2.9. Ζωικοί Εχθροί της Ελιάς	49
2.10. Ασθένειες της Ελιάς	64
2.11. Η Βιοκαλλιέργεια της Ελιάς	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: Η ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ	76
3.1. Επεξεργασία Ελαιοκάρπου στο Ελαιοτριβείο	76
3.1.1. Παραλαβή ελαιοκάρπου	76

	Σελ.
3.1.2. Τροφοδοσία – αποφύλλωση	77
3.1.3. Πλύσιμο	78
3.1.4. Σπάσιμο – άλεση ελαιοκάρπου	78
3.1.5. Μάλαξη	80
3.1.6. Παραλαβή του ελαιολάδου από την ελαιομάζα	83
3.1.7. Τελικός διαχωρισμός – Καθαρισμός ελαιολάδου	86
3.2. Παραλαβή και Αποθήκευση Πρώτων και Βοηθητικών Υλών και Υλικών Συσκευασίας	90
3.2.1. Εκφόρτωση και αποθήκευση	90
3.2.2. Εκφόρτωση και αποθήκευση βοηθητικών υλών	91
3.2.3. Υποδοχή και έλεγχος υλικών συσκευασίας	91
3.2.4. Εκφόρτωση και αποθήκευση υλικών συσκευασίας	92
3.3. Προετοιμασία των Ελαιών	92
3.3.1. Προετοιμασία της παρτίδας	92
3.4. Συσκευασία	94
3.4.1. Τοποθέτηση των περιεκτών	94
3.4.2. Καθαρισμός με πεπιεσμένο αέρα	94
3.4.3. Πλήρωση (Αδρανοποίηση)	95
3.4.4. Πωματισμός	96
3.4.5. Επικόλληση ετικέτας και συσκευασία	97
3.5. Αποθήκευση Τελικού Τυποποιημένου Προϊόντος	97
3.5.1. Αποστολή	97
3.6. Ελαιουργικά Συγκροτήματα	97
3.6.1. Κλασσικός τύπος (υδραυλικά πιεστήρια)	97
3.6.2. Παράγοντες που επηρεάζουν την εξαγωγή του ελαιολάδου στα κλασσικά ελαιουργεία	98
3.6.3. Φυγοκεντρικός τύπος	99
3.6.4. Μεικτός τύπος ελαιουργείου (Sinolea – Decanter)	100

	Σελ.
3.6.5. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα φυγοκεντρικών και μεικτού τύπου ελαιουργείων σε σύγκριση με τα κλασσικά	103
3.7. Νομοθεσία	104
3.7.1. Γενικά	104
3.7.1.1. Παρθένα ελαιόλαδα	104
3.7.1.2. Εξευγενισμένο ελαιόλαδο	106
3.7.1.3. Ελαιόλαδο	106
3.7.1.4. Ακατέργαστο πυρηνέλαιο	106
3.7.1.5. Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο	106
3.7.1.6. Πυρηνέλαιο	107
3.7.2. Ελαττώματα και αλλοιώσεις του ελαιολάδου	107
3.7.3. Ελαϊκά κατάλοιπα	108
3.7.4. Υγρά απόβλητα των ελαιουργείων	110
3.7.5. Νοθεία ελαιολάδου	111
3.8. Αξιολόγηση της Ποιότητας του Ελαιολάδου – Βασικά Κριτήρια	112
3.8.1. Οξύτητα	113
3.8.2. Οξειδωση	114
3.8.3. Χρώμα	114
3.8.4. Άρωμα – Γεύση	115
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	116
4.1. Προβλήματα	116
4.2. Προοπτικές – Προτάσεις	117
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	120
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	121

Η παρούσα πτυχιακή εργασία μου έδωσε την ευκαιρία να συνεργαστώ με άξιους ανθρώπους και να αποκομίσω γνώσεις και εμπειρίες.

Αυτός είναι ο λόγος που οφείλω ένα ευχαριστώ στην καθηγήτριά μου κ. Αγριαπούλου Σοφία, που με στήριξε κατά τη διάρκεια της πτυχιακής μου εργασίας και στο προσωπικό της Διεύθυνσης Γεωργίας του Ν. Μεσσηνίας για την πολύτιμη βοήθειά του.

Τέλος, στους γονείς μου που ήταν όλα αυτά τα χρόνια δίπλα μου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καλλιέργεια της ελιάς, αποτελεί μία από τις επικρατέστερες δενδρώδεις καλλιέργειες της μεσογειακής ζώνης, ίσως και η αρχαιότερη. Η παρουσία της, δεν χαρακτηρίζει απλά το τοπίο της Μεσογείου αλλά είναι συνυφασμένη με όλες τις πτυχές της ζωής των κατοίκων του τόπου αυτού.

Ιδιαίτερα στον ελλαδικό χώρο τα αρχαιολογικά ευρήματα, οι γραπτές μαρτυρίες και οι μελέτες καταξιωμένων ιστορικών τη συνδέουν άμεσα με τη διατροφή, τη θρησκεία, την οικονομία και την φιλοσοφία του λαού.

Η ιστορική διαδρομή της ελαιοκαλλιέργειας αποτυπώνεται στις τοιχογραφίες των παλατιών της Κνωσού σε αγγεία και κοσμήματα. Στα Μινωικά χρόνια η ελιά αποτελούσε κατ' εξοχήν ιερό δένδρο και το αρωματισμένο λάδι ήταν το κύριο εξαγωγικό προϊόν.

Σήμερα, το 98% των καλλιεργούμενων ελαιοδένδρων βρίσκεται συγκεντρωμένο στην περιοχή της Μεσογείου. Η Ευρώπη παράγει το 78-80% του ελαιολάδου και η λεκάνη της Μεσογείου το 98,5-99% των ελαιοκομικών προϊόντων.

Στη χώρα μας, που κατέχει την τρίτη θέση στην παραγωγή του λαδιού, η ελιά καλλιεργείται σε έκταση 6.908.111 στρεμμάτων, ενώ οι άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες καταλαμβάνουν έκταση 9.097.440 στρεμμάτων.

Στην εργασία αυτή περιγράφεται η καλλιέργεια της ποικιλίας της ελιάς «Κορωνέϊκη» και η τυποποίηση του ελαιολάδου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΓΕΩΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

1.1. ΚΛΙΜΑ – ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΕΔΑΦΟΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η Μεσσηνία και η ευρύτερη περιοχή της νότιας – νοτιοδυτικής Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από το ήπιο κλίμα της.

Στοιχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας της περιόδου 2000-2004 (πίνακας 1α-ε) δείχνουν ότι η ελάχιστη θερμοκρασία κατά το χειμώνα σπάνια κατεβαίνει στο 0. Σπάνια, επίσης, συμβαίνουν παγετοί και χαλάζι που προκαλούν όμως σοβαρές ζημιές στις καλλιέργειες. Η μέση θερμοκρασία τον Ιανουάριο είναι 10,8°C, η μέγιστη 15,3°C, και η μέση ελάχιστη 5,7°C. Για τον Ιούλιο η μέση θερμοκρασία είναι 25,5°C, η μέση μέγιστη είναι 31,1°C, και η μέση ελάχιστη 18,2°C.

Η μεγάλη ηλιοφάνεια (3000 ώρες ετησίως) επηρεάζει σημαντικά την ποσότητα αλλά κυρίως την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, όπως το ελαιόλαδο που περιέχει πολλά αρωματικά συστατικά.

Το ύψος των βροχοπτώσεων είναι 800 mm, ικανοποιητικό αλλά άνισα κατανομημένο. Στον πίνακα 2 περιγράφεται η κατανομή των εδαφών ανά κατηγορία περιοχής στο Νομό Μεσσηνίας (σε χιλιάδες στρέμματα).

Τα εδάφη, σύμφωνα με τα στοιχεία της Διεύθυνσης Γεωργίας, έχουν περιεκτικότητα σε φώσφορο ικανοποιητική, σε άζωτο καλή έως μέτρια και σε ανθρακικό ασβέστιο 0,01-2,5%, ενώ το pH κυμαίνεται από 5,5 έως 7,5.

Το οικολογικό περιβάλλον της Μεσσηνίας επιτρέπει την ευδοκίμηση πολύ μεγάλου αριθμού καλλιεργειών. Ιδιαίτερα έχουν αναπτυχθεί από τα παλιά χρόνια και παίζουν καθοριστικό ρόλο στην περιοχή η

καλλιέργεια της ελιάς, της σουκιάς και του αμπελιού.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Πίνακας 1α: Απολύτως ελάχιστη θερμοκρασία στο Ν. Μεσσηνίας τα έτη 2000-2004

ΕΤΗ	ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C											
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
2000	0,0	-2,4	0,0	2,0	7,8	13,6	13,0	15,2	11,0	10,4	6,0	1,4
2001	-2,0	0,6	3,0	4,0	8,8	9,8	14,6	17,4	13,0	10,8	3,2	-1,8
2002	1,2	0,4	-1,0	2,0	6,0	12,6	13,2	14,6	13,2	6,6	0,0	1,6
2003	-1,4	0,6	0,8	5,2	10,0	11,8	15,4	17,0	10,6	6,0	4,2	3,4
2004	-0,6	0,8	0,4	0,0	7,6	10,4	16,0	15,0	10,8	5,8	5,8	2,2

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

Πίνακας 1β: Μέση θερμοκρασία στο Ν. Μεσσηνίας τα έτη 2000-2004

ΕΤΗ	ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C											
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
2000	9,4	7,9	10,5	15,2	19,7	25,0	25,9	26,4	22,8	19,4	14,0	12,2
2001	11,4	10,8	12,7	15,7	20,6	23,7	26,1	27,2	24,6	20,3	14,1	10,4
2002	10,1	11,8	11,3	13,8	18,9	25,3	26,8	25,9	23,0	17,9	12,2	12,2
2003	10,0	10,1	10,4	13,8	20,6	24,5	26,0	26,3	21,5	16,8	14,0	11,8
2004	10,6	10,3	11,4	12,5	20,2	24,7	26,5	24,8	22,2	18,2	14,9	11,2

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

Πίνακας 1γ: Απολύτως μέγιστη θερμοκρασία στο Ν. Μεσσηνίας τα έτη 2000-2004

ΕΤΗ	ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C											
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
2000	18,2	20,2	24,5	25,6	31,4	26,2	26,2	37,6	33,2	29,2	26,0	20,8
2001	19,4	19,2	21,8	25,0	34,6	32,8	24,6	38,0	34,0	31,0	24,8	20,6
2002	18,9	22,0	22,0	23,8	28,8	36,6	36,4	34,0	32,2	26,6	22,2	20,0
2003	18,6	19,0	21,0	26,0	34,4	25,6	35,8	36,0	32,2	25,8	22,6	20,0
2004	19,2	19,4	20,8	22,4	31,0	39,4	39,4	25,0	31,6	28,4	23,8	21,0

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

Πίνακας 1δ: Μέση σχετική υγρασία % στο Ν. Μεσσηνίας τα έτη 2000-04

ΕΤΗ	ΜΕΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ %											
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
2000	70,6	65,8	75,9	71,0	69,2	56,0	55,7	61,1	63,6	66,4	78,1	79,5
2001	77,4	75,2	71,3	68,1	62,9	54,2	61,5	60,2	64,1	71,9	72,0	74,7
2002	78,3	76,2	73,9	66,5	63,2	51,8	56,7	66,8	68,1	63,9	77,0	80,6
2003	75,9	79,8	75,6	73,3	65,8	58,4	55,9	62,6	68,5	76,1	80,4	82,5
2004	76,9	76,1	71,7	69,5	63,8	63,0	61,6	63,0	66,9	71,6	79,1	83,5

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

Πίνακας 1ε: Αριθμός ημερών βροχής στο Ν. Μεσσηνίας τα έτη 2000-2004

ΕΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΒΡΟΧΗΣ											
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
2000	6	12	13	6	9	3	1	1	2	2	18	13
2001	15	17	5	9	7	0	3	0	0	13	8	12
2002	16	3	11	4	7	3	2	6	7	5	14	15
2003	19	23	19	13	3	3	0	2	14	15	10	18
2004	7	11	15	15	2	2	1	5	5	10	13	18

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

Πίνακας 2: Κατανομή εκτάσεων καλλιέργειας ελιάς σε χιλιάδες στρέμματα στο Ν. Μεσσηνίας

Επαρχία	Πεδινά	Ημιορεινά	Ορεινά	Σύνολο
Καλαμάτας	84,1	141,6	565,0	790,7
Μεσσηνίας	348,7	67,4	188,8	564,9
Πυλίας	353,1	268,3	44,6	665,0
Τριφυλίας	259,4	272,7	318,6	850,7

Πηγή: Στοιχεία Διεύθυνσης Γεωργίας Μεσσηνίας

1.2. ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Επειδή η ελιά έδειξε μεγάλη προσαρμοστικότητα στις εδαφο-

κλιματικές συνθήκες της Μεσσηνίας και λόγω της σπουδαιότητάς της στην κοινωνική και οικονομική ζωή της περιοχής, κατέχει την πρώτη θέση στις δενδρώδεις καλλιέργειες, ενώ τελευταία παρουσιάζει τάση αύξησης.

Οι αγρότες της περιοχής έχουν ικανοποιητικού επιπέδου μόρφωση με ικανότητα εφαρμογής των νέων μεθόδων άσκησης της γεωργίας.

Ο μέσος κλήρος είναι 30 στρ. κατά οικογένεια, είναι όμως πολυτεμαχισμένος κατά μέσο όρο σε 5 τεμάχια. Πολλά ανήκουν σε αστούς, που δεν είναι σε θέση να τα καλλιεργήσουν και τα ενοικιάζουν.

Υπάρχουν σχετικά λίγοι καλά οργανωμένοι συνεταιρισμοί. Το συνεταιριστικό πνεύμα δεν ευδοκίμει καλά στην περιοχή. Πολλοί συνεταιρισμοί είναι αδρανείς. Υπάρχουν ελάχιστες αναπτυξιακές οργανώσεις.

1.3. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ - ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ

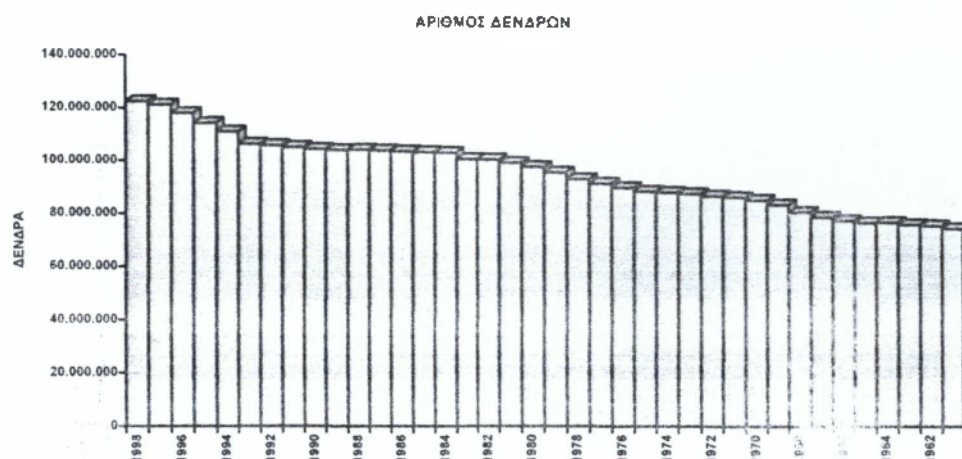
Το ελαιόλαδο έχει μεγαλύτερη οικονομική αξία για τη χώρα μας έναντι των βρώσιμων ελιών, καθώς τόσο η παράδοση όσο και το κλίμα της χώρας ευνοεί την καλλιέργεια της ελιάς και την παραγωγή καλής ποιότητας ελαιολάδου.

Η Ελλάδα αποτελεί την τρίτη μεγαλύτερη ελαιοπαραγωγική χώρα στον κόσμο (μετά την Ισπανία και την Ιταλία).

Έχοντας υπόψη μας και το γεγονός ότι η παγκόσμια κατανάλωση ελαιολάδου αυξάνεται αργά αλλά σταθερά, η οικονομική σημασία της παραγωγής ελαιολάδου εντείνεται ακόμη περισσότερο.

Στην Ελλάδα, ο αριθμός των ελαιοδένδρων βαίνει συνεχώς ανοδικός από το 1961 και το 1998 ξεπερνά τα 120.000.000 δέντρα, όπως φαίνεται και από το παρακάτω διάγραμμα.

Διάγραμμα 1: Η εξέλιξη της ελαιοποιήσιμης ελιάς στην Ελλάδα από το 1961 έως το 1998



Στο Νομό Μεσσηνίας ο αριθμός ελαιοδένδρων ανέρχεται σε 120.500.000 και με την παραγωγή του ελαιολαδου απασχολείται ενεργά 56.000 άνθρωποι, τόσο στον τομέα καλλιέργειας, όσο και στην περίοδο συγκομιδής που πραγματοποιείται από το Νοέμβριο ως και τον Ιανουάριο. Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι το ¼ από αυτούς είναι κατά κύριο λόγο αγρότες, αλλά απλοί ιδιοκτήτες αγροτεμαχίων οι οποίοι είτε εξοικονομούν το προϊόν για ιδιοκατανάλωση, είτε πωλούν ένα πρόσθετο εισόδημα από την πώληση του ελαιολάδου.

Οι 50.000 τόνοι του ελαιολάδου που παράγονται σε ετήσια βάση αποφέρουν στο Νομό έσοδα 160 εκατ. ευρώ περίπου.

Πίνακας 3: Παραγωγή ελαιολάδου σε τόννους στο Νομό Μεσσηνίας κατά τα έτη 1994-1995 έως και 2004-2005.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ					
Περίοδος	Επαρχία Καλαμάτας	Επαρχία Μεσσήνης	Επαρχία Πυλίας	Επαρχία Τριφυλίας	Γενικό Σύνολο
1994-1995	7.933.819	13.554.150	15.354.292	18.284.631	55.126.892
1995-1996	4.138.948	5.406.959	13.223.356	17.566.014	40.335.277
1996-1997	9.282.235	15.458.320	20.078.158	19.741.577	64.560.290
1997-1998	4.380.526	5.937.856	14.663.106	28.219.981	53.201.469
1998-1999	8.677.208	13.319.931	18.536.865	20.288.051	60.851.515
1999-2000	3.552.789	5.221.313	10.949.173	17.598.132	37.321.407
2000-2001	8.449.067	15.417.407	20.026.853	23.927.881	67.821.208
2001-2002	3.418.982	4.690.878	10.870.484	14.772.338	3.375.682
2002-2003	84.216.490	19.519.685	22.996.168	20.314.448	10.373.617
2003-2004	27.056.262	59.002.145	11.544.008	12.424.635	11.002.705
2004-2005	19.549.430.0	10.092.806	69.504.118	20.000	99.166.354

Είναι εμφανές από τον παραπάνω πίνακα ότι η παραγωγή ελαιολάδου σε τόννους δεν παρουσιάζει την ομοιομορφία εξέλιξης των ελαιοδένδρων καθώς η παραγωγή του ελαιολάδου εξαρτάται άμεσα από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν από έτος σε έτος στις καλλιεργούμενες περιοχές ελαιοδένδρων. Επίσης, μία καλή ελαιοκομική χρονιά σε μια συγκεκριμένη περιοχή ακολουθείται συνήθως από μία κακή.

1.4. ΕΠΙΔΟΤΗΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τον κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι επιδοτήσεις χορηγούνται στους παραγωγούς ελαιολάδου κάθε χρονιά και ανάλογα

με την ποσότητα λαδιού που αυτοί παράγουν επί κάποια τιμή που καθορίζεται κάθε χρονιά από την Ευρωπαϊκή Ένωση (για παράδειγμα για το έτος 2004, αυτή η τιμή ήταν 1,30 ευρώ).

Οι επιδοτήσεις στο μέλλον θα χορηγούνται όχι ανάλογα με την παραχθείσα ποσότητα ελαιολάδου των παραγωγών, αλλά ανάλογα με τον αριθμό ελαιοδένδρων που αυτοί κατέχουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ)

2.1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαίους χρόνους. Η εμφάνιση και η καλλιέργεια της φθάνουν στην προϊστορική εποχή. Ποιο δρόμο όμως ακολούθησε η εξάπλωση της ελιάς στο πέρασμα του χρόνου δεν είναι κανένας σε θέση να δώσει με βεβαιότητα. Η ελιά *Olea europaea* ανήκει στην οικογένεια Oleaceae. Η ελιά είναι είδος διπλοειδές και ο αριθμός των χρωματοσωμάτων της είναι $2n=46$.

2.2. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

2.2.1. Κορμός

Ο κορμός της ελιάς είναι κυλινδρικός, λείος στα νεαρά δένδρα και ανώμαλος στα μεγάλης ηλικίας, επειδή εμφανίζονται πάνω σ' αυτόν εξογκώματα διαφόρου μεγέθους. Σε μερικά ελαιόδενδρα και κυρίως στην ποικιλία Λιανολιά Κέρκυρας, πάνω στον κορμό τους σχηματίζονται κοιλώματα από σάπισμα του ξύλου. Τα εξογκώματα, που απαντούν στον κορμό, στο λαιμό και στη ρίζα των ελαιόδενδρων, ονομάζονται σφαιροβλάστες ή γόγγροι και είναι υπερπλασίες πλούσιες σε θρεπτικές ουσίες και φυτορμόνες. Ο φλοιός στα νεαρά ελαιόδενδρα είναι λείος και τεφροπράσινος, ενώ στα ενήλικα ρυτιδωμένος, φελλοποιημένος και χρώματος τεφρού ή σκοτεινού. Το ξύλο έχει χρώμα κιτρινωπό προς τα

εξωτερικά και σκοτεινό προς την εντεριώνη. Σε εγκάρσια τομή παρουσιάζει ακανόνιστους δακτυλίους, που δεικνύουν ακανόνιστη βλάστηση, αντίθετα με τα φυλλοβόλα δένδρα, τα οποία έχουν ευκρινείς δακτυλίους, που διευκολύνουν στην αναγνώριση της ηλικίας τους. Το ξύλο της ελιάς προσβάλλεται από μυκητολογικές ασθένειες, κυρίως σε περιοχές με πολλές βροχοπτώσεις, που το καταστρέφουν και δημιουργούν τις κοιλότητες στον κορμό ή στους βραχίονες της.

2.2.2. Ρίζα

Το ριζικό σύστημα των ελαιοδένδρων μέχρι τον τρίτο ή τέταρτο χρόνο, ανεξάρτητα αν προέρχεται από σπόρο ή μόσχευμα, αναπτύσσεται κάθετα κυρίως στα σπορόφυτα, αλλά αργότερα το αρχικό αυτό ριζικό σύστημα αντικαθίσταται απ' ένα άλλο θυσσανώδες, που παράγεται κυρίως από τους σφαιροβλάστες ή γόγγρους, που σχηματίζονται στο λαιμό τους ελαιόδενδρου, λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Παλαιότερα τα εξογκώματα αυτά τα θεωρούσαν σαν κάτι παθολογικό, αλλά αργότερα διαπιστώθηκε πως είναι φυσιολογικά και συμβάλλουν στην επιβίωση των ελαιοδένδρων. Βασικά ο τρόπος αναπτύξεως του ριζικού συστήματος καθορίζεται από τη φύση του εδάφους. Αν το έδαφος είναι βαρύ και κακοαεριζόμενο, η διασπορά των λεπτών ριζών γίνεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Στα αμμώδη εδάφη το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται πάρα πολύ σε βάθος και πλάτος. Στην Τυνησία (περιοχή Sfax με έδαφος αμμώδες και βροχόπτωση 200 mm) βρέθηκαν ελαιόδενδρα με ρίζες, που είχαν επεκταθεί, κατά πλάτος μέχρι 12 μέτρα και σε βάθος μέχρι 6 μέτρα. Αυτό δείχνει πως ένα ελαιόδενδρο σε έδαφος φτωχό και με μικρή βροχόπτωση, μπορεί να αναπτύξει ισχυρό ριζικό σύστημα, για να ικανοποιήσει τις ανάγκες του σε θρεπτικά στοιχεία και νερό. Στη δε πεδιάδα Beni - Slimane της Αλγερίας όπου το ετήσιο ύψος

των βροχοπτώσεων είναι της τάξεως των 400 mm και το έδαφος είναι αργιλώδες το ριζικό σύστημα των δένδρων είναι επιφανειακό και δεν υπερβαίνει σε βάθος τα 60 cm.

2.2.3. Βλαστός

Η αύξηση των βλαστών της ελιάς διακρίνεται σε επάκρια και πλάγια. Η επάκρια βλάστηση προέρχεται από την έκπτυξη του επάκριου ξυλοφόρου οφθαλμού και συνίσταται σε επιμήκυνση του βλαστικού άξονα, ενώ η πλάγια προέρχεται από την έκπτυξη των ξυλοφόρων οφθαλμών, που απαντούν ανά δύο στη μασχάλη των φύλλων (Jacoboni 1949, Agati 1951, Hacket και Hartmann 1963, Espagnac and Neville, 1969, Villemur et al, 1978). Οι βλαστοί, ανάλογα με το μέσο μήκος των μεσογονατίων διαστημάτων τους διακρίνονται, σε βλαστούς με μακρά μεσογονάτια (1,9 - 2,2 cm), βραχεία (1,3 - 1,7 cm) και πολύ βραχεία (0,8 - 1,0 cm). Οι βλαστοί με μακρά μεσογονάτια είναι και οι πιο καρποφόροι. Ο επάκριος οφθαλμός μερικές φορές μετατρέπεται σε ανθοφόρο, εκπτύσσεται όψιμα και δίνει, ανθοταξία αντί βλαστό. Αυτό έχει ως συνέπεια να σταματήσει η κατά μήκος αύξηση του βλαστού.

2.2.4 Φύλλα

Τα φύλλα της ελιάς είναι απλά, αντίθετα, βραχύμισχα, λογχοειδή, λειόχειλα, παχιά δερματώδη και διατηρούνται πάνω στο δένδρο 2 - 3 χρόνια. Συνήθως αποπίπτουν κατά την άνοιξη. Στην πάνω επιφάνεια τους καλύπτονται με χυτίνη, ενώ στην κάτω φέρουν μεγάλο αριθμό τριχών σχήματος ομπρέλας, οι οποίες τα προστατεύουν από υπερβολική απώλεια νερού. Επίσης, στην κάτω κυρίως επιφάνεια τους φέρουν στομάτια των οποίων ο αριθμός, διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία.

2.2.5. Οφθαλμοί

Οι οφθαλμοί της ελιάς διακρίνονται σε ξυλοφόρους και μικτούς ανθοφόρους. Οι ξυλοφόροι φέρονται επάκρια και πλάγια στις μασχάλες των φύλλων, ενώ οι μικτοί ανθοφόροι φέρονται πλάγια στις μασχάλες των φύλλων και πάρα πολύ σπάνια επάκρια. Οι ξυλοφόροι όταν εκπτυχθούν δίνουν βλάστηση, ενώ οι μικτοί ανθοφόροι δίνουν μικρή βλάστηση και άνθη σε βοτρυώδη ταξιανθία. Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, στους βλαστούς, στη μασχάλη των φύλλων απαντούν δύο οφθαλμοί που είναι τοποθετημένοι κατακόρυφα, ο ένας πάνω στον άλλο. Ο κατώτερος οφθαλμός, που είναι και μεγαλύτερος, μπορεί να εκπτυχθεί το ίδιο έτος του σχηματισμού του και να δώσει ταχυφυή βλάστηση ή να παραμείνει σε λανθάνουσα κατάσταση. Ο υπερκείμενος οφθαλμός, που είναι μικρότερος σε μέγεθος, συνήθως παραμένει σε λανθάνουσα κατάσταση για 2 ως 3 χρόνια από τον σχηματισμό του. Οι οφθαλμοί αυτοί συνήθως δίνουν βλαστούς με μακριά μεσογονάτια διαστήματα και εκπτύσσονται κατά τη φυσική κάμψη μακρών ζωηρών βλαστών υπό την επίδραση του βάρους κυρίως των καρπών τους. (Villemur, et al 1978). Οι νέοι αυτοί βλαστοί είναι συνήθως υπερβολικά ζωηροί και μπορεί να παραμείνουν σε βλαστική κατάσταση για 2 ή 3 χρόνια από τον σχηματισμό τους (Morettini 1950). Στους βλαστούς της ελιάς (κορμό, βραχίονες, δευτερεύοντες κλάδους), απαντούν και τυχαίοι οφθαλμοί, οι οποίοι, όταν εκπτυχθούν, δίνουν λαίμαργους βλαστούς, που συνήθως διατηρούν τη βλαστική τους κατάσταση για μερικά χρόνια. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών της ελιάς γίνεται πολύ αργότερα απ' ό,τι στα άλλα σπωροφόρα δένδρα. Πιο συγκεκριμένα γίνεται 40-60 ημέρες πριν την ανθοφορία, ενώ κατά τον Almeida (1940) και Πανέτσο (1958) γίνεται 90 ημέρες πριν την ανθοφορία. Για τη διαφοροποίηση των οφθαλμών το ελαιόδένδρο είναι αναγκαίο να δεχτεί την επίδραση

επαρκούς ψύχους για μια περίοδο, η οποία διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως εαρινοποίηση. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες έχουν μεγαλύτερες ανάγκες σε ψύχος απ' ότι οι ελαιοποιήσιμες. Οι Hackett και Hartmann (1967), απέδειξαν το σημαντικό ρόλο που παίζουν οι θερμοκρασίες κάτω των 13°C, κυρίως από το Δεκέμβριο μέχρι το Φεβρουάριο, στο σχηματισμό των ανθικών καταβολών της ελιάς. Κατά τους Hackett και Hartmann (1964) ο σχηματισμός των ανθικών καταβολών στην ελιά επηρεάζεται και από τη φυλλική επιφάνεια του δένδρου. Πιο συγκεκριμένα αναφέρουν πως σ' ένα βλαστό το 10% της φυλλικής επιφάνειας του είναι επαρκές για να σχηματίσει έναν ικανοποιητικό αριθμό ανθοταξιών και ότι η επίδραση αυτή των φύλλων δεν είναι μεταβιβάσιμη από τον έναν βλαστό στον άλλο.

2.2.6. Άνθη

Τα άνθη της ελιάς είναι περίγυνα, μικρά, λευκοκίτρινα και βραχύμισχα. Φέρονται κατά βοτρυώδεις ταξιανθίες στις μασχάλες των φύλλων σε ξύλο του παρελθόντος έτους. Αλλά μερικές φορές άνθη μπορεί να δώσουν και λανθάνοντες οφθαλμοί σε ξύλο ηλικίας 1 ή 2 χρόνων. Τα άνθη αποτελούνται από τον κάλυκα, τη στεφάνη, τους στήμονες και τον ύπερο. Ο κάλυκας είναι κυπελλοειδής και αποτελείται από τέσσερα σέπαλα, που έχουν υποστεί ολική ή μερική σύμφυση. Η στεφάνη αποτελείται συνήθως από τέσσερα πέταλα, αλλά μερικές ποικιλίες (Κολυμπάδα, Καρολιά) φέρουν πέντε πέταλα.

Οι στήμονες, των οποίων ο αριθμός ανέρχεται σε δύο, αποτελούνται από ένα κοντό νήμα, που φέρει στην κορυφή νεφρόμορφους ανθήρες. Ο ύπερος αποτελείται από μια δίχωρη ωοθήκη, ένα βραχύ στύλο και ένα δίλοβο, κεφαλωτό στίγμα. Ο φυσιολογικός ύπερος αποτελείται από δύο

καρπόφυλλα, με δύο σπερματικές βλάστες στο καθένα, ικανές να γονιμοποιηθούν και να αναπτυχθούν. Συνήθως όμως γονιμοποιείται η μια μόνο σπερματική βλάστη, η οποία εξελίσσεται σε σπέρμα του καρπού, ενώ οι υπόλοιπες εκφυλίζονται.

Τα άνθη της ελιάς διακρίνονται σε δύο τύπους: α) τα τέλεια που έχουν ανεπτυγμένους τους στήμονες και τον ύπερο και β) τα ατελή ή στημονοφόρα, που έχουν ανεπτυγμένους μόνον τους στήμονες. Στην περίπτωση αυτή ο ύπερος είναι υποτυπώδης ή ατροφικός. Το ποσοστό των τέλειων και ατελών ανθέων ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία, τις κλιματικές συνθήκες, που επικράτησαν κατά τη διάρκεια του χρόνου και τη θρεπτική κατάσταση του ελαιόδενδρου. Η ατροφία των στημόνων των ανθέων αποτελεί σπάνιο φαινόμενο. Στα τέλεια άνθη, ο ύπερος είναι μεγάλος και γεμίζει σχεδόν ολόκληρο το χώρο του ανθικού σωλήνα. Το χρώμα του είναι ανοικτοπράσινο, όταν το άνθος είναι κλειστό και βαθυπράσινο όταν το άνθος έχει πια διανοίγει. Στα στημονοφόρα άνθη ο ύπερος είναι υπανάπτυκτος και μόλις διακρίνεται στον πυθμένα του ανθικού σωλήνα. Στην περίπτωση αυτή ο στύλος είναι κοντός, χρώματος καφέ ή λευκοπράσινου ή λευκού, το δε στίγμα δεν είναι μεγάλο και κεφαλωτό όπως στα τέλεια άνθη. Τα αίτια του εκφυλισμού του υπέρου στα στημονοφόρα άνθη δεν είναι απολύτως γνωστά, αλλά φαίνεται ότι σχετίζονται με την έλλειψη νερού ή θρεπτικών στοιχείων κατά την περίοδο της αναπτύξεως τους, την ποικιλία και τις κλιματικές συνθήκες, που επικράτησαν κατά την διάρκεια του χρόνου. Η απομάκρυνση ορισμένων οφθαλμών, νωρίς την άνοιξη, προκαλεί μείωση του ποσοστού των ατροφικών ανθέων, που θα προκύψουν από τους διατηρηθέντες οφθαλμούς. Η δε αποφύλλωση των βλαστών, ένα μήνα πριν την πλήρη ανθοφορία, προκαλεί εκφυλισμό του υπέρου. Μετά όμως την περίοδο αυτή η αποφύλλωση φαίνεται ότι δεν επηρεάζει το ποσοστό των τέλειων και ατελών ανθέων, το οποίο έχει ήδη προκαθοριστεί. Τα άνθη της ελιάς

είναι πολύ ευαίσθητα σε συνθήκες παγετού κατά την διάρκεια του σχηματισμού τους, σε ξηρούς και ζεστούς ανέμους (αποξήρανση ανθέων, κάψιμο του στίγματος), σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (βροχή, ομίχλη) και σε εντομολογικούς εχθρούς (πυρηνοτρύτης, βαμβακάδα, καλόκορις, και άλλα). Η πλήρης άνθιση της ελιάς στη χώρα μας μπορεί να λάβει χώρα από τα τέλη Απριλίου και να συνεχιστεί το Μάιο. Αυτό όμως εξαρτάται από την ποικιλία, την περιοχή και τις κλιματικές συνθήκες. Από τις καλλιεργούμενες στη χώρα μας ποικιλίες η Μεγαρείτικη, η θρουμπολιά και η Αδραμυττινή χαρακτηρίζονται ως πρωϊανθείς, ενώ η Καλαμών και η Λιανολιά Κερκύρας ως οψιμανθείς. Οι άλλες ποικιλίες της ελιάς κατατάσσονται μεταξύ των δύο αυτών ομάδων.

227. Καρπός

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη σφαιρική ή ελλειψοειδής. Αποτελείται από το εξωκάρπιο (επιδερμίδα, φλοιός), το μεσοκάρπιο (σάρκα) και το σκληρό και αποξυλωμένο ενδοκάρπιο (πυρήνα). Ο πυρήνας εξωτερικά φέρει γλυφές (αυλάκια), που μπορούν να διευκολύνουν τη διάκριση των διαφόρων ποικιλιών, ενώ εσωτερικά περικλείει το σπέρμα. Το σπέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα, το ενδοσπέρμιο, τις κοτυληδόνες και το έμβρυο. Οι καρποί αρχικά έχουν χρώμα πράσινο το οποίο με την πάροδο της ωριμάνσεώς τους γίνεται ερυθρωπό και τέλος μαύρο. Εξαίρεση αποτελεί ο καρπός της Λευκόκαρπης ποικιλίας, ο οποίος λαμβάνει κατά την ωρίμαση του χρώμα λευκό. Η ελιά καρποφορεί από μικτούς ανθοφόρους οφθαλμούς επί ξύλου του παρελθόντος έτους.

2.3. ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.3.1. Κλίμα

Η εμπορική καλλιέργεια της ελιάς περιορίζεται σε δύο ζώνες. Τη ζεστή εύκρατη και την υποτροπική, μεταξύ 30° και 45° βορείου και νοτίου πλάτους. Σε υψηλότερα πλάτη η καλλιέργεια της ελιάς δεν είναι δυνατή, γιατί τα ελαιόδενδρα καταστρέφονται λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα. Κατά τον Chandler (1964) μια θερμοκρασία -10,5°C έως -12°C μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές και σε ελαιόδενδρα, που βρίσκονται στην ενήλικη φάση. Σε χαμηλότερα πλάτη (κοντά στον Ισημερινό) η ελιά αναπτύσσεται μόνο βλαστικά. Η αδυναμία της να καρποφορήσει αποδίδεται στην έλλειψη επαρκούς χειμερινού ψύχους, που είναι απαραίτητο για την εαρινοποίηση των οφθαλμών και το σχηματισμό των ανθικών καταβολών της ή όπως πιστεύεται τελευταία απλά για την διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της (Pipney et al, 1990, Fallo and Martin 1991). Μπορεί όμως να καρποφορήσει και στις τροπικές περιοχές αν ικανοποιήσει τις ανάγκες της σε ψύχος. Αλλά αυτό μπορεί να συμβεί σπάνια και μόνο σε περιοχές με μεγάλο υψόμετρο. Οι περιοχές, όπου αναπτύσσεται εμπορικά η ελιά, πρέπει να έχουν μια μέση ετήσια θερμοκρασία 15°C - 20°C. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία μπορεί να φθάσει τους 40°C χωρίς να προκαλέσει ζημιές, αλλά η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πρέπει να πέσει κάτω από τους -7°C, γιατί οι χαμηλότερες απ' αυτή θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές στα δένδρα. Η θερμοκρασία των -7°C, αποτελεί ενδεικτικό μόνο σημείο, γιατί η αντοχή του δένδρου στο ψύχος εξαρτάται και από άλλους παράγοντες όπως είναι η απότομη πτώση της θερμοκρασίας, η χρονική διάρκεια του παγετού, η παρουσία ή έλλειψη ανέμων, η ατμοσφαιρική υγρασία, η βλαστική και η υγιεινή κατάσταση του δένδρου, η ποικιλία, οι

καιρικές συνθήκες που επικράτησαν προ του παγετού, η εδαφική κατάσταση του ελαιώνα (ανάγλυφο, σύστημα εδαφοκαλλιέργειας, υγρασία) και άλλα. Μερικές φορές η ζημιά από δένδρο σε δένδρο, ανεξάρτητα της αποστάσεως τους μπορεί να ποικίλλει πάρα πολύ. Αυτό βέβαια αποδίδεται κυρίως στην βλαστική ατομικότητα του δένδρου και στο ανάγλυφο του εδάφους. Η ευαισθησία αυτή της ελιάς στον παγετό περιορίζει την επέκταση της πέρα των ορίων των ζωνών καλλιέργειας της, που προαναφέρθηκαν. Γι' αυτό χρειάζεται, από οικονομικής σκοπιμότητας, η διατήρηση ορισμένων περιθωρίων ασφαλείας σε ό,τι αφορά τις θερμοκρασίες. Επομένως, η ελιά δε θα πρέπει να καλλιεργείται σε περιοχές, που η θερμοκρασία πέφτει συχνά κάτω από -4°C έως -5°C . Οι ανοιξιάτικοι παγετοί λόγω της όψιμης ανθήσεως της ελιάς, δεν προκαλούν σοβαρές ζημιές. Μερικές φορές όμως οι πρώιμοι παγετοί της ανοίξεως μπορεί να καταστρέψουν τους μόλις εκπτυσσόμενους οφθαλμούς της ελιάς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση μερικώς ή πλήρως της προβλεπόμενης παραγωγής. Τέτοιου είδους ζημιά εκδηλώνεται συνήθως με πτώση των εκπτυσσόμενων οφθαλμών. Επομένως, η ελιά, λόγω της ευαισθησίας της στους παγετούς, χρειάζεται, κατά το χειμώνα, ελαφρώς χαμηλές θερμοκρασίες, που είναι απαραίτητες για την εαρινοποίηση των οφθαλμών της ή για τη διακοπή του λήθαργου αυτών. Οι χαμηλές μέχρι 0°C , θερμοκρασίες δεν προκαλούν σοβαρή ζημιά στον ελαιόκαρπο. Σε αυτή την περίπτωση ο ελαιόκαρπος συρρικνώνεται αλλά η συρρίκνωση δεν είναι μόνιμη και ο ελαιόκαρπος επανακτά την άνοιξη τη φυσιολογική σπαργή του, αν δεν μεσολαβήσουν παγετοί. Σε χαμηλότερες όμως θερμοκρασίες, μέχρι -2°C έως -4°C , διάρκειας μιας ώρας ο ελαιόκαρπος συρρικνώνεται μόνιμα. Ο πράσινος ελαιόκαρπος είναι πιο ευαίσθητος από το μαύρο, λαμβάνει δε χακί χρώμα μετά από παγετό. Ο παγωμένος ελαιόκαρπος συρρικνώνεται και δεν επανακτά τη φυσιολογική σπαργή του. Οι παγωμένοι καρποί,

ανεξάρτητα αν είναι πράσινοι ή μαύροι, είναι ακατάλληλοι για κονσερβοποίηση, κατάλληλοι όμως για ελαιοποίηση. Η ποιότητα του παραγόμενου λαδιού είναι καλή αν οι καρποί συγκομιστούν έγκαιρα από το δένδρο. Κατά τον Chandler (1964) το παρατεταμένο, ηλιόλουστο και ζεστό καλοκαίρι ευνοεί τη συγκέντρωση λαδιού στους καρπούς, ενώ ο βροχερός και ψυχρός καιρός έχει αρνητική επίδραση σ' αυτή.

Οι πιο πολλές ελαιοκομικές περιοχές χαρακτηρίζονται από ακανόνιστες βροχοπτώσεις, τα δε ελαιόδενδρα κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες εφοδιάζονται με νερό από το έδαφος. Επομένως, οι βροχοπτώσεις και κατ' επέκταση η εδαφική υγρασία αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν την καρποφορία της ελιάς. Σε εδάφη με καλή υδατοχωρητικότητα η ελιά καρποφορεί ικανοποιητικά ως ξηρική και όταν ακόμα η ετήσια βροχόπτωση δεν ξεπερνά τα 200 mm. Οι περιπτώσεις όμως αυτές χαρακτηρίζονται ως ακραίες και τα ελαιόδενδρα για να δώσουν ικανοποιητικές σοδιές πρέπει να δεχθούν ειδική επέμβαση, όπως είναι το αυστηρό κλάδεμα των δένδρων. Σε τέτοιες ξηρικές περιοχές η ποσότητα του εναποθηκευμένου στο έδαφος νερού εξαρτάται κυρίως από τις βροχοπτώσεις της περιόδου Ιανουαρίου - Μαΐου. Η υγρασκοπική κατάσταση της ατμόσφαιρας πρέπει να είναι ελαφρώς ξηρή, γιατί η αυξημένη ατμοσφαιρική υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη επιβλαβών για την ελιά, εντόμων και μυκήτων. Η δε έλλειψη εδαφικής το καλοκαίρι υγρασίας προκαλεί προσωρινή συρρίκνωση στον ελαιόκαρπο και μερικές φορές πτώση αυτού.

Η ομίχλη θεωρείται επιζήμια κατά την ανθοφορία της ελιάς, γιατί προκαλεί ανθόρροια λόγω της ατελούς γονιμοποιήσεως των ανθέων της. Το χαλάζι δεν προκαλεί μόνο σοβαρές ζημιές στη βλάστηση και στον καρπό της ελιάς, αλλά ευνοεί και την ανάπτυξη του βακτηρίου της φυματιώσεως με τη δημιουργία πληγών πάνω στα διάφορα βλαστικά όργανα του δένδρου και μερικές φορές και στον ελαιόκαρπο. Γι' αυτό

συνιστάται να αποφεύγεται η καλλιέργεια της ελιάς σε χαλαζόπληκτες περιοχές. Το χιόνι συνήθως προκαλεί σπάσιμο κλάδων και βραχιόνων, κυρίως, όταν τα δένδρα είναι ακλάδευτα ή φέρουν μεγάλο φορτίο καρπών. Οι ζεστοί και ξηροί άνεμοι, ως και οι ψυχροί και υγροί κατά την περίοδο της ανθήσεως της ελιάς, επηρεάζουν αρνητικά την καρπόδεση και κατ' επέκταση την καρποφορία της. Μερικές φορές, παρατηρείται το φαινόμενο της αποξηράνσεως τμήματος του καρπού προς την κορυφή αυτού, ενώ το υπόλοιπο τμήμα συνεχίζει να αναπτύσσεται κανονικά. Αυτό βασικά παρατηρείται 1-3 μήνες μετά την καρπόδεση και οφείλεται σε απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας και υγρασίας του περιβάλλοντος. Οι προσβεβλημένοι καρποί πέφτουν 15-30 ημέρες μετά την εκδήλωση της φυσιολογικής αυτής ανωμαλίας.

2.3.2. Έδαφος

Οι ελαιώνες που εγκαθίστανται σ' επίπεδες τοποθεσίες και περιβάλλονται από λόφους, δεν είναι μόνο εκτεθειμένοι στους παγετούς της ανοίξεως, αλλά διατρέχουν τον κίνδυνο να υποστούν σοβαρές ζημιές κατά το χειμώνα, όταν σημειωθεί παγετός. Επομένως, η επιλογή μιας κατηφορικής τοποθεσίας, που καταλήγει σε επίπεδη επιφάνεια, όπου τα ψυχρά ρεύματα διαφεύγουν εύκολα, αποτελεί θέση κατάλληλη για την εγκατάσταση ελαιώνα. Επίσης κατάλληλες θεωρούνται και οι επίπεδες τοποθεσίες στις οποίες δεν σημειώνονται παγετοί ή δεν διέρχονται δι' αυτής ψυχρά ρεύματα αέρα. Ακόμα η ελιά έχει ανάγκη από άφθονο ηλιακό φως για ν' αποδώσει ικανοποιητικά. Γι' αυτό πιο κατάλληλες τοποθεσίες θεωρούνται εκείνες που έχουν νότια έκθεση στις πιο ψυχρές περιοχές της Μεσογείου και ανατολική ή δυτική στις πιο ζεστές, χωρίς μ' αυτό να θεωρούνται ακατάλληλες οι τοποθεσίες που έχουν βορινή έκθεση, αλλά, που δέχονται έντονο ηλιακό φωτισμό. Η ελιά

αναπτύσσεται ικανοποιητικά σ' ευρεία ποικιλία εδαφικών τύπων, από τα βαθιά, γόνιμα εδάφη των πεδιάδων έως τα αβαθή, άγονα, ξηρά εδάφη των λόφων. Επίσης αναπτύσσεται βλαστικά και καρποφορεί ικανοποιητικά σε μετρίως όξινα ή αλκαλικά εδάφη. Η ελιά ανέχεται εδάφη, όπου πολλές άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες αποτυγχάνουν, αλλά σε διαρκώς υγρά εδάφη ή σε εδάφη με pH 8,5 ή μεγαλύτερο παρουσιάζουν αδύνατη βλάστηση. Γι' αυτό συνιστάται να αποφεύγονται τα κακώς αποστραγγιζόμενα ή πολύ αλκαλικά εδάφη. Αναπτύσσεται δε πολύ καλά σε εδάφη σχετικώς πλούσια σε ασβέστιο και βόριο. Κατάλληλα εδάφη θεωρούνται και εκείνα που δεν περιέχουν πάνω από 10% θειικό ασβέστιο και ένα γραμμάριο χλωριούχο νάτριο ανά χιλιόγραμμο εδάφους.

2.4. Ο ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

2.4.1. Παραδοσιακές μέθοδοι πολλαπλασιασμού

Ο πολλαπλασιασμός της ελιάς με σπόρο ή αγενώς είναι σχετικά εύκολος. Ο πολλαπλασιασμός όμως με σπόρο δεν συνιστάται, γιατί οι ποικιλίες της ελιάς αφενός μεν δεν αναπαράγονται πιστά, αφετέρου δε τα παραγόμενα φυτά - σπορόφυτα, χαρακτηρίζονται από πολύ μακρά περίοδο νεανικότητας, που έχει ως συνέπεια μεγάλη καθυστέρηση στην είσοδο τους σε καρποφορία. Μολαταύτα, το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται ευρέως για την παραγωγή σπορόφυτων - υποκειμένων, τα οποία θα εμβολιαστούν με τις καλλιεργούμενες ποικιλίες ελιάς. Αλλά η ελιά πολλαπλασιάζεται και αγενώς με έρριζες παραφυάδες, σφαιροβλάστες, μοσχεύματα και εμβολιασμό. Ο πολλαπλασιασμός με έρριζες παραφυάδες ή σφαιροβλάστες χρησιμοποιείται σε πολύ μικρή

κλίμακα σήμερα. Κι αυτό, γιατί κατά τη συλλογή τους, πέραν του ότι προκαλούνται ζημιές στα μητρικά φυτά, τα παραγόμενα φυτά έχουν έντονα νεανικά χαρακτηριστικά και καθυστερούν σημαντικά να μπουν σε καρποφορία. Ο πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό, αν και είναι δυνατός σε πολλά είδη του γένους *Olea*, χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως και μάλιστα για ποικιλίες, που ριζοβολούν δύσκολα με μοσχεύματα και σε ορισμένα είδη μόνο σε δικά τους σπορόφυτα - υποκείμενα. Παραταύτα, η έλλειψη ομοιομορφίας των δένδρων στον ελαιώνα, έχει οδηγήσει πολλούς ερευνητές στη δημιουργία ποικιλιών ή κλωνικών υποκειμένων που να ριζοβολούν εύκολα (Fontanazza and Rugini, 1978). Ως πολλαπλασιαστικό υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθούν και ενήλικα εμβολιασμένα δένδρα, αφού καρατομηθούν στο εμβόλιο και εξαχθούν με την υπερπλασία που σχηματίζεται στο λαιμό του δένδρου. Στον πολλαπλασιασμό με μοσχεύματα της ελιάς, αν και μπορεί να χρησιμοποιηθούν μοσχεύματα ξύλου ηλικίας 3 ή 4 χρόνων ή και μεγαλύτερης (Jacoboni et al 1977) συνήθως χρησιμοποιούνται φυλλοφόρα μοσχεύματα ημίσκληρα (Hartmann and Loretta, 1965, Tombesi 1967, Cimato and Fiorino 1981) ή μαλακά (Fontanazza et al, 1981). Τα φυλλοφόρα μοσχεύματα έχουν μήκος 12 -15cm και 4 - 6 φύλλα και μετά από εμβάπτιση της βάσεως τους σε ορμόνη ριζοβολίας (IBA ή NAA) σε συγκέντρωση 2000 - 4000 ppm, ανάλογα με τον τύπο του φυλλοφόρου μοσχεύματος και την ποικιλία, τοποθετούνται σε σύστημα υδρονεφέωσης για ριζοβολία (Hartmann and Kester, 1975, Ποντικής, 1994). Στην Ιταλία χρησιμοποιούνται κατά τα τελευταία χρόνια θερμαινόμενες κατασκευές καλυπτόμενες με διαφανές πολυαιθυλένιο, οι οποίες είναι απλούστερες και οικονομικότερες από το σύστημα της υδρονεφέωσης (Fontanazza and Rugini, 1978, Fontanazza, 1983). Σε μερικές περιοχές της Ελλάδας ιδιαίτερα στην Κρήτη χρησιμοποιούνται ο λαιμός και ο κορμός των δένδρων, αφού κοπούν σε μικρά τεμάχια ως πολλαπλασιαστικό

υλικό. Το υλικό αυτό στρωματώνεται σε κατάλληλο υπόστρωμα (άμμο, τύρφη, περλίτη, κλπ) και διαβρέχεται συχνά, συνήθως δια της τεχνικής της υδρονεφώσεως. Τα φυτά που αναπτύσσονται από τους λανθάνοντες οφθαλμούς μεταφέρονται στο φυτώριο για να αναπτυχθούν περαιτέρω και να εμβολιαστούν με την επιθυμητή ποικιλία όσα απ' αυτά δεν προέρχονται από αυτόρριζα ελαιόδενδρα. Η μέθοδος αυτή δεν εφαρμόζεται ευρέως γιατί η εξεύρεση επαρκούς πολλαπλασιαστικού υλικού είναι δύσκολη, η απόσπαση του πολλαπλασιαστικού υλικού (σφαιροβλάστες) δημιουργεί πληγές στα δένδρα, τα ελαιόδενδρα της χώρας μας δεν είναι ως επί το πλείστον αυτόρριζα και τα παραγόμενα δενδρύλλια καθυστερούν να μπουν σε καρποφόρα λόγω νεανικότητας.

2.4.2. Σύγχρονες μέθοδοι πολλαπλασιασμού

Οι σύγχρονες μέθοδοι πολλαπλασιασμού της ελιάς είναι οι παρακάτω: πολλαπλασιασμός της ελιάς *in vitro*, η καλοκαλλιέργεια και η σωματική εμβρυογένεση.

2.4.3. Έγγενής πολλαπλασιασμός της ελιάς. Παραγωγή σπορόφυτων - υποκειμένων

Τα σπορόφυτα - υποκείμενα παράγονται από πυρήνες αγριελιάς ή καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς. Οι πυρήνες μπορεί να παραληφθούν εύκολα και σε μεγάλη ποσότητα με ειδικά μηχανήματα εκπυρηνώσεως. Όταν όμως αυτό δεν είναι δυνατόν, οι πυρήνες διαχωρίζονται από τη σάρκα των καρπών με το χέρι. Το φυτόρωμα των πυρήνων της ελιάς δεν είναι εύκολο και αυτό οφείλεται στο ξυλώδες ενδοκάρπιό τους, που είναι και εμποτισμένο με λάδι. Το λάδι καθιστά τον πυρήνα αδιάβροχο. Για τη βλάστηση αυτού όμως απαραίτητη είναι η υγρασία, η οποία για να

φθάσει το εντός του πυρήνα σπέρμα και αφυπνίσει το έμβρυο, που βρίσκεται σε ληθαργική κατάσταση, χρειάζεται να διαποτιστεί με αυτή το ξυλώδες ενδοκάρπιό. Συνεπώς η απομάκρυνση του ελαίου από τον πυρήνα, που αποτελεί εμπόδιο για την είσοδο του νερού στο σπέρμα, για να ξεκινήσει το φύτρωμα κρίνεται αναγκαία. Το λάδι των πυρήνων κατά τη σπορά τους στο σπορείο μπορεί να οξειδωθεί υπό φυσικές συνθήκες και κατά συνέπεια να καταστραφεί μετά από μακρό χρονικό διάστημα (μέχρι και δύο ετών). Οι φυτωριούχοι ελιάς όμως επείγονται για ταχύτερο φύτρωμα, έτσι ώστε να εξασφαλίσουν σπορόφυτα - υποκείμενα το συντομότερο δυνατόν. Συνεπώς πρέπει να ευρεθεί τρόπος εξαναγκασμού των πυρήνων σε φύτρωμα, σε σύντομο χρονικό διάστημα. Στη φύση υπάρχει τέτοιος τρόπος αλλά η χρησιμοποίησή του δεν μπορεί παρά να είναι περιορισμένη. Ο τρόπος αυτός συνίσταται στην πέψη του ελαίου του πυρήνα εντός του πεπτικού σωλήνα των πτηνών ή ακόμα κατά την αναχάραξη των μηρυκαστικών ζώων (π.χ. κατσίκες). Οι πυρήνες αυτοί μπορεί να βλαστήσουν τον πρώτο χρόνο. Κατ' αυτόν τον τρόπο, δηλαδή με τα μεταναστεύοντα πουλιά, διαδόθηκε η αγριελιά σε διάφορα μέρη των χωρών της Μεσογείου. Οι φυτωριούχοι ελιάς μιμήθηκαν αρχικά το φυσικό αυτό τρόπο χρησιμοποιώντας τους ινδιάνους. Αλλά, όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, ο τρόπος αυτός έχει περιορισμένη δυνατότητα να εφαρμοστεί σ' εμπορική κλίμακα. Συνεπώς έπρεπε να αναζητηθεί άλλος απλούστερος και πρακτικότερος τρόπος μεταβολής του ελαίου σ' ένωση που να μπορεί να ξεπλυθεί με νερό. Ο τρόπος που επινοήθηκε και εφαρμόστηκε ευρέως στην φυτωριακή πράξη συνίσταται σε εμβάπτιση των πυρήνων εντός κρούου διαλύματος καυστικού νατρίου, περιεκτικότητας 3-4% για διάστημα που ποικίλει από 1-24 ώρες. Με την εμβάπτιση αυτή αυξάνεται μεν η ταχύτητα φυτώματος των σπόρων, πλην όμως διαπιστώθηκε ότι ο τρόπος αυτός δεν ήταν και ο καλύτερος, γιατί το ξυλώδες ενδοκάρπιο του πυρήνα

δύσκολα εμποτιίζεται με νερό. Έτσι επινοήθηκε η τεχνική αποκοπής των άκρων των πυρήνων με ειδικό όργανο (τανάλια με δόντια), χωρίς τον τραυματισμό των σπερμάτων, πράγμα που συνέβαλε στην αύξηση της εισόδου του νερού και κατά συνέπεια του ποσοστού φυτρώματος των σπόρων. Η αποκοπή συνίσταται σ' αφαίρεση μικρού μέρους του ξυλώδους ενδοκάρπιου, έτσι ώστε να σχηματιστεί τρύπα χωρίς η τανάλια ν' αγγίξει το σπέρμα. Η επέμβαση αυτή δίνει άριστα αποτελέσματα, γιατί το νερό εισέρχεται ελεύθερα στο σπέρμα και παράλληλα διαβρέχει εσωτερικά και εξωτερικά τον πυρήνα, διευκολύνοντας έτσι την έξοδο του ριζιδίου και βλαστηδίου του βλασάνοντος εμβρύου του σπόρου. Η αποκοπή της κορυφής του πυρήνα δίνει ταχύτερο φύτρωμα και υψηλότερο ποσοστό βλάστησης, συγκριτικά με την αποκοπή της βάσης. Η αποκοπή όμως των πυρήνων επιβαρύνει το κόστος παραγωγής δενδρουλλίων ελιάς. Επιτάχυνση του φυτρώματος, των πυρήνων μπορεί να γίνει με εμβάπτιση τους σε ζεστό νερό (30°C-35°C) για διάστημα 5-6 ημερών, ανάμειξη τους με τριπλάσια ποσότητα ποταμίσιας άμμου, τοποθέτηση του μίγματος σε υγρή τοποθεσία με λίγο φως για μια περίοδο 20-25 ημερών, κατά την διάρκεια της οποίας αυτό διαβρέχεται πολύ καλά και αναμοχλεύεται κατά εβδομαδιαία χρονικά διαστήματα. Οι πυρήνες που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή σποροφύτων, πρέπει να έχουν ζωτικό έμβρυο. Η πιο απλή μέθοδος συνίσταται στην εμβάπτιση των πυρήνων σε υδατικό διάλυμα μαγειρικού αλατιού. Για νωπούς πυρήνες χρησιμοποιείται συγκέντρωση 25% άλατος, ενώ για ξηρούς 10%. Οι επιπλέοντες ελαφροί πυρήνες στερούνται ζωτικού εμβρύου, και κατά συνέπεια απομακρύνονται, ενώ χρησιμοποιούνται οι ευρισκόμενοι στον πυθμένα του δοχείου που φέρουν ζωτικό έμβρυο, αφού ξεπλυθούν καλά με νερό για την πλήρη απομάκρυνση του αλατούχου διαλύματος. Ακολούθως οι πυρήνες, που παραλαμβάνονται από ώριμους καρπούς στρωματώνονται σε υγρή ποταμίσια άμμο, σ' ένα

ψυχρό μέρος μέχρι την άνοιξη (Μάρτιο), οπότε σπέρνονται στο σπορείο εποχή κατά την οποία έχει ανυψωθεί η εδαφική θερμοκρασία. Τρεις μήνες μετά τη σπορά ξεκινάει το φυτόωμα, το οποίο συνεχίζεται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Τα σπορόφυτα παραμένουν στο σπορείο μέχρις ότου αποκτήσουν ικανοποιητικό μέγεθος (ύψος 30-40 cm) για μεταφύτευση στο φυτώριο (περίπου ένα χρόνο). Τα νεαρά σπορόφυτα δέχονται αραιά ποτίσματα, γιατί η υπερβολική υγρασία ευνοεί τη σήψη, η οποία έχει ως αποτέλεσμα το θάνατο αυτών. Κατά την μεταφύτευση από το σπορείο στο φυτώριο, κόβονται οι πληγωμένες ρίζες και αφαιρούνται με ψαλίδα οι πλάγιοι βλαστοί ως και η κορυφή του κεντρικού στελέχους. Η απόσταση των σποροφύτων μεταξύ τους επί της γραμμής είναι 40 cm και μεταξύ των γραμμών 50 cm. Οι πυρήνες κατά τη σπορά τους, συνήθως διασκορπίζονται στο σπορείο σε βάθος διπλάσιο περίπου του μεγέθους τους. Η ποσότητα πυρήνων, που απαιτείται κατά τετραγωνικό μέτρο, κυμαίνεται από 25 γραμμάρια έως 3 κιλά, ανάλογα με το ποσοστό των κούφιων πυρήνων και της βλαστικότητάς τους. Μετά τη σπορά τους καλύπτονται αμέσως με κατάλληλο υπόστρωμα και ποτίζονται άφθονα, αφού ληφθεί μέριμνα να μην ξεσκεπαστούν οι πυρήνες. Μεταφύτευση σποροφύτων μπορεί να γίνει και σε πλαστικές σακούλες πολυαιθυλενίου, όταν αποκτήσουν μέγεθος περίπου 10 cm στο σπορείο. Στο φυτώριο σε έδαφος ή στις πλαστικές σακούλες, εμβολιάζονται με την επιθυμητή ποικιλία, όταν αποκτήσουν επιθυμητό μέγεθος από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο, όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές. Ως είδος εμβολιασμού εφαρμόζεται συνήθως ο ενοφθαλμισμός ή μερικές φορές και ο εγκεντρισμός (υπόφλοιος στεφανίτης). Το εμβόλιο κατά την ανάπτυξη του διαμορφώνεται καταλλήλως, συνήθως σε σχήμα κυπέλλου, και διατίθεται προς πώληση, όταν αποκτήσει ηλικία 1-3 ετών. Τα δενδρύλλια με διετές εμβόλιο πλεονεκτούν των δενδρυλλίων με μονοετές. Αν η εξεύρεση δενδρυλλίων με διετές εμβόλιο είναι δύσκολη,

τότε συνιστάται η αγορά δενδρυλλίων με μονοετή εμβόλια, τα οποία όμως χρειάζονται μεγαλύτερη φροντίδα κατά τα πρώτα χρόνια της εγκαταστάσεως τους στη μόνιμη θέση. Σε πολλές φυτωριακές μονάδες συνηθίζεται η εξαγωγή σπορόφυτων ελιάς ή αγριελιάς, ικανοποιητικού μεγέθους, από δασικές περιοχές, όπου αυτοφύονται, η φύτευση αυτών σε σακούλες πολυαιθυλενίου με τεχνητό υπόστρωμα και ο εμβολιασμός τους με την επιθυμητή ποικιλία. Κατά την εξαγωγή τους τα σπορόφυτα φέρουν μόνο την υπερπλασία που σχηματίζεται περίπου στο λαιμό του σπορόφυτου. Η τεχνική αυτή συντομεύει σημαντικά το χρόνο διάθεσης των δενδρυλλίων ελιάς, που παράγονται κατ' αυτόν τον τρόπο. Σε περιπτώσεις που ο ελαιοπαραγωγός ενδιαφέρεται ν' αλλάξει ποικιλία στην ελαιοφυτεία του, τότε συνιστάται η αποκοπή των βραχιόνων της κόμης των δένδρων και ο εμβολιασμός με εγκεντρισμό υπόφλοιο στεφανίτη. Αν ο εμβολιασμός αποτύχει, τότε συνιστάται ο εμβολιασμός των εκπτυχθέντων νεαρών βλαστών με ενοφθαλμισμό.

2.5. ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

2.5.1. Η εφαρμογή αζωτούχου λιπάνσεως στην ελιά

Ο συνήθης περιοριστικός παράγοντας στην καρποφορία των μη αρδευόμενων ελαιοδένδρων είναι σε πολλές ελαιοκομικές περιοχές, η έλλειψη επαρκούς εδαφικής υγρασίας, λόγω περιορισμένου ύψους βροχοπτώσεων (Esteban et al, 1965). Συχνά η παραγωγή μιας σειράς ετών συσχετίζεται στενά με τη βροχόπτωση της προ της συγκομιδής ετήσιας περιόδου (Esteban et al, 1965, Ortega, 1957) η δε σημασία της επαρκούς υγρασίας κατά την περίοδο της αναπτύξεως των ανθικών καταβολών έχει αναφερθεί από τους Hartmann και Panetsos (1961). Επομένως, ο

παράγοντας "διαθέσιμη εδαφική υγρασία" παίζει βασικό ρόλο στον καθορισμό του ύψους της λιπάνσεως γενικά και της αζωτούχου ειδικότερα. Σε περιοχές, όπου η μέση ετήσια βροχόπτωση δεν υπερβαίνει τα 400mm, το νερό πρέπει να θεωρείται ως ο κύριος περιοριστικός παράγοντας της παραγωγής και η προσπάθεια του παραγωγού, πρέπει να στρέφεται στην αποθήκευση εντός του εδάφους της μικρής ποσότητας του διαθέσιμου νερού (καταστροφή ζιζανίων, περιορισμός της φυλλικής επιφανείας με κλάδεμα, μείωση της επιφανειακής απορροής). Σε τέτοιες συνθήκες η αντίδραση στην αζωτούχα λίπανση των ελαιόδένδρων, θα είναι περιορισμένη και επομένως η χορήγηση αζωτούχων λιπασμάτων πρέπει να γίνεται με οικονομία. Πρακτικά συνιστώνται 100gr αζώτου κατά ελαιόδενδρο ανά 100 mm βροχομετρικό ύψους ή 1kg αζώτου / στρέμμα ανά 100 mm βροχής (υπενθυμίζεται ότι 1kg αζώτου αντιστοιχεί περίπου με 5kg θειικής αμμωνίας (21% N) ή 6,5 kg νιτρικής ασβεστίου (15,5% N) ή 3kg νιτρικής αμμωνίας (33% N) ή 4kg νιτροθειϊκής αμμωνίας (26% N) ή 8kg ουρίας (46% N) κ.ο.κ.).

Σε εδάφη ικανοποιητικής φυσικής γονιμότητας μπορεί το άριστο επίπεδο της αζωτούχου λιπάνσεως να βρίσκεται ακόμα χαμηλότερα. Σε περιοχές με βροχόπτωση πάνω από 400 mm το χρόνο, η ποσότητα της αζωτούχου λιπάνσεως πρέπει ν' αυξάνεται βαθμιαία, έτσι ώστε να φθάσει τα 150 gr N ανά 100 mm βροχής, όταν το βροχομετρικό ύψος είναι 700 mm και αυτό γιατί η περιοριστική επίδραση της ελλείψεως υγρασίας εξαλείφεται βαθμιαία και παράλληλα αποκαλύπτεται η δυνατότητα αντιδράσεως στην αζωτούχα λίπανση. Η αντίδραση όμως στην αζωτούχα λίπανση εξαρτάται και από το βάθος, τη μηχανική σύσταση, την κλίση και τη φυσική γονιμότητα του εδάφους, την κατανομή των βροχοπτώσεων, τις παρασιτικές παθήσεις του ριζικού συστήματος ή του υπέργειου μέρους του ελαιόδενδρου, τις μηχανικές ζημιές του ριζικού συστήματος, τις ελλείψεις άλλων θρεπτικών στοιχείων, κ.λπ. Επομένως,

όταν έγινε αναφορά πιο πάνω στην υγρασία του εδάφους και το άζωτο, θεωρήθηκε ότι οι άλλοι παράγοντες που αναφέρθηκαν δεν ήταν περιοριστικοί ως προς την παραγωγή. Σε περιπτώσεις βροχομετρικού ύψους πάνω από 700 mm ή αρδευόμενων ελαιώνων, είναι πιθανό τα ελαιόδενδρα να αντιδράσουν θετικά σε μεγαλύτερη αζωτούχα λίπανση, πλην όμως το επίπεδο του χορηγούμενου αζώτου δεν πρέπει να υπερβεί το 1,5 kg αζώτου ανά δένδρο ή τα 15 kg αζώτου ανά στρέμμα. Σημαντική όμως διαγνωστική αξία έχουν και οι παρατηρήσεις επί του μήκους της ετήσιας βλαστήσεως και της γενικής εμφανίσεως των δένδρων. Κατά τον Hartman (1953) τα επαρκώς εφοδιασμένα με άζωτο δένδρα, έχουν βαθυπράσινα φύλλα, το δε μήκος της ετήσιας βλαστήσεως τους, κυμαίνεται μεταξύ 10-30 cm. Αργότερα, οι Hartman και Opitz (1966) αναφέρουν ως κανονική βλάστηση εκείνη των 20-50cm. Επειδή, όμως, το μήκος της ετήσιας βλαστήσεως δεν εξαρτάται μόνον από τη θρεπτική κατάσταση των δένδρων, αλλά και από τη διαθέσιμη εδαφική υγρασία, μπορεί να θεωρηθεί ότι η πρώτη άποψη ισχύει για περιοχές όπου η ετήσια βροχόπτωση δεν υπερβαίνει τα 500 mm και η δεύτερη για περιοχές με μεγαλύτερες βροχοπτώσεις ή για αρδευόμενα ελαιόδενδρα.

Γι' αυτό ο ελαιοπαραγωγός, θα πρέπει με συνεχείς και μακροχρόνιες παρατηρήσεις να προσαρμόσει τη δόση της αζωτούχου λιπάνσεως στο ύψος εκείνο, δια του οποίου θα επιτυγχάνεται η πιο πάνω αναφερόμενη επιθυμητή βλάστηση. Εάν, όμως, παρά την παροχή αζώτου, λαμβανομένης υπόψη και της διαθέσιμου εδαφικής υγρασίας, δεν επιτυγχάνεται το επιθυμητό μήκος βλαστήσεως, τότε ο ελαιοπαραγωγός θα πρέπει να διερευνήσει την περίπτωση ελλείψεως κάποιου άλλου θρεπτικού στοιχείου ή την κακή λειτουργία του ριζικού συστήματος των ελαιοδένδρων από παρασιτικά ή εδαφολογικά αίτια. Ο πλέον όμως ασφαλής τρόπος καθορισμού της ενδεδειγμένης λιπάνσεως, είναι η παρακολούθηση των ελαιοδένδρων με τη φυλλοδιαννωστική. θα

πρέπει να σημειωθεί ότι ιδιαίτερη σημασία έχει η φυλλοδιαννωστική σε αρδευόμενους ελαιώνες, όπου το νερό δεν είναι περιοριστικός παράγοντας και η ορθή λίπανση αποκτά πρωτεύοντα ρόλο στην επίτευξη μεγάλων σοδειών. Ακόμα ο καθορισμός του ενδεδειγμένου επιπέδου αζωτούχου λιπάνσεως είναι πιο δύσκολος, γιατί υπεισέρχονται και τα προβλήματα αποπλύσεως του αζώτου και επιδράσεως επί της ποιότητας των καρπών των βρώσιμων ποικιλιών, οι οποίες καλύπτουν το σύνολο σχεδόν των αρδευόμενων ελαιώνων. Κατά τους Beutel et al (1978), ως επιθυμητή περιεκτικότητα αζώτου στα φύλλα της ελιάς μπορεί να θεωρηθεί το επίπεδο 1-5-2,0%, ενώ κατά το Γαβαλά (1978), το επίπεδο 1,60-1,80%. Κατά τον ίδιο ερευνητή η πιθανότητα ευνοϊκής αντιδράσεως σε μεγαλύτερο επίπεδο αζώτου δεν μπορεί να αποκλειστεί, όταν και τ' άλλα από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία (φώσφορο, κάλιο) βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα. Η σχετική σύγκριση μπορεί να γίνει με υπολογισμό της σχέσης $N/N+10P+K$ στα φύλλα. Επί επάρκειας αζώτου η σχέση αυτή πρέπει να βρίσκεται εντός των ορίων 0,46-0,52. Έτσι, σε ελαιώνες, που παρακολουθούνται με φυλλοδιαννωστική, η ετήσια αζωτούχα λίπανση πρέπει να προσαρμόζεται σε τέτοιο ύψος, ώστε η περιεκτικότητα των φύλλων σε άζωτο κατά τη διάρκεια του χειμώνα (Δεκέμβριος - Φεβρουάριος) να διατηρείται εντός των πιο πάνω ορίων, θα πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι ακόμα και σε αρδευόμενους και υψηλής αποδόσεως ελαιώνες, τα πιο πάνω επίπεδα αζώτου επιτυγχάνονται συνήθως με δόσεις, οι οποίες δεν υπερβαίνουν το 1,0-1,5 kg αζώτου ανά δένδρο ή 10-15 kg αζώτου ανά στρέμμα. Ως προς το χρόνο της χορηγήσεως του αζώτου θα πρέπει να γνωρίζουμε, ότι αυτό θα πρέπει να βρίσκεται σ' επάρκεια κατά την περίοδο του σχηματισμού των ανθικών καταβολών και της ανθήσεως. Μετά την καρπόδεση, η επάρκεια αζώτου συντελεί στην αύξηση της βλαστήσεως, που είναι απαραίτητη για την καρποφορία του επόμενου χρόνου. Για τις συνήθεις συνθήκες της

ελαιοκαλλιέργειας (μη αρδευόμενη ελαιοκαλλιέργεια, περιορισμένες βροχοπτώσεις) η αζωτούχα λίπανση πρέπει να γίνεται κατά την περίοδο από Δεκέμβριο μέχρι Φεβρουάριο. Εντός της περιόδου αυτής, στα συνεκτικότερα εδάφη και υπό συνθήκες μικρού βροχομετρικού ύψους, είναι προτιμότερο να δίνεται το άζωτο ενωρίτερα, ενώ στα ελαφρότερα εδάφη και υπό συνθήκες μεγαλύτερου βροχομετρικού ύψους, το άζωτο πρέπει να δίνεται περί το τέλος της πιο πάνω περιόδου. Η επικρατούσα και στην χώρα μας άποψη ότι η χορήγηση αζώτου κατά την διάρκεια της αναπτύξεως των καρπών συντελεί στην αύξηση του μεγέθους αυτών δεν φαίνεται να ευσταθεί (Hartman, 1958, Hartman and Optiz, 1966). Αντίθετα, πρέπει να αποφεύγεται η αζωτούχα λίπανση όταν πλησιάζει η περίοδος ωριμάνσεως των καρπών, γιατί αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα και συντηρησιμότητα των καρπών των βρώσιμων ποικιλιών. Όσον αφορά τον τρόπο παροχής του αζωτούχου λιπάσματος, αυτό πρέπει να διασκορπίζεται σ' όλη την επιφάνεια του εδάφους που βρίσκεται κάτω από την κόμη του δένδρου, όπου εκτείνεται και το ενεργό ριζικό σύστημα αυτού.

2.5.2. Η εφαρμογή της φωσφορικής λιπάνσεως στην ελιά

Από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας βγαίνει το συμπέρασμα ότι οι περιπτώσεις, εμφανούς, ή έστω μικρής αντιδράσεως των ελαιόδενδρων στη φωσφορική λίπανση, αποτελούν την εξαίρεση μάλλον παρά τον κανόνα. Στην Ελλάδα υπάρχουν κάποιοι ελαιώνες, έστω και ολίγοι, στους οποίους πρέπει να χορηγείται φωσφορική λίπανση. Πρέπει να είναι γνωστό ότι τα ερυθρού χρώματος εδάφη έχουν χαμηλότερα επίπεδα αφομοιώσιμου φωσφόρου σε αδιάλυτες μορφές μαζί με τα ενυδατωμένα οξειδία του σιδήρου.

Ακόμα δε ότι, η εφαρμογή φωσφορικής λιπάνσεως σε εδάφη

ελαιώνων, που έχουν δεχθεί κατά το παρελθόν υψηλές φωσφορικές λιπάνσεις ή η αζωτούχα λίπανση ήταν χαμηλή, δεν κρίνεται σκόπιμη. Και είναι απαράδεκτο να εγκαταλείπονται τα ελαιόδενδρα επί σειρά ετών χωρίς λίπανση και μετά να εφαρμόζεται φωσφοροκαλιούχα λίπανση ή μικτή αλλά σχετικά ελλιπή σε άζωτο.

Όσον αφορά τις ποσότητες φωσφόρου, οι οποίες πρέπει να προστίθενται όταν υπάρχει ανάγκη φωσφορικής λιπάνσεως, συνιστάται η φωσφορική λίπανση συντηρήσεως να μην υπερβαίνει το 1/3 - 1/5 του χορηγούμενου αζώτου [για χορήγηση 1 Kg αζώτου ανά δένδρο (5 Kg θειικής αμμωνίας) η φωσφορική λίπανση συντηρήσεως δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 200-300 Kg P₂O₅ (1,0-1,7 Kg υπερφωσφορικού του τύπου 0-20-0 ή 1,3-2,0 Kg του τύπου 0-16-0)]. Στην περίπτωση που τα ελαιόδενδρα παρακολουθούνται με τη φυλλοδιαννωστική, η φωσφορική λίπανση συντηρήσεως κρίνεται σκόπιμη, όταν η περιεκτικότητα των φύλλων τους σε φώσφορο βρίσκεται στο κατώτερο όριο της περιοχής επάρκειας (0,09-0,10%) και η σχέση N/P κοντά στο 20. Σε μεγαλύτερες τιμές φωσφόρου στα φύλλα ή σε μικρότερη αναλογία N/P, η χορήγηση φωσφόρου δεν θα επηρεάσει την παραγωγή. Όταν όμως διαπιστωθεί με τη φυλλοδιαννωστική ή με τα τροφοπενιακά συμπτώματα στα ελαιόδενδρα έντονη έλλειψη φωσφόρου, τότε οι απαιτούμενες, για την ταχεία διόρθωση της τροφοπενιακής καταστάσεως των ελαιοδένδρων, ποσότητες φωσφορικής λιπάνσεως θα είναι μεγάλες. Και αυτό, γιατί, όπως είναι γνωστό, μεγάλο ποσοστό από την προστιθέμενη ποσότητα φωσφόρου, καθίσταται αδιάλυτο και δεν μπορεί να απορροφηθεί αμέσως από τις ρίζες. Σ' αυτή την περίπτωση συνιστάται ποσότητα 40-50Kg P₂O₅ κατά στρέμμα (ήτοι 200-250 Kg ανά στρέμμα του τύπου 0-20-0 ή 12-16Kg ανά δένδρο του τύπου 0-20-0 για πυκνότητα φυτεύσεως 8x8 μέτρα). Για ελαιόδενδρα νεαρής ηλικίας, όπου οι περιπτώσεις τροφοπενίας φωσφόρου είναι συχνότερες, η ποσότητα του χορηγούμενου φωσφόρου

μειώνεται ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξή τους (π.χ. 1-8 Kg του τύπου 0-20-0 για ελαιόδενδρα ηλικίας 2-15 ετών) (Γαβαλάς, 1978). Τέλος, η φωσφορική λίπανση θεραπείας της τροφοπενιακής καταστάσεως των ελαιόδενδρων πρέπει να συνοδεύεται και από την χορήγηση Επαρκούς ποσότητας αζώτου, για την καλύτερη αξιοποίηση της. Η προσθήκη των φωσφορικών λιπασμάτων πρέπει να διενεργείται από το φθινόπωρο ή στις αρχές του χειμώνα και πάντοτε σε βάθος, ώστε να διευκολύνεται η κάθοδός τους υπό αφομοιώσιμη μορφή μέχρι του επιπέδου του ενεργού ριζικού συστήματος. Όσον αφορά τον τρόπο παροχής του φωσφορικού λιπάσματος, αυτό πρέπει να διασκορπίζεται σ' όλη την επιφάνεια του εδάφους, που βρίσκεται κάτω από την κόμη του δένδρου, όπου εκτείνεται και το ενεργό ριζικό σύστημα αυτού.

2.5.3 Η εφαρμογή της καλιούχου λιπάνσεως στην ελιά

Το κάλιο στη θρέψη των ελαιόδενδρων έχει ιδιαίτερη σημασία για την παραγωγικότητα τους. Σε πολλές περιοχές της χώρας μας τα ελαιόδενδρα πάσχουν από έλλειψη καλίου και μπορεί να γίνουν παραγωγικότερα με την χορήγηση του θρεπτικού αυτού στοιχείου. Όταν τα φύλλα εμφανίζουν συμπτώματα τροφοπενίας καλίου και η περιεκτικότητά τους είναι μικρότερη του 0,3% απαιτείται ισχυρή καλιούχα λίπανση και μάλιστα της τάξεως των 3-10kg K₂O / δένδρο ή 30-10kg K₂O/στρέμμα (6-20 Kg θεικού καλίου / δένδρο ή 60-200 kg/ στρέμμα). Η μεγαλύτερη ποσότητα είναι απαραίτητη στα βαριά αργιλώδη εδάφη, ενώ στα ελαφρά εδάφη η θεραπεία μπορεί να γίνει και με μικρότερες δόσεις. Η ισχυρή αυτή λίπανση γίνεται σε μια δόση και κατά τα επόμενα έτη τα δένδρα παρακολουθούνται δια της φυλλοδιαννωστικής και γίνεται η ενδεδειγμένη καλιούχα λίπανση με βάση τα δεδομένα από τη χημική ανάλυση των φύλλων. Όταν όμως στον ελαιώνα υπάρχει

πρόβλημα από άλατα, τότε η πιο πάνω αναφερόμενη ποσότητα θειικού καλίου συνιστάται να χορηγείται σε διάστημα 2-3 ετών (Γαβαλάς, 1978). Σε περίπτωση χαμηλής περιεκτικότητας καλίου στα φύλλα (0,5-0,7%) με την αναλογία του καλίου στην ολική θρέψη να βρίσκεται μεταξύ 20-26/100, συνιστάται κατ' έτος καλιούχα λίπανση σε ποσότητα K_2O ίση ή μέχρι διπλάσια της χρησιμοποιούμενης ποσότητας αζώτου. Κατά συνέπεια, για αζωτούχα λίπανση 0,8 Kg N/δένδρο (4 Kg θειικής αμμωνίας/δένδρο) συνιστώνται 0,8-1,6 Kg K_2O /δένδρο (1,6-3,2 Kg θειικού καλίου ανά δένδρο). Στη συνέχεια τα ελαιόδενδρα παρακολουθούνται ανά 3-4 έτη με τη φυλλοδιαγνωστική και η καλιούχα λίπανση ρυθμίζεται ανάλογα με τα χημικά αναλυτικά δεδομένα των φύλλων. Όταν όμως η περιεκτικότητα των φύλλων σε κάλιο βρίσκεται στο επιθυμητό επίπεδο (0,7-0,9%), με την αναλογία του καλίου στην ολική θρέψη να είναι 20-26/100, τότε δεν συνιστάται καλιούχα λίπανση, παρά μόνον κατά τα έτη υψηλής παραγωγής και σε ποσότητα ίση μ' εκείνη του αζώτου ($N=K_2O$). Έκτοτε τα ελαιόδενδρα παρακολουθούνται ανά 4-5 έτη με τη φυλλοδιαγνωστική και η καλιούχα λίπανση ρυθμίζεται ανάλογα με τ' αποτελέσματα της χημικής ανάλυσης των φύλλων. Σε περίπτωση αυξήσεως της αζωτούχου λιπάνσεως αυξάνεται αναλόγως και η ποσότητα της καλιούχου λιπάνσεως. Σε περίπτωση περίσσειας καλίου (πάνω από 0,9%) δεν συνιστάται νέα καλιούχα λίπανση, παρά μόνον παρακολούθηση του ελαιώνα με τη φυλλοδιαγνωστική και επέμβαση όταν οι τιμές του καλίου στα φύλλα υπολείπονται του επιθυμητού επιπέδου (Γαβαλάς, 1978). Η καλιούχα λίπανση πρέπει να ενσωματώνεται εντός του εδάφους σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο βάθος και να διασκορπίζεται σ' όλη την εδαφική επιφάνεια κάτω από την κόμη των ελαιόδενδρων και κυρίως περιφερειακά αυτής. Γενικά η καλιούχα λίπανση είναι απαραίτητη σ' αβαθή εδάφη, λοφώδεις εκτάσεις, ασβεστούχα εδάφη (όταν δεν έχουν λιπανθεί με κάλιο επί μακρόν),

ελαφρά και όξινα εδάφη (βροχόπτωση πάνω από 600 mm ετησίως) και μη συνήθως απαραίτητη σε βαθιά πεδινά ή και λοφώδη εδάφη μέσης μηχανικής συστάσεως, στα οποία το ριζικό σύστημα των ελαιόδενδρων μπορεί να αναπτυχθεί ελεύθερα σε βάθος και πλάτος, σε εδάφη τα οποία χρησιμοποιήθηκαν επί μακρόν μ' άλλες καλλιέργειες, στα οποία εγένετο τακτική καλιούχα λίπανση και σε ελαιώνες στους οποίους η παροχή αζωτούχας λιπάνσεως ήταν μικρή ανεξάρτητα αν έχουν επαρκή εδαφική υγρασία (Γαβαλάς, 1978).

2.5.4. Οργανική λίπανση

Η οργανική ύλη κατά τις διάφορες φάσεις της αποσυνθέσεώς της και κυρίως ως χούμος, δεν βελτιώνει μόνον τις εδαφικές συνθήκες όπως συνοχή σε ελαφρά εδάφη, βελτίωση της υφής των βαριών εδαφών, ρύθμιση pH, διατήρηση της εδαφικής υγρασίας, αύξηση της ικανότητας του εδάφους σ' ότι αφορά την ανταλλαγή ιόντων, κ.ά., αλλά ενεργοποιεί τους μικροοργανισμούς του εδάφους και αυξάνει την απορρόφηση των θρεπτικών στοιχείων αυτού. Γι' αυτό τα οργανικά λιπάσματα θα πρέπει να αποτελούν τη βάση των λιπαντικών προγραμμάτων της ελιάς. Η οργανική ύλη σε μορφή κοπριάς πρέπει να παρέχεται το φθινόπωρο και να ενσωματώνεται στο έδαφος σ' αρκετό βάθος. Σε ξηρικές περιοχές συνιστάται η παροχή 1-2 τόνων κοπριάς κατά στρέμμα, κάθε ένα ή δύο χρόνια. Σε πιο υγρές περιοχές η παροχή πρέπει να γίνεται κάθε 3-4 χρόνια. Η έλλειψη όμως της κοπριάς έχει αναγκάσει τους ελαιοπαραγωγούς στην εξεύρεση άλλους είδους οργανικής ύλης. Σε περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις η χλωρή λίπανση συνιστάται ανεπιφύλακτα. Πιο κατάλληλα φυτά θεωρούνται τα κουκιά για ασβεστώδη εδάφη, ο βίκος για αργιλώδη και το λούπινο για αμμώδη.

Τα φυτά αυτά σπέρνονται το φθινόπωρο, λιπαίνονται άφθονα με

φώσφορο και κάλιο και ενσωματώνονται στο έδαφος με όργωμα, μόλις ανθίσουν τα φυτά και πριν ακόμα αρχίσει ο ανταγωνισμός σε νερό μεταξύ αυτών και της ελαιοφυτείας. Επειδή όμως κατά την αποσύνθεση της οργανικής ύλης παρατηρείται κάποια αυξημένη κατανάλωση αζώτου, συνιστάται κατά την ενσωμάτωση η παροχή 2-3 Kg αζώτου κατά στρέμμα σε νιτρική μορφή, για να αποφευχθεί ενδεχόμενη τροφοπενία αζώτου.

Σε έτη με λίγες βροχοπτώσεις ή μη καλώς κατανεμημένες, η εφαρμογή χλωρής λιπάνσεως μπορεί να προκαλέσει μείωση στην παραγωγή. Η επιφανειακή παροχή των φωσφοροκαλιούχων λιπασμάτων αυξάνει τη βλάστηση των φυτών, η οποία παρέχει χλωρή λίπανση λιγότερο πλούσια σε άζωτο, αλλά πλούσια σ' οργανική ύλη.

2.6. ΑΡΔΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η πιο απλή και πρακτική μέθοδος καθορισμού της πιο κατάλληλης στιγμής για πότισμα των ελαιόδενδρων είναι η εξέταση των φύλλων τους το πρωί. Βασικά εξετάζονται τα συμπτώματα μαράνσεως των φύλλων. Καλό είναι όμως να επισημαίνονται ορισμένα ελαιόδενδρα, που εμφανίζουν τα συμπτώματα νωρίτερα των άλλων και να χρησιμοποιούνται ως δείκτες για πότισμα όλης της ελαιοφυτείας.

Ακόμα, μπορεί να χρησιμοποιήθηκαν τενσιόμετρα και ηλεκτρόμετρα τα οποία μας καθορίζουν την ημέρα, που πρέπει να ποτιστεί η ελαιοφυτεία. Αυτά όμως και ακριβιά είναι και εμπειρία απαιτούν.

Σε μια ελαιοφυτεία είναι αναγκαίο να αποθηκευτεί νερό σ' όλη την έκταση της και σε βάθος μέχρι εκεί που βρίσκεται το ενεργό ριζικό σύστημα των ελαιοδένδρων. Η συνήθης ποσοτική παροχή κατά άρδευση ποικίλλει από 40-50 m³ στο στρέμμα σ' αμμώδη εδάφη και 100-50 m³ στο

στρέμμα σ' αργιλώδη εδάφη. Συνήθως μετά το τέλος της αρδεύσεως, πρέπει να γίνεται έλεγχος αν το νερό ήταν επαρκές. Ο έλεγχος γίνεται με ειδικά τρυπάνια. Αν κατά τη δειγματοληψία το έδαφος θεωρηθεί ξηρό, τότε η ποσότητα του νερού πρέπει να αυξηθεί την επόμενη φορά ανάλογα με το βαθμό ξηράνσεως αυτού, αν όμως το έδαφος είναι υγρό τότε η ποσότητα του νερού ήταν επαρκής ή υπερβολική. Στην περίπτωση αυτή συνιστάται στην επόμενη άρδευση η ποσότητα του νερού να είναι ελαφρώς μικρότερη και να επακολουθήσει νέα μέτρηση μέχρι να καθοριστεί η αναγκαία ποσότητα. Η χρησιμοποίηση του τρυπανιού, αν και είναι εύκολη, μερικές φορές παρουσιάζει δυσκολίες, λόγω ανομοιογένειας του εδάφους. Σε τέτοιες περιπτώσεις, πρέπει να γίνονται πολλές δειγματοληψίες και να καθορίζονται προσεκτικά οι ανομοιογενείς ζώνες της ελαιοφυτείας. Η χειμερινή άρδευση ενδείκνυται σε περιοχές όπου το ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων κατά το τέλος του χειμώνα δεν υπερβαίνει τα 50 mm. Αν χρειαστεί να ποτιστεί η ελαιοφυτεία κατά την εποχή αυτή, τότε η άρδευση θα πρέπει να συνδυαστεί και με αζωτούχα λίπανση (νιτρική αμμωνία, ουρία κ.ά.), γιατί οι ανάγκες των δένδρων είναι μεγάλες την άνοιξη. Η ελιά είναι σχετικά ανεκτική στα άλατα. Μπορεί να ανεχθεί νερό που περιέχει μέχρι 200 ppm χλώριο, αλλά το νερό αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται μόνον όταν λαμβάνονται ορισμένες προφυλάξεις. Η άρδευση των ελαιοφυτειών μπορεί να γίνει με κατάκλιση, αυλάκια, τεχνητή βροχή (σπρέι) και στάγδην.

2.7. ΚΛΑΔΕΜΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

2.7.1. Γενικά

Όπως όλα τα καρποφόρα δένδρα έτσι και η ελιά αντιδρά θετικά στο

κλάδεμα. Το κλάδεμα στην ελιά αποσκοπεί στη δημιουργία ισχυρού κορμού και σκελετού κόμης, για να μπορέσει το δένδρο να αντέξει σε μεγάλο φορτίο και ισχυρούς ανέμους, στην απολαβή ικανοποιητικών ποσοτικά και ποιοτικά, σοδειών με την προτροπή παραγωγής νέου καρποφόρου ξύλου, στη διευκόλυνση της συγκομιδής και εφαρμογής των προγραμμάτων φυτοπροστασίας, στη μείωση της τάσης του δένδρου για παρενιαυτοφορία και στην παράταση της παραγωγικής ζωής του ελαιώνα. Τα είδη κλαδέματος που δέχεται ένα ελαιόδενδρο κατά τη διάρκεια της ζωής του, είναι τα ακόλουθα : το κλάδεμα μορφώσεως, το κλάδεμα καρποφορίας, το κλάδεμα ανανεώσεως και το κλάδεμα αναγεννήσεως.

2.7.2. Κλάδεμα μορφώσεως

Τα νεαρά ελαιοδενδρύλλια συνήθως φυτεύονται χωρίς να κλαδεύονται. Κατά την πρώτη βλαστική περίοδο αφήνονται τρεις πλάγιοι βλαστοί σε ύψος 30-60 cm από το έδαφος, καλά κατανεμημένοι γύρω από τον κορμό τους. Οι υπόλοιποι βλαστοί και κυρίως οι παραφυάδες, αφαιρούνται. Κατά τη δεύτερη, τρίτη και τέταρτη βλαστική περίοδο αφαιρούνται μόνον οι παραφυάδες και οι λαίμαργοι, που εκπτύσσονται από τη βάση του κορμού του δένδρου και οι βλαστοί ή κλάδοι που βρίσκονται σε μη κατάλληλες θέσεις. Το κλάδεμα πρέπει να είναι ελαφρό, γιατί το αυστηρό κλάδεμα καθυστερεί την είσοδο των δένδρων σε καρποφορία. Κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής των ελαιόδενδρων ή δεν πρέπει να αφαιρείται καθόλου βλάστηση από το κορυφαίο τμήμα της κόμης τους ή αν αφαιρείται να είναι ελάχιστη. Όταν όμως τα δένδρα μπουν σε καρποφορία (από το 3^ο ή 4^ο έτος της ηλικίας τους), τότε χρειάζεται η διενέργεια κλαδέματος που ν' αποσκοπεί στη δημιουργία του δευτερογενούς σκελετού της κόμης. Ο δευτερογενής αυτός σκελετός

θα αποτελείται από τρεις δευτερεύοντες βραχίονες, που θα εκπτύσσονται από κάθε πρωτογενή βραχίονα. Η δημιουργία του δευτερογενούς σκελετού καλό είναι να συμπληρώνεται σε όσο το δυνατό μακρύτερη περίοδο. Κατά τη νεαρή αυτή ηλικία, η υπερβολική αφαίρεση βλαστήσεως ευνοεί την ανάπτυξη ζωηρής βλαστήσεως και αναστέλλει την καρποφορία των δένδρων μέχρι που να εξασθενήσει η βλάστηση. Κατά καιρούς επινοήθηκαν και διαδόθηκαν διάφορα σχήματα μορφώσεως της ελιάς, τα κυριότερα των οποίων είναι, λαμβανομένου υπόψη του κόστους μορφώσεως και διατηρήσεως τους και την παραγωγικότητα τους, το κυπελλοειδές και το μονοκωνικό, το οποίο διαδίδεται πολύ κατά τα τελευταία χρόνια.

2.7.3. Κλάδεμα καρποφορίας

Η ελιά καρποφορεί πλάγια σε ξύλο της προηγούμενης βλαστικής περιόδου. Επομένως η καρποφόρα επιφάνεια βρίσκεται σε μια ημισφαιρική ζώνη που περιβάλλει την περιφέρεια του δένδρου σε βάθος 60-90 cm. Πολλοί λίγοι καρποί παράγονται πιο εσωτερικά από τη ζώνη αυτή, κοντά στους βραχίονες ή στον κορμό του δένδρου. Για μια ικανοποιητική παραγωγή το κλάδεμα πρέπει να είναι τέτοιο, που να εξασφαλίζει τη συνεχή παραγωγή νέας καρποφόρας βλαστήσεως και να διατηρεί την καρποφόρα βλαστική ζώνη ζωηρή και πλούσια σε φύλλωμα. Αυτό όμως είναι αδύνατο, αν τα δένδρα είναι πυκνοφυτευμένα, γιατί η υπερβολική σκίαση περιορίζει την καρποφόρα επιφάνεια κυρίως προς την κορυφή της κόμης του δένδρου. Σε μια τέτοια περίπτωση η παραγωγή είναι μειωμένη. Αν όμως αποκοπεί η κορυφή της κόμης του δένδρου για να διευκολυνθεί η είσοδος του ηλιακού φωτός προς το κέντρο και τα' άλλα τμήματα του δένδρου, το πρόβλημα δεν λύνεται γιατί η επέμβαση αυτή απλά μετατοπίζει την καρποφόρα βλάστηση ενός

τμήματος της κόμης σε κάποιο άλλο. Κατά τον Ortega – Nieto (1969) πιο παραγωγική είναι η επιφάνεια της κόμης του δένδρου προς την κορυφή αυτής, μετά έρχεται η εξωτερική πλευρική επιφάνεια αυτής και ακολουθεί η εσωτερική πλευρική επιφάνεια της. Πιο συγκεκριμένα αναφέρει ότι 100 ελαιόκαρποι από κάθε μια περίπτωση ζυγίζουν 328,1, 269,7 και 244,5 γραμμάρια, αντίστοιχα, ενώ η αντίστοιχη περιεκτικότητα τους σε λάδι είναι 26,2%, 23,7% και 21,8%. Τα ενήλικα παραγωγικά δένδρα πρέπει να κλαδεύονται κάθε χρόνο μέτρια, γιατί το κλάδεμα ευνοεί την παραγωγή νέας καρποφόρας βλαστήσεως, με το κλάδεμα αφαιρείται όλη η ξερή βλάστηση που είναι αποτέλεσμα της σκιάσεως και η οποία δυσκολεύει τη συγκομιδή της ελιάς και με το κλάδεμα περιορίζονται οι διαστάσεις της κόμης των δένδρων και αυξάνεται ο φωτισμός αυτής, που κρίνεται απαραίτητος για μια ικανοποιητική παραγωγή. Επειδή όμως το κόστος συλλογής των καρπών είναι αρκετά υψηλό, τα δένδρα πρέπει να διατηρούνται σε σχετικά χαμηλό ύψος, γιατί έτσι διευκολύνεται η συλλογή.

Ένα ελαφρό κλάδεμα μπορεί να διατηρήσει την καρποφόρα επιφάνεια της κορυφής της κόμης των δένδρων σε ύψος 4,5-5,5 μέτρα από το έδαφος. Αυτό πρέπει να αποσκοπεί στην αφαίρεση ή σύντμηση της ορθόκλαδης βλάστησης στο κέντρο της κόμης του δένδρου, η οποία θεωρείται υπεύθυνη για την αύξηση του ύψους της επάκριας καρποφόρας επιφάνειας της κόμης των δένδρων. Ο μη περιορισμός της βλαστήσεως, κυρίως, όπου τα δένδρα είναι πυκνοφυτευμένα, μειώνει την παραγωγή. Η καρποφόρα βλάστηση στις πλευρές της κόμης του δένδρου σιγά-σιγά, λόγω σκιάσεως, ξεραίνεται και επομένως αυτή περιορίζεται μόνο προς την κορυφή της κόμης του δένδρου. Κατά το κλάδεμα των ποδιών του ελαιόδενδρου (κρεμοκλαδής βλάστηση), αφαιρείται η βλάστηση που βρίσκεται στο κάτω μέρος αυτών, η οποία έχει επανειλημμένα καρποφορήσει και αρχίζει να ξεραίνεται, λόγω σκιάσεως

από την υπερκείμενη βλάστηση. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ότι το κλάδεμα δεν αυξάνει την παραγωγή σ' ελαιώνες που είναι πολύ πυκνοφυτευμένοι. Σε τέτοιες περιπτώσεις ενδείκνυται, η εκρίζωση μερικών δένδρων για να αυξηθεί ο φωτισμός και κατά συνέπεια και η παραγωγή των ελαιώνων. Αυστηρό κλάδεμα ενδείκνυται κατ' αραιά χρονικά διαστήματα μόνο στις ποικιλίες εκείνες που αποκτούν μεγάλο μέγεθος, όπου η συλλογή των καρπών είναι δύσκολη.

2.7.4. Κλάδεμα ανανεώσεως

Οι ελαιώνες που είναι παραμελημένοι και έχουν δεχτεί πολύ ελαφρό ή και καθόλου κλάδεμα για αρκετά χρόνια, χρειάζονται κλάδεμα ανανεώσεως. Σε τέτοιες περιπτώσεις αφαιρούνται οι ξεροί ή διασταυρωμένοι κλάδοι και συντέμνονται οι ορθόκλαδοι ή πλαγιόκλαδοι δευτερεύοντες βραχίονες κατά το ήμισυ του μήκους τους. Οι τομές πρέπει να γίνονται πάντοτε σε κάποια βλάστηση, αν αυτό είναι δυνατόν. Οι δε υπεράριθμοι βραχίονες πρέπει να αφαιρούνται. Αλλά με το αυστηρό αυτό κλάδεμα ευνοείται η έκπτυξη νέας βλαστήσεως, η οποία πρέπει να αραιωθεί κατά τα επόμενα χρόνια, για να επιτευχθεί έτσι καλή κατανομή αυτής στο δένδρο. Μετά την εφαρμογή ενός τέτοιου κλαδέματος, η αζωτούχα λίπανση πρέπει να ανασταλεί, για ένα έως δύο χρόνια, για να μειωθεί ο υπερβολικός αριθμός εκπτώξεως παραφυάδων και λαίμαργων βλαστών. Ο περιορισμός αυτός μπορεί να επιτευχθεί και με την επάλειψη των τομών με πάστα λανολίνης, που περιέχει ναφθαλινοξικό οξύ (NAA) 1%. Σε περιπτώσεις, που υπάρχει κίνδυνος ηλιακών εγκαυμάτων στο φλοιό των βραχιόνων, ενδείκνυται η επάλειψη τους με διάλυμα ασβεστίου ή η διατήρηση λαίμαργων. Όταν δε αποκατασταθεί η βλάστηση και έχει αφαιρεθεί κάθε είδος περιττής βλαστήσεως, τότε, πρέπει να αποφευχθεί η εφαρμογή νέου αυστηρού

κλαδέματος, γιατί μειώνει την παραγωγή σημαντικά, χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα αυτή να αντισταθμιστεί από την αύξηση του μεγέθους των καρπών, ανεξάρτητα αν ο ελαιώνας είναι ποτιστικός.

2.7.5. Εποχή κλαδέματος - Μέσα κλαδέματος

Το κλάδεμα της ελιάς πρέπει να γίνεται αμέσως μετά τη συγκομιδή των καρπών και πριν από την έναρξη εκπτώξεως της νέας βλαστήσεως. Όταν όμως τα ελαιόδενδρα είναι προσβλημένα από το βακτήριο της φυματιώσεως, τότε το κλάδεμα πρέπει να γίνεται το καλοκαίρι, για να αποφευχθεί η διασπορά του βακτηρίου. Αν όμως πρέπει να γίνει το χειμώνα, τότε τα κλαδευτικά εργαλεία πρέπει να απολυμαίνονται συχνά, οι δε δημιουργούμενες τομές και τα εργαλεία πρέπει να απολυμαίνονται με μπακτισίν. Σε ελαιώνες, που παρενιαυτοφορούν και δεν υπάρχει πρόβλημα από το βακτήριο της φυματιώσεως, ο ελαιώνας θα ωφεληθεί αν ένα μέρος του κλαδέματος γίνει κατά το χρόνο της καρποφορίας αμέσως μετά την καρπόδεση. Το κλάδεμα αυτό αποσκοπεί στην αφαίρεση μερικών βλαστών που φέρουν πολλούς καρπούς, αποφεύγοντας όμως την αφαίρεση εκείνων που φέρουν λίγους καρπούς. Πιο συγκεκριμένα το κλάδεμα αυτό αποσκοπεί στην αφαίρεση μεγαλύτερου φορτίου με τη μικρότερη δυνατή απώλεια σε φύλλωμα. Τα ελαιόκλαδα αμέσως μετά το κλάδεμα πρέπει να απομακρύνονται από τον ελαιώνα και να καίγονται ή να καίγονται μέσα στον ελαιώνα, όταν η απόσταση φυτεύσεως των δένδρων είναι τουλάχιστον 8-10 μέτρα και δεν προξενείται ζημιά σ' αυτά. Και αυτό, γιατί δημιουργούν εστίες αναπτύξεως διαφόρων επιβλαβών παρασίτων της ελιάς.

Το κλάδεμα της ελιάς γίνεται βασικά με χειροκίνητα ή βενζινοκίνητα πριόνια και με κλαδευτικά ψαλίδια. Η εφαρμογή μηχανικού κλαδέματος σ' ορισμένες χώρες δεν έδωσε ικανοποιητικά

αποτελέσματα, γιατί αφαιρεί μεγάλο ποσοστό καρποφόρας βλαστήσεως.

Ανεξάρτητα όμως του αποτελέσματος αυτού μερικοί ερευνητές κατά βάλουν προσπάθειες για να κατασκευάσουν νέα κλαδευτικά μηχανήματα, των οποίων η χρήση να είναι πιο αποτελεσματική και οικονομική.

2.8. ΩΡΙΜΑΝΣΗ - ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

2.8.1. Γενικά

Μετά την καρπόδεση ο ελαιοκάρπος αυξάνει αργά σε μέγεθος. Όταν όμως φθάσει στο στάδιο σκληρύνσεως του πυρήνα, η αύξηση κατά βάρος είναι ταχεία. Στις αρχές του φθινοπώρου το έντονο πράσινο χρώμα του ελαιοκάρπου γίνεται ανοικτοπράσινο και στη συνέχεια αρχίζουν να εμφανίζονται μικρές μωβ κηλίδες, κυρίως στην κορυφή του καρπού, που τελικά επεκτείνονται και καλύπτουν ολόκληρο το εξωκάρπιο. Αργότερα το μεσοκάρπιο, που είναι λευκό, αρχίζει να λαμβάνει μωβ απόχρωση προοδευτικά από το εξωκάρπιο μέχρι τον πυρήνα. Ακολούθως το εξωκάρπιο από μωβ γίνεται ερυθροϊώδες και καλύπτεται από λευκή επάνθηση. Κατά την πλήρη ωρίμαση του καρπού το εξωκάρπιο και μεσοκάρπιο λαμβάνουν το χαρακτηριστικό χρώμα της ποικιλίας που είναι συνήθως το μαύρο. Η περίοδος ωριμάνσεως του ελαιοκάρπου αρχίζει από την εμφάνιση των μωβ κηλίδων στο εξωκάρπιο και τελειώνει όταν το εξωκάρπιο και μεσοκάρπιο αυτού αποκτήσουν μαύρο χρωματισμό. Στις περισσότερες ποικιλίες οι αλλαγές αυτές του χρωματισμού του ελαιοκάρπου δεν εκδηλώνονται συγχρόνως σ' όλους τους καρπούς του ελαιόδενδρου, αλλά σταδιακά και επομένως η ωρίμαση τους γίνεται σταδιακά. Ο χρόνος ωριμάνσεως του ελαιοκάρπου ποικίλλει

ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, την παραγωγή του ελαιόδενδρου και την ποικιλία. Ο καρπός αποκτά το μέγιστο του μέγεθος του κατά την περίοδο που το χρώμα του γίνεται μαύρο. Κατά το στάδιο αυτό ο καρπός χάνει νερό και το βάρος του μπορεί να μειωθεί. Η αντίσταση αποκοπής των άγουρων καρπών μειώνεται ανάλογα με το στάδιο ωριμάνσεως τους. Μερικές όμως φορές παρατηρούνται ξαφνικές αλλαγές στην αντίσταση αποκοπής των καρπών λόγω κλιματικών συνθηκών. Αν ο ελαιόκαρπος παραμείνει πάνω στο δένδρο μέχρι την έκπτυξη της νέας βλαστήσεως, τότε παρατηρείται ελαφρά αύξηση της αντιστάσεως αποκοπής του. Η ολική ελαιοπεριεκτικότητα των καρπών αυξάνει καθώς προχωρεί η ωρίμαση τους και φθάνει στη μέγιστη τιμή, όταν δεν υπάρχει πράσινος καρπός πάνω στο δένδρο. Από το στάδιο αυτό η ολική ελαιοπεριεκτικότητα σε βάρος παραμένει πρακτικά σταθερή, αν και το ποσοστό της ολικής ελαιοπεριεκτικότητας αυξάνει ως επακόλουθο της απώλειας νερού από τον καρπό. Η ποιότητα του λαδιού, που καθορίζεται από τις φυσικοχημικές ιδιότητες του είναι σταθερή για μια μεγάλη χρονική περίοδο μετά την ωρίμαση των καρπών, τόση, όσο συνεχίζεται η διατήρηση των καρπών πάνω στο ελαιόδενδρο. Είναι όμως γνωστό, ότι οι οργανοληπτικές ιδιότητες των καρπών υποβαθμίζονται όσο καθυστερεί η συγκομιδή τους και ότι το πιο αρωματικό λάδι παράγεται στις αρχές της περιόδου ωριμάνσεως των καρπών, ανεξάρτητα αν ένα αξιολογο ποσοστό αυτών βρίσκεται σε πράσινη κατάσταση. Η φυσική καρπόπτωση εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία, αν και παίζουν κάποιο ρόλο και οι κλιματικές συνθήκες και η υγιεινή κατάσταση του ελαιόδενδρου.

Γενικά η φυσική καρπόπτωση κατά την περίοδο της ωριμάνσεως των καρπών είναι μικρή, αλλά μετά την περίοδο αυτή το ποσοστό της είναι σημαντικό.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να αποδίδεται στην επίδραση που έχει η

εποχή συλλογής των καρπών στη σοδειά της επόμενης χρονιάς. Συνήθως όταν οι καρποί μένουν για μεγάλη περίοδο πάνω στα δένδρα, η ανθοφορία των δένδρων, την επόμενη χρονιά είναι πολύ περιορισμένη. Έχει όμως παρατηρηθεί, ότι, όταν ο ελαιόκαρπος συγκομίζεται πράσινος ή νωρίς κατά την περίοδο της ωριμάνσεως του για επιτραπέζια χρήση, τότε η παραγωγή της επόμενης χρονιάς είναι μεγαλύτερη από εκείνη των δένδρων τα οποία συγκομίστηκαν αργότερα, αλλά όχι πέραν από τα μέσα Οκτωβρίου. Η συγκομιδή των ελαιοποιήσιμων ποικιλιών πρέπει να γίνεται όταν οι πράσινοι καρποί έχουν αποκτήσει μαύρο χρωματισμό ή όταν αυτοί έχουν αποκτήσει τη μέγιστη ελαιοπεριεκτικότητα. Αν όμως απαιτείται να παραχθεί πιο αρωματικό λάδι, τότε η συγκομιδή πρέπει να γίνει στις αρχές της περιόδου ωριμάνσεως των καρπών, ανεξάρτητα αν χαθεί μικρή ποσότητα λαδιού. Για τις επιτραπέζιες ποικιλίες, που προορίζονται για ελαιοποίηση, ισχύουν τα ίδια κριτήρια που αναφέρθηκαν στις ελαιοποιήσιμες. Όταν όμως ο επιτραπέζιος ελαιόκαρπος πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή πράσινων κονσερβών πρέπει να συγκομίζεται πριν ακόμα γαλατώσει. Αν όμως ο επιτραπέζιος ελαιόκαρπος χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή μαύρων κονσερβών τότε συγκομίζεται όταν μαυρίσει και βρίσκεται σε πλήρη σπαργή.

2.8.2. Μέθοδοι συγκομιδής

Οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι συγκομιδής του ελαιοκάρπου είναι οι παρακάτω:

2.8.2.1. Συλλογή με τα χέρια από το έδαφος

Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται, όταν ο καρπός υπερωριμάσει και πέσει στο έδαφος. Κατά τη μέθοδο αυτή η συλλογή γίνεται σ' ένα ή

περισσότερα χέρια. Βασικά δεν θεωρείται καλή, γιατί το παραγόμενο λάδι είναι κατώτερης ποιότητας, λόγω του ότι ο ελαιόκαρπος πέφτει σε προχωρημένο στάδιο ωριμότητας, κατά το οποίο το λάδι έχει χάσει κάποιες από τις οργανοληπτικές του ιδιότητες, το κόστος συλλογής είναι μεγάλο, λόγω της μικρής αποδόσεως των εργατών και του αυξημένου αριθμού συλλογών και η οξύτητα του λαδιού είναι αυξημένη, λόγω της μακράς παραμονής των καρπών στο έδαφος. Χρησιμοποιείται δε όπου τα δένδρα έχουν μεγάλο ύψος (νομοί Κερκύρας, Πρεβέζης, κ.ά.).

2.8.2.2. Συλλογή με άρμεγμα

Κατά τη μέθοδο αυτή ο εργάτης στέκεται στο έδαφος ή πάνω σε σκάλα και μαζεύει τους καρπούς από το δένδρο με τα χέρια. Στη συνέχεια τους τοποθετεί σε ειδικό δοχείο, που είναι κρεμασμένο στο λαιμό του. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται αν ο καρπός προορίζεται για κονσερβοποίηση. Συνήθως η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται, όταν ο καρπός συγκομίζεται πράσινος (πριν ακόμα γαλατώσει) και προορίζεται για κονσερβοποίηση. Μερικές φορές οι καρποί δεν τοποθετούνται σε δοχεία, αλλά αφήνονται να πέσουν πάνω σε πλαστικά δίχτυα ή σε ελαιόπανα, που στρώνονται για το σκοπό αυτό πάνω στο έδαφος κάτω από την κομή του δένδρου. Τα τελευταία χρόνια οι καρποί αποσπώνται από το δένδρο με χτένες (τσατσάρακια). Η απόδοση των εργατών με άρμεγμα είναι μεγαλύτερη της προηγούμενης μεθόδου.

2.8.2.3. Συλλογή με ραβδίσιμό

Η μέθοδος αυτή απαιτεί ειδικευμένο εργατικό προσωπικό. Ο εργάτης (τιναχτής) στέκεται στο έδαφος ή πάνω στη σκάλα, ή και πάνω στο δένδρο και ραβδίζει τους καρποφόρους κλάδους πολύ προσεκτικά, αποφεύγοντας να προκαλέσει τραύματα σ' αυτούς, τα οποία διευκολύνουν την προσβολή αυτών από το βακτήριο της φυματιώσεως.

Οι καρποί συνήθως πέφτουν πάνω σε πλαστικά δίχτυα ή ελαιόπανα. Ακολούθως τοποθετούνται σε πλαστικά κιβώτια (τελάρα), αφού προηγηθεί κάποια σχετική απομάκρυνση των φύλλων. Η απόδοση των εργατών είναι υψηλότερη κατά πολύ των προηγούμενων μεθόδων. Αν ο τυναχτής δεν είναι ειδικευμένος ενδέχεται να καταστρέψει πολλούς καρποφόρους κλάδους και να οδηγήσει τα δένδρα σε πλήρη παρεννιαυτοφορία. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούνται ειδικά ξύλινα ραβδιά.

2.8.2.4. Συλλογή με πλαστικά δίχτυα

Κατά τη μέθοδο αυτή οι καρποί πέφτουν πάνω σε πλαστικά μόνιμα απλωμένα δίχτυα και η συλλογή τους γίνεται πάνω απ' αυτά με ανασήκωμά τους κατά διαστήματα 5-10 ημερών, ανάλογα με το ρυθμό πτώσης του καρπού. Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες κατά την εφαρμογή, λόγω των εμποδίων που παρεμβάλλουν μερικές φορές τα χόρτα, αγκάθια, κλαδιά, κ.ά. Επιπροσθέτως το κόστος αγοράς των δικτύων επιβαρύνει το κόστος συλλογής πέραν του ότι μπορεί και να κλαπούν από τον ελαιώνα.

2.8.2.5. Συλλογή με μηχανικά μέσα

Δονητές

Οι δονητές είναι μηχανήματα μεγάλης ιπποδύναμης, που αποσπούν τους καρπούς με δόνηση του δένδρου. Ο δονητής αποτελείται από βραχίονα μεταβλητού μήκους, που καταλήγει σε λαβή, η οποία είναι επενδυμένη με ελαστικό. Η λαβή αυτή προσαρμόζεται στους χονδρούς βραχίονες του δένδρου, στους οποίους ο δονητής μεταδίδει 600-800 δονήσεις στο λεπτό της ώρας, με πλάτος ταλαντώσεως 2-8 cm. Το σύστημα αυτό είναι προσαρμοσμένο σ' ελκυστήρα απ' όπου λαμβάνει

την κίνηση. Ο δονητής συνήθως συνοδεύεται από ομπρελοειδή υποδοχέα, ο οποίος προσαρμόζεται ως αντιστραμμένη ομπρέλα με κέντρο τον κορμό του δένδρου. Οι καρποί με τις δονήσεις πέφτουν μέσα στην ομπρέλα και συγκεντρώνονται στο κέντρο αυτής, που είναι και το χαμηλότερο σημείο της. Απ' εκεί με σωλήνες μεταφέρονται σε πλαστικά τελάρα. Το ποσοστό της καρποπτώσεως με δονητές συνήθως δεν είναι ικανοποιητικό. Γι' αυτό κατά καιρούς δοκιμάστηκαν διάφορες χημικές ουσίες μήπως και προκαλέσουν χαλάρωση της προσφύσεως των καρπών πάνω στους βλαστούς. Από τις χημικές ουσίες μόνον η μαλεϊκή υδραζίδη έδωσε ικανοποιητικά αποτελέσματα σε σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 100%. Τέτοιες όμως συνθήκες δεν μπορεί να υπάρξουν κατά την εποχή της συγκομιδής (Οκτώβριο-Νοέμβριο). Επομένως η αποτελεσματικότητα της είναι αμφίβολη. Το ethrel και etherphon, που παράγουν αιθυλένιο, αν και είναι αποτελεσματικά σε χαμηλή σχετική ατμοσφαιρική υγρασία και δεν προκαλούν ζημιά στους καρπούς, προκαλούν μεγάλη φυλλόπτωση. Έτσι η χρησιμοποίησή τους παραμένει προβληματική. Σε κάποιες ελαιοκομικές χώρες χρησιμοποιήθηκε το CGA 13586 σε συγκέντρωση 1500-2000 ppm και έδωσε ικανοποιητικά αποτελέσματα, αλλά η φυλλόπτωση παρέμεινε πρόβλημα, όπως και κατά τη χρήση του ethrel και etherphon. Ο ψεκασμός πρέπει να διενεργείται μια εβδομάδα πριν από τη συγκομιδή. Η φυλλόπτωση όμως, που παρατηρείται με τη χρήση του CGA 13586 δεν υπερβαίνει σε ποσοστό το 25% και κατά συνέπεια δεν επηρεάζει σημαντικά την καρποφορία των δένδρων κατά την επόμενη χρονιά. Τέλος η χρήση των δονητών προϋποθέτει ο ελαιώνας να βρίσκεται σε εδάφη επίπεδα, τα δένδρα να είναι φυτευμένα σε κανονικές αποστάσεις, και ο σκελετός της κόμης του δένδρου να είναι κατάλληλα διαμορφωμένος. Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται περισσότερο για τις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες, γιατί οι καρποί των επιτραπέζιων ποικιλιών, που προορίζονται για κονσερβοποίηση, μωλωπίζονται και είναι

ακατάλληλοι για το σκοπό αυτό. Μπορεί όμως να εφαρμοστεί και στις επιτραπέζιες ποικιλίες όταν οι καρποί προορίζονται για ελαιοποίηση.

Ραβδιστικά

Τα ραβδιστικά είναι μικρά και ελαφρά μηχανήματα, που χρησιμοποιούνται κυρίως στην Κρήτη. Αποτελούνται δε από τρία βασικά μέρη. Την κεφαλή, το σύστημα παραγωγής της κίνησης και το σύστημα μετάδοσης της κίνησης. Η κεφαλή αποτελεί το σπουδαιότερο τμήμα του ραβδιστικού και φέρει τη μορφή απλού ή διπλού ραβδιού, απλής ή διπλής χτένας με τέσσερα ραβδιά ή καθεμιά που ανοιγοκλείνουν ή κυλίνδρους με 4-15 ραβδιά από μαλακό πλαστικό που περιστρέφεται οριζόντια ή κατακόρυφα ή πάλλεται, και σφαίρας με 3-8 πλαστικά ραβδάκια, που περιστρέφεται ή πάλλεται. Το σύστημα παραγωγής της κίνησης μπορεί να είναι ένας κοινός βενζινοκινητήρας ή πετρελαιοκινητήρας, ο κινητήρας ενός ελκυστήρα ή μπαταρίες των 12V που φορτίζονται με ρεύμα τη νύχτα. Ενώ εκείνο της μετάδοσης της κίνησης μπορεί να είναι λάδι ή αέρας υπό πίεση, συρματόσχοινο (ντίζα) ή ηλεκτρικό καλώδιο και συρματόσχοινο. Τα μικρά αυτά ραβδιστικά μηχανήματα μπορεί να βοηθήσουν στην επίλυση του προβλήματος συλλογής του ελαιοκάρπου σε ελαιώνες με δένδρα ύψους μέχρι 4 μέτρων. Η απόδοση τους, σε δένδρα με ικανοποιητική παραγωγή, φθάνει για την ποικιλία Κορωνέϊκη τα 150-350 kg ανά απασχολούμενο εργάτη. Το ποσοστό των βλαστών και φύλλων, που αποκόπτεται από το δένδρο, ανέρχεται στο 1-12,3% του βάρους του συγκομιζόμενου ελαιοκάρπου ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μηχανήμα (Μιχελάκης, 1989). Η ανάγκη συνεχούς βελτίωσης της κατασκευής και αποδόσεως των ραβδιστικών αυτών μηχανημάτων κρίνεται επιβεβλημένη προκειμένου να αντιμετωπισθεί με επιτυχία το οξύ πρόβλημα συλλογής του ελαιοκάρπου, το οποίο προβλέπεται να οξυνθεί περισσότερο στο μέλλον με την αποχώρηση των

ξένων εργατών, που προσφέρουν θετικές υπηρεσίες σήμερα στην ελαιοκαλλιέργεια και γενικότερα στη γεωργία.

2.9. ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Οι ζωικοί εχθροί που μπορούν να προσβάλλουν την ελιά είναι οι παρακάτω:

- **Καλόκορις (*Calocoris trivialis*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Είναι είδος μεσογειακό. Διαχειμάζει στο στάδιο του αυγού. Οι νεαρές νύμφες εμφανίζονται σταδιακά από νωρίς την άνοιξη (Φεβρουάριο - Μάρτιο) και στην αρχή τρέφονται απομυζώντας χυμούς από τους εκπτυσσόμενους οφθαλμούς της ελιάς και στη συνέχεια από τις νεαρές ταξιανθίες. Από την απομύζηση προκαλείται οφθαλμόπτωση και πτώση των ταξιανθιών ή απογύμνωση τους από τα κλειστά ακόμη άνθη. Οι ανθοταξίες φαίνεται ότι είναι ευαίσθητες στα νύγματα του εντόμου μέχρι τις παραμονές της άνθησης ("κρόκιασμα"). Για λόγους που δεν έχουν διερευνηθεί, φαίνεται ότι το έντομο, σε ορισμένες χρονιές και περιοχές προκαλεί σοβαρές ζημιές και σε άλλες όχι, αν και ανευρίσκεται σε μεγάλους πληθυσμούς. Η παρουσία των ακμαίων διαπιστώνεται με απότομο τίναγμα των κλάδων, οπότε πετούν λίγο και ξαναεπιστρέφουν στο δένδρο. Η ζημιά όμως προκαλείται κυρίως από τις νύμφες οι οποίες είναι άπτερες και δεν πετούν.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με ένα ψεκασμό από μέσα Μαρτίου έως μέσα Απριλίου (ανάλογα με την περιοχή) με οργανοφωσφορικό ή καρβαμιδικό ή πυρεθροειδές εντομοκτόνο. Για να έχει καλύτερη επιτυχία ο ψεκασμός

συνιστάται να προηγηθεί, δοκιμαστικός ψεκασμός κατάρριψης εντόμων (sondage) σε μερικά δένδρα, κάτω από τα οποία έχει στρωθεί ελαιόπανο. Μετά μια ώρα καταμετρώνται οι καταρριφθείσες προνύμφες και αν είναι από 20-30 ανά μέσου μεγέθους δένδρο γενικεύεται ο ψεκασμός.

- **Βαμβακάδα ή Ψύλλα (*Euphyllura olivina*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Έχει 3-4 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως ακμαίο στη βάση κλαδιών και φύλλων. Την άνοιξη δραστηριοποιείται και ωστοκεί κατά προτίμηση στη βάση των ανθοταξιών. Οι νεαρές νύμφες εγκαθίστανται στις ανθοταξίες και τα φύλλα όπου σχηματίζουν βαμβακώδεις αποικίες εκκρίνοντας άφθονη κηρώδη λευκή ουσία. Εκεί συμπληρώνουν την ανάπτυξη τους απομυζώντας χυμούς. Από την προσβολή εξασθενούν κλαδίσκοι και ανθοταξίες και τα προσβεβλημένα άνθη δεν δένουν. Συνήθως οι ζημιές δεν είναι σοβαρές, δεδομένου ότι στην ελιά σούτως ή άλλως ένα μικρό ποσοστό ανθέων (3-5%) δένει. Μπορεί να προκαλέσει ζημιά όταν η προσβολή είναι μεγάλη.

Αντιμετώπιση

Συνήθως δεν απαιτείται καταπολέμηση διότι ελέγχεται από τους φυσικούς εχθρούς καθώς και άλλους παράγοντες (π.χ. δυνατές βροχές). Αν υπάρχει ανάγκη γίνεται ψεκασμός με οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο όταν εμφανισθούν οι πρώτες νύμφες.

- **Λεκάνιο (*Saissetia oleae*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Το έντομο διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη νύμφη (2^{ου} ή 3^{ου} σταδίου) ή ως ακμαίο. Την άνοιξη γίνεται ακμαίο και ωστοκεί παρθενογενετικά κάτω από το δερματοσκελετό του πολυάριθμα αυγά (200-1500). Επειδή

κατά την άνοιξη υπάρχουν διάφορα στάδια νυμφών και ακμαία, οι ωοτοκίες διαρκούν αρκετές εβδομάδες και νεαρές (έρπουσες) νύμφες εμφανίζονται από το Μάιο ως τον Ιούλιο - Αύγουστο. Οι νύμφες εγκαθίστανται σε φύλλα (κυρίως στην κάτω επιφάνεια κατά μήκος του κεντρικού νεύρου) και σε κλαδίσκους και απομυζούν χυμούς. Εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες, πάνω στις οποίες αναπτύσσονται μύκητες καπνιάς. Το έντομο συμπληρώνει 1-2 γενεές το χρόνο ανάλογα με την περιοχή. Η προσβολή είναι εντονότερη σε ελαιώνες με ανεπαρκή αερισμό και φωτισμό. Από την προσβολή τα δένδρα εξασθενούν λόγω της απομύζησης χυμών και της μειωμένης φωτοσύνθεσης από την καπνιά. Η παραγωγή και η απόδοση του ελαιοκάρπου σε λάδι είναι μειωμένη.

Αντιμετώπιση

Το λεκάνιο έχει πολλούς και δραστήριους φυσικούς εχθρούς που μειώνουν σημαντικά τους πληθυσμούς του. Μεταξύ αυτών πιο σημαντικά είναι τα αρπακτικά: *Chilocorus bibustulatus* (Κολεόπτερο), *Exochomus quadribustulatus* (Κολεόπτερο), *Scutelista cyanea* (ωοφάγο Υμενόπτερο) και τα παρασιτοειδή υμενόπτερα *Metaphycus spp.* Προληπτικά συνιστάται η αποφυγή πυκνής φύτευσης ελαιώνων σε τοποθεσίες, με ανεπαρκή φωτισμό και αερισμό (π.χ. κλειστές μικρές κοιλάδες). Σε περίπτωση προσβολής συνιστάται αυστηρό κλάδεμα των δένδρων και αζωτούχος λίπανση για ανανέωση της βλάστησης. Χημική καταπολέμηση μπορεί να γίνει με ψεκάσμο τον Ιούλιο - Αύγουστο με οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο (azinphos, methidation, mecarbam κ.ά.) σε συνδυασμό με θερινό πολτό.

- **Παρλατόρια (*Parlatoria oleae*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Διαχειμάζει ως ακμαίο και συμπληρώνει δύο γενεές το χρόνο. Την

άνοιξη, αρχίζει η ωστοκία, που διαρκεί 1-2 μήνες. Το Μάιο εμφανίζονται οι νεαρές νύμφες, οι οποίες γρήγορα σταθεροποιούνται σε ένα σημείο και εξελίσσονται απομυζώντας χυμούς. Από το 2^ο στάδιο τους γίνεται ο διαχωρισμός των φύλων. Τα ακμαία εμφανίζονται τον Ιούλιο - Αύγουστο και οι νέες νύμφες αρχές Σεπτεμβρίου, ολοκληρώνοντας την ανάπτυξη τους, μέχρι το Νοέμβριο. Προσβάλλει όλα τα μέρη του δένδρου (κλαδιά, φύλλα, καρπούς). Το δένδρο εξασθενεί και εμφανίζει μείωση της παραγωγής, οι δε προσβεβλημένοι καρποί στις επιτραπέζιες ποικιλίες υποβαθμίζονται ποιοτικά.

Αντιμετώπιση

Συνήθως ελέγχεται από τους φυσικούς εχθρούς του. Σε περίπτωση σοβαρής προσβολής γίνεται ψεκασμός κατά τα τέλη Απριλίου - αρχές Μαΐου με οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο.

- **Πολλίνια (*Pollinia pollini*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Έχει 1-2 γενεές το χρόνο ανάλογα με το μικροκλίμα της περιοχής. Διαχειμάζει ως ακμαίο γονιμοποιημένο θηλυκό. Την άνοιξη αρχίζουν οι ωστοκίες που διαρκούν μέχρι τον Ιούλιο. Κάθε θηλυκό γεννά 30-180 αυγά. Οι νεαρές προνύμφες εμφανίζονται συνεχώς από Μάιο ως Αύγουστο εγκαθίστανται σε διάφορα σημεία των νεαρών βλαστών (φύλλα, οφθαλμούς, ποδίσκους καρπών, μασχάλες φύλλων κ.λπ.) και αναπτύσσονται απομυζώντας χυμούς. Ενηλικιώνονται από Αύγουστο ως Οκτώβριο, οπότε γονιμοποιούνται τα θηλυκά και διαχειμάζουν. Τα προσβεβλημένα δένδρα εμφανίζουν καχεκτική εικόνα (ακανόνιστη έκπτυξη των οφθαλμών, μειωμένη ετήσια βλάστηση, μικροφυλλία, ξηράνσεις κλαδίσκων κ.λπ.), με αποτέλεσμα τη συνεχώς μειούμενη απόδοση. Το έντομο εξαπλώνεται με τη βοήθεια του ανέμου και δείχνει

ιδιαίτερη προτίμηση σε ήδη εξασθενημένα από άλλες αιτίες δένδρα.

Αντιμετώπιση

Συνιστάται αφαίρεση και καύση των προσβεβλημένων κλάδων, των εξασθενημένων δένδρων και γενικά διατήρηση τους σε καλή φυσιολογική κατάσταση. Συμπληρωματικά συνιστάται ψεκάσμος με οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο μαζί με θερινό πολτό στο τέλος Ιουνίου.

- **Ρυγχίτης (*Rhynchites ruber* ή *Coenorhinus cribripennis*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Έχει μία γενεά το χρόνο. Διαχειμάζει ως ακμαίο στο έδαφος. Την άνοιξη δραστηριοποιείται και τρέφεται αρχικά με τρυφερές βλαστικές κορυφές, ενώ αργότερα (από τον Ιούνιο και μετά) από τους καρπούς, τους οποίους τρυπά με το ρύγχος του. Στα σημεία προσβολής ο καρπός παρουσιάζει ελαφρά βυθισμένες κοιλότητες και γενικά, όταν τα νύγματα είναι αρκετά, η επιφάνεια του γίνεται ανώμαλη. Όταν ο πυρήνας του καρπού έχει ήδη ξυλοποιηθεί (Ιούλιος) το θηλυκό ανοίγει με το ρύγχος του οπή ωοτοκίας μέχρι την επιφάνεια του πυρήνα και αποθέτει από ένα αυγό σε κάθε καρπό. Η εξερχόμενη μετά από λίγες ημέρες προνύμφη εισδύει στο ενδοσπέρμιο από το οποίο και τρέφεται. Όταν συμπληρώσει την ανάπτυξη της, εξέρχεται, πέφτει στο έδαφος και νυμφώνεται. Τα ακμαία εξέρχονται πριν από το χειμώνα και διαχειμάζουν στο έδαφος. Από τα νύγματα διατροφής προκαλείται καρπόπτωση, η οποία μερικές χρονιές και κατά περιοχές είναι σοβαρότατη.

Αντιμετώπιση

Συνιστάται ψεκάσμος με οργανοφωσφορικό ή καρβαμιδικό ή πυρεθροειδές εντομοκτόνο στις αρχές Ιουνίου (συνδυασμός με καταπολέμηση πυρηνοτρήτη).

- Φλοιοτρίβης (*Phloetribus scarabeoides*)
- Φλοιοφάγος (*Hilesinus oleiperda*)

Βιοοικολογία - Ζημιές

Είναι ξυλοφάγα έντομα. Ο φλοιοτρίβης έχει 3 γενεές το χρόνο, ενώ ο φλοιοφάγος μία. Διαχειμάζουν ως ακμαία εντός των στοών όπου ζουν και τρέφονται. Τα ακμαία του φλοιοτρίβη εμφανίζονται νωρίς την άνοιξη και αναζητούν τρυφερά κλαδιά στη βάση των οποίων ορύσσουν στοές διατροφής (τροφικά βοθρία). Αργότερα γονιμοποιούνται τα θηλυκά και εισδύουν στο φλοιό μισόξερων ή ξερών κλάδων. Ορύσσουν στοά (μητρική στοά), κατά μήκος της οποίας τοποθετούν τα αυγά τους. Μετά την εκκόλαψη οι νεαρές προνύμφες ορύσσουν στοές κάθετες προς τη μητρική (θυγατρικές στοές). Μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης τους, που διαρκεί ένα μήνα περίπου, νυμφώνονται στο βάθος της στοάς τους. Τα ακμαία εξέρχονται από σπή που σχηματίζουν στο φλοιό. Η 2η γενεά εμφανίζεται τον Ιούλιο - Αύγουστο και η 3η τον Οκτώβριο - Νοέμβριο. Τα ακμαία του φλοιοφάγου εμφανίζονται τέλος Μαΐου και συμπεριφέρονται όπως εκείνα του φλοιοτρίβη. Για τη διάνοιξη των στοών τους προτιμούν όχι μόνο μισόξερα αλλά και χλωρά ζωηρά κλαδιά. Τα ξυλοφάγο αυτά έντομα, περισσότερο ο φλοιοτρίβης και λιγότερο ο φλοιοφάγος, επιδεινώνουν μέχρις ολικής αποξήρανσης την κατάσταση εξασθενημένων από άλλες αιτίες δένδρων.

Αντιμετώπιση

Συνιστώνται κυρίως καλλιεργητικά μέτρα που ενισχύουν τη φυσιολογική ανάπτυξη των δένδρων, όπως κλαδεύματα, λιπάνσεις και φυτοπροστασία από κοκκοειδή, σπηφριζίες, τρωκτικά και άλλους παράγοντες εξασθένησης. Ακόμη συνιστάται η συγκέντρωση μερικών κλάδων κλαδεύματος σε δεμάτια - παγίδες, τα οποία καθώς ξεραίνονται προτιμώνται από τα ξυλοφάγο. Τα κλαδιά παραμένουν μέχρι το Μάιο

στον ελαιώνα και καίγονται πριν αρχίσει η έξοδος των ακμαίων. Ψεκασμοί των δένδρων δεν θεωρούνται αποτελεσματικοί.

- **Πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Ο πυρηνοτρήτης έχει 3 γενεές το χρόνο. Οι προνύμφες της πρώτης (ανοιξιάτικης) γενεάς προσβάλλουν τα άνθη, της δεύτερης (καλοκαιρινής) τους καρπούς και της τρίτης (φθινοπωρινής) τα φύλλα. Αντίστοιχα οι τρεις γενεές ονομάζονται ανθόβια, καρπόβια και φυλλόβια. Το έντομο διαχειμάζει στα φύλλα του δένδρου ως προνύμφη της φυλλόβιας γενεάς, η οποία αναστέλλει τη δράση της μόνο σε θερμοκρασίες κάτω των 7°C. Νωρίς την άνοιξη, ανάλογα με το μικροκλίμα της περιοχής, η προνύμφη δραστηριοποιείται, μετακινείται προς τις κορυφές, όπου προσβάλλει οφθαλμούς και νυμφώνεται σε βομβύκιο, που κατασκευάζει με μετάξινα νήματα. Τα ακμαία εμφανίζονται στα τέλη Μαρτίου ως μέσα Απριλίου και δίνουν γένεση στην ανθόβια γενεά. Ωοτοκούν 200-300 μεμονωμένα αυγά, κατά προτίμηση στον κάλυκα των πρασινοκίτρινων κλειστών ανθέων. Σε 4-5 ημέρες εκκολάπτονται τα αυγά και οι νεαρές προνύμφες εισδύουν στα άνθη και κατατρώγουν τα διάφορα μέρη τους. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης τους επισκέπτονται και καταστρέφουν περίπου 8-12 άνθη η κάθε προνύμφη. Στη συνέχεια νυμφώνονται σε βομβύκιο ανάμεσα στα κατεστραμμένα άνθη τα οποία συνδέουν με μετάξινες ίνες. Στα τέλη Μαΐου - αρχές Ιουνίου εμφανίζονται τα νέα ακμαία που δίνουν γένεση στην καρπόβια γενεά. Τα θηλυκά ωοτοκούν συνήθως στον κάλυκα των μικρών καρπών μεμονωμένα αυγά. Οι εξερχόμενες νεαρές προνύμφες, αφού παραμείνουν 3-5 ημέρες στην επιφάνεια του καρπού, εισδύουν στη συνέχεια μέχρι το ενδοσπέρμιο που ακόμη δεν έχει πήξει (είναι ζελατινώδες). Εκεί αναπτύσσονται και όταν ολοκληρώσουν την

ανάπτυξη τους (το Σεπτέμβριο) εξέρχονται, από οπή, που διανοίγουν κοντά στο σημείο πρόσφυσης του καρπού στον ποδίσκο, πέφτουν στο έδαφος και νυμφώνονται. Αποτέλεσμα αυτής της προσβολής είναι η πτώση των καρπών στις αρχές του Φθινοπώρου, η οποία μερικές χρονιές είναι σοβαρότατη. Μια άλλη ζημιά στον καρπό γίνεται κατά την είσοδο της προνύμφης (Ιούνιο), λόγω της προκαλούμενης καταστροφής στις αγγειώδεις δεσμίδες του καρπού. Πολλοί νεαροί καρποί ξηραίνονται απότομα ή βαθμιαία (κν. "καλογρι" ή "πιπέρι") και τελικά πέφτουν. Τα ακμαία που δίνουν γένεση στη φυλλόβια γενεά εμφανίζονται από το Σεπτέμβριο ως το Νοέμβριο και ωτοκοούν στα φύλλα. Οι νεαρές προνύμφες εισδύουν στο μεσόφυλλο και ορύσσουν στοές, στην αρχή νηματοειδείς και αργότερα σχήματος C (ή ακανόνιστου σχήματος. Τρέφονται το φθινόπωρο και το χειμώνα από το παρέγχυμα και όταν αναπτυχθούν την άνοιξη μετακινούνται στους νεαρούς βλαστούς όπου νυμφώνονται. Οι ζημιές που προκαλούνται στα φύλλα είναι ασήμαντες. Οι ζημιές της ανθόβιας γενεάς επίσης, δεν πρέπει να θεωρούνται σημαντικές, δεδομένου ότι στην ελιά μόνο ένα μικρό ποσοστό ανθέων (4-5%) τελικά εξελίσσεται σε καρπό υπό συνθήκες καρποφορίας. Η σοβαρή οικονομική ζημιά από τον πυρηνοτρήτη οφείλεται κυρίως στην καρπόβια γενεά, λόγω της καρπόπτωσης που προκαλεί και η οποία μπορεί να φθάσει μέχρι ποσοστού 50%.

Αντιμετώπιση

Ο πυρηνοτρήτης έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς, οι οποίοι περιορίζουν μεν σημαντικά τους πληθυσμούς του, αλλά δεν είναι τόσο αποτελεσματικοί, ώστε να μην χρειάζεται χημική καταπολέμηση. Συνήθως συνιστάται ένας ψεκασμός το πρώτο 15νήμερο του Ιουνίου ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του ελαιοκάρπου (περίπου ένα μήνα μετά την πλήρη ανθοφορία, όταν ο καρπός έχει μέγεθος φακής). Κατάλληλα θεωρούνται πολλά εντομοκτόνα, κατά προτίμηση

οργανοφωσφορικά ή καρβαμιδικά. Αν υπάρχει σοβαρή προσβολή στην ανθόβια γενεά, γίνεται επέμβαση προ της ανθήσεως όταν το κλειστό άνθος από πράσινο γίνεται κίτρινο. Και εδώ χρησιμοποιούνται τα ίδια εντομοκτόνα ή πυρεθροειδή ή βιολογικά (σκευάσματα *Bacillus thuringiensis* και ρυθμιστές ανάπτυξης εντόμων). Η διαπίστωση της προσβολής από την ανθόβια γενεά, μπορεί να γίνει με δοκιμαστικό ψεκάσμο κατάρριψης (sondage), μετά τον οποίο οι προνύμφες κρέμονται με μετάξινα νήματα από το δένδρο.

- **Μαργαρόνια (*Palpita* ή *Glyphodes unionalis*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Στην Ελλάδα έχει παρατηρηθεί ότι αναπτύσσει 4-5 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη και νυμφώνεται την άνοιξη. Τα πρώτα ακμαία εμφανίζονται τον Ιούνιο. Είναι νυκτόβια και ελκύονται από το φως μόνο σε βαθύ σκότος. Την ημέρα κρύβονται με ανοιχτές τις πτέρυγες κάτω από τα φύλλα της ελιάς ή σε γειτονικά άλλα δένδρα, όπου βρίσκουν καλύτερη κάλυψη. Τα θηλυκά μετά από τη γονιμοποίηση ωοτοκούν κατά προτίμηση στις βλαστικές κορυφές ή σε τρυφερά φύλλα, μεμονωμένα ή σε ομάδες. Τα ακμαία ζουν κατά μέσο όρο 20 μέρες κατά τις οποίες γενούν περί τα 300-600 αυγά. Οι εξερχόμενες νεαρές προνύμφες τρέφονται με χαρακτηριστική λαιμαργία κατατρώγοντας τρυφερούς βλαστούς, οφθαλμούς, φύλλα, ακόμη και τη σάρκα καρπών. Όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξη τους νυμφώνονται σε λευκό βομβύκιο, από το οποίο μετά 8-10 ημέρες εξέρχονται τα νέα ακμαία. Τα προσβεβλημένα δένδρα φαίνονται από μακριά να έχουν απογυμνωμένους από φύλλωμα επάκριους βλαστούς. Σε ορισμένες περιοχές και ορισμένες χρονιές προκαλεί σοβαρές ζημιές λόγω της λαιμαργίας του και των σχετικά πολλών γενεών του.

Αντιμετώπιση

Όταν εμφανισθούν οι νεαρές προνύμφες εφαρμόζεται ψεκάσμος με οργανοφωσφορικά ή καρβαμιδικά ή πυρεθροειδή εντομοκτόνα. Ο ψεκάσμος επαναλαμβάνεται μετά 20-25 ημέρες σε περίπτωση συνέχισης της προσβολής. Η καταπολέμηση του συνδυάζεται με εκείνη κατά της καρπόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη και κατά του ρυγχίτη.

- **Ζευζέρα (*Zeuzera pyrina*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Εκτός από την ελιά προσβάλλει και άλλα σπωροφόρα δένδρα. Ο βιολογικός κύκλος συνήθως διαρκεί δύο χρόνια. Τα ακμαία εμφανίζονται από τις αρχές του καλοκαιριού (Μάιο - Ιούνιο). Τα θηλυκά γεννούν 100-300 αυγά κατά ομάδες σε ρυτιδώματα του κορμού και των κλάδων. Η εκκόλαψη γίνεται μετά 20 ημέρες περίπου και οι νεαρές προνύμφες εισδύουν στο ξύλο διανοίγοντας στοές. Συνήθως τον πρώτο χρόνο παραμένουν στο φλοιό και τον δεύτερο εισέρχονται στο ξύλο. Η προσβολή γίνεται αντιληπτή από τα απεκκρίματα του εντόμου, που αποβάλλονται από τις τρύπες εισόδου. Όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξη τους στο δεύτερο χρόνο νυμφώνονται σε θάλαμο που κατασκευάζουν στην είσοδο της στοάς και διαχειμάζουν. Η ζημιά που προκαλεί, συνίσταται στην ξήρανση κλάδων ή και ολόκληρων δένδρων. Μια μόνο προνύμφη μπορεί να προκαλέσει ξήρανση νεαρού δένδρου ή να το κάνει εύθραυστο στον άνεμο.

Αντιμετώπιση

Δεν είναι εύκολη. Όταν είναι πρακτικά δυνατό, γίνεται προσπάθεια με σύρμα μέσω των στοών να εξοντωθούν οι προνύμφες. Επιπλέον συνιστώνται ψεκάσμοι από τις αρχές Ιουνίου ως τα μέσα Αυγούστου στον κορμό και τους βραχίονες με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα.

- **Κόσσος (Cossus cossus)**

- **Βιοοικολογία - Ζημιές**

- Η βιοοικολογία αυτού τους επίσης ξυλοφάγου εντόμου και οι ζημιές που προκαλεί είναι ανάλογες της Ζευζέρας.

- **Αντιμετώπιση**

- Η αντιμετώπιση του εντόμου αυτού είναι ανάλογη της Ζευζέρας.

- **Δάκος (Bactrocera oleae)**

- **Βιοοικολογία - Ζημιές**

- Είναι ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς στη λεκάνη της Μεσογείου. Ο Δάκος είναι έντομο καρποφάγο, μονοφάγο. Δεν έχει άλλο ξενιστή από την ελιά. Έχει 4-5 γενεές το χρόνο, τα προνυμφικά στάδια των οποίων εξελίσσονται στη σάρκα του ελαιοκάρπου. Διαχειμάζει κατά κανόνα υπό μορφή νύμφης στο έδαφος σε μικρό βάθος (5-6 cm) ή και σε διάφορα καταφύγια. Την άνοιξη (Απρίλιο - Μάιο) εμφανίζονται τα πρώτα ακμαία, οι έξοδοι των οποίων συνεχίζονται επί μερικές εβδομάδες. Μέχρις ότου ο ελαιόκαρπος αποκτήσει κατάλληλο μέγεθος και σύσταση για να ωοτοκήσουν, περιφέρονται στους ελαιώνες διατρεφόμενα με διάφορες σακχαρούχες ουσίες (μελιτώματα Ημιπτέρων, εκκρίματα φυτών κλπ). Από τα τέλη Ιουνίου, ανάλογα με την περιοχή και την ποικιλία της ελιάς, αρχίζουν οι ωοτοκίες μετά από γονιμοποίηση. Τα αυγά τοποθετούνται ανά ένα στη σάρκα του καρπού, τον οποίο το θηλυκό διατρύπια με τον ωοθέτη του. Κάθε θηλυκό γεννά 200-400 αυγά, ένα σε κάθε καρπό. Στο σημείο ωοθεσίας αφήνει το ίχνος του ωοθέτη (νύγμα), που φαίνεται σαν στίγμα σκουρότερου χρωματισμού από εκείνου του ελαιοκάρπου. Οι νεαρές προνύμφες αναπτύσσονται ορύσσοντας οφιοειδή στοά και όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξη τους νυμφώνονται κάτω από την επιδερμίδα του καρπού την οποία αφήνουν άθικτη (σαν λέπι ψαριού). Τα

ακμαία εξέρχονται με απλή ώθηση της άθικτης επιδερμίδας (δεν έχουν μασητικά στοματικά μόρια) και σε λίγες μέρες (4-6) είναι ώριμα για σύζευξη και ωστοκία. Ο κύκλος επαναλαμβάνεται για 3-4 ακόμη γενεές, ανάλογα με το κλίμα της περιοχής. Η προνύμφη της τελευταίας γενεάς δεν νυμφώνεται στον καρπό αλλά πέφτει στο έδαφος. Οι θερινές γενεές διαρκούν 25-28 ημέρες, ενώ οι φθινοπωρινές περισσότερο. Η μέση διάρκεια των διαφόρων σταδίων του εντόμου είναι: Αυγό 3-5 ημέρες, Προνύμφη 10-12 ημέρες, Νύμφη 8-10 ημέρες, Ακμαίο 10-30 ημέρες ανάλογα με το φύλο, τη γενεά, τις θερμοκρασίες κ.λπ. Κατά κανόνα η πρώτη εξελίσσεται από τέλος Ιουνίου, η δεύτερη τέλος Ιουλίου, η τρίτη τέλος Αυγούστου και οι επόμενες δύο από τέλος Σεπτεμβρίου έως αρχές Δεκεμβρίου. Μετά τις δύο πρώτες γενεές οι επόμενες συνήθως αλληλοκαλύπτονται με αποτέλεσμα να απαντώνται στους ελαιώνες όλα τα στάδια του εντόμου. Κύριος ρυθμιστής της εξέλιξης του εντόμου είναι η θερμοκρασία και η κατάσταση του ελαιοκάρπου. Το ευνοϊκό εύρος θερμοκρασιών είναι 20-25°C. Πάνω από τους 32°C και κάτω από 13°C διακόπτεται η αναπαραγωγική δραστηριότητα του εντόμου, ενώ πάνω από τους 45°C (καύσωνας) επέρχεται ο θάνατος του. Ο ελαιοκάρπος των χονδρόκαρπων ποικιλιών (επιτραπέζιων) είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος από αρκετά νωρίς. Οι ελαιοποιήσιμες ποικιλίες είναι αρκετά ευαίσθητες όταν έχουν αραιή καρποφορία ή αρδεύονται, οπότε ο καρπός γίνεται ευμεγέθης και σαρκώδης και προτιμάται ιδιαίτερα για ωαποθέσεις. Οι πρώτες προσβολές σημειώνονται στους καρπούς που βρίσκονται στις κορυφές του δένδρου. Από την προσβολή του ελαιοκάρπου από το δάκο προκαλείται καρπόπτωση σε μεγάλο ποσοστό. Αλλά και ο προσβεβλημένος καρπός που παραμένει στα δένδρα και συγκομίζεται είναι κατεστραμμένος κατά 20-30% της σάρκας του και σαπίζει γρήγορα δίνοντας κακής ποιότητας ελαιόλαδο (υψηλής οξύτητας). Οι επιτραπέζιες ποικιλίες, εκτός από την ποσοτική ζημιά, υφίστανται ποιοτική

υποβάθμιση ακόμη και όταν φέρουν ελαφρά προσβολή. Στο σημείο ωοτοκίας του δάκου συνήθως αναπτύσσεται ο μύκητας *Camarosporium (Macrophoma) dalmatica*, ο οποίος προκαλεί την ασθένεια ξεροβούλα. Ο μύκητας μεταφέρεται από το δίπτερο παράσιτο του δάκου *Prolasioptera berlesiana* το οποίο τοποθετεί τα αυγά του όπου και τα νύγματα ωοτοκίας του δάκου. Γενικά η ζημιά από το δάκο στην Ελλάδα κυμαίνεται από 10% ως 30% επί της ελαιοπαραγωγής ανάλογα με τις χρονιές και τις περιοχές, ενώ τοπικά μπορεί να ξεπεράσει κατά πολύ αυτά τα όρια, παρά τα εφαρμοζόμενα μέτρα καταπολέμησης.

Αντιμετώπιση

Λόγω της σοβαρότητας των ζημιών από το δάκο έχουν μελετηθεί στις μεσογειακές χώρες και ιδιαίτερα στην Ελλάδα πολλές μέθοδοι αντιμετώπισης του. Κατά καιρούς έχουν μελετηθεί σε απομονωμένους ελαιώνες:

- α) η δράση παρασιτοειδών και αρπακτικών εντόμων,
- β) η στειρώση στο εργαστήριο εκτρεφόμενων αρσενικών και εξαπόλυση τους με σκοπό να γονιμοποιήσουν θηλυκά τα οποία θα γεννήσουν στείρα αυγά (το θηλυκό συζευγνύεται με ένα μόνο αρσενικό),
- γ) η εφαρμογή χημειοστερωτικών ουσιών στους ελαιώνες και άλλες μέθοδοι.

Καμία από τις παραπάνω μεθόδους, δεν αποδείχθηκε στην πράξη αρκετά αποτελεσματική. Σήμερα η καταπολέμηση του δάκου στηρίζεται στην εφαρμογή εντομοκτόνων προληπτικά και θεραπευτικά, ενώ παράλληλα δοκιμάζονται με αξιόλογη επιτυχία μέθοδοι μαζικής παγίδευσης με παγίδες φερομονών και ελκυστικών τροφής.

Προληπτική δολωματική μέθοδος

Αποσκοπεί στη θανάτωση των ακμαίων πριν ωοτοκήσουν στον

ελαιόκαρπο. Στην Ελλάδα εφαρμόζεται εκτεταμένα με δολωματικούς ψεκασμούς, τόσο από το έδαφος όσο και από τον αέρα. Οι ψεκασμοί από αέρος για την καταπολέμηση του δάκου καταργήθηκαν στον νομό Μεσσηνίας το 1993. Το ψεκαστικό υλικό περιέχει ένα ελκυστικό τροφής του δάκου, που είναι υδρολυθείσες πρωτεΐνες ή άλλες οργανικές αζωτούχες ουσίες (π.χ. Entomozyt, Dacus bait, Dacona, Alma dacus κ.ά.), μαζί με κατάλληλο οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο (fenthion, dimethoate). Στους από εδάφους δολωματικούς ψεκασμούς η δοσολογία είναι 2-3% ελκυστικό και 0,3% δραστική ουσία εντομοκτόνου. Στους δολωματικούς αεροψεκασμούς οι δοσολογίες είναι 3-6% ελκυστικό και 0,9% δραστική ουσία εντομοκτόνου. Στην πρώτη περίπτωση ψεκάζεται με ποσότητα 0,3 λίτρων ψεκαστικού υλικού ένα στα δύο δένδρα του ελαιώνα, ενώ κατά τον αεροψεκασμό σε κάθε στρέμμα ελαιώνα αντιστοιχεί 1 λίτρο ψεκαστικού υλικού. Μπορεί να εφαρμοσθεί και ψεκασμός 0,5 λίτρων ανά στρέμμα με ψεκαστικό υλικό διπλάσιας πυκνότητας σε ελκυστικό και εντομοκτόνο. Για την έγκαιρη εκτέλεση των δολωμάτων ψεκασμών γίνονται ανά πενθήμερο παρατηρήσεις διακύμανσης του δακοπληθυσμού με δίκτυο παγίδων. Οι δολωματικοί ψεκασμοί είναι αποτελεσματικοί, εφόσον εφαρμόζονται σε μεγάλη έκταση, ώστε να αποφεύγονται ζημιές από μετακινήσεις του δάκου από γειτονικούς μη προστατευόμενους ελαιώνες.

Θεραπευτική μέθοδος

Αποσκοπεί στη θανάτωση τόσο των ακμαίων όσο και των εντός του ελαιοκάρπου προνυμφών. Εφαρμόζονται ψεκασμοί καλύψεως όταν η λεγόμενη "γόνιμη" προσβολή (αυγά + προνύμφες + νύμφες + οπές εξόδου) υπερβαίνει το 5% σε αντιπροσωπευτικό δείγμα ελαιοκάρπου. Εμπειρικά, όταν δεν υπάρχει δυνατότητα εξέτασης δειγμάτων, εφαρμόζονται 2-3 ψεκασμοί (τέλος Ιουλίου, τέλος Αυγούστου, αρχές Οκτωβρίου) ανάλογα με την ποικιλία, την περιοχή και τις συνθήκες

εξέλιξης του εντόμου. Εννοείται ότι αυτοί οι ψεκασμοί εφαρμόζονται μόνο επί δένδρων που έχουν καρποφορία. Χρησιμοποιούνται fenthion, dimethoate, phosphamidon και άλλα οργανοφωσφορικό εντομοκτόνα. Για τους μετά τον Αύγουστο ψεκασμούς δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα με υψηλή ελαιδιαλυτότητα, προς αποφυγή παραμονής υπολειμμάτων στο ελαιόλαδο ή στον ελαιόκαρπο. Το dimethoate που δεν είναι ελαιδιαλυτό, μπορεί να εφαρμοσθεί μέχρι 20 ημέρες προ της συγκομιδής.

Περιστασιακά και κατά περιοχές άλλοι ζωικοί εχθροί που μπορεί να προκαλέσουν μικρές ή μεγάλες ζημιές στα ελαιόδενδρα είναι:

- **Θρίπας της ελιάς (*Liothrips oleae*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Μικρός μαύρος θρίπας που προσβάλλει τα φύλλα και στα οποία προκαλεί παραμορφώσεις. Δεν προκαλεί οικονομικά σοβαρές ζημιές.

- **Φιλίππια (*Philippia* spp.)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Κοκκοειδές, που προσβάλλει κυρίως τα φύλλα.

- **Λευκή ψώρα (*Aspidiotus nerii*)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Κοκκοειδές που δημιουργεί πρόβλημα όταν προσβάλλει καρπούς επιτραπέζιων ποικιλιών ελιάς. Πάνω στους καρπούς φαίνονται τα άσπρα ασπίδια του εντόμου που υποβαθμίζουν την ποιότητα τους.

- **Ακάρεα (*Eriophyes padi*, *Aceria oleae*, *Brevipalpus* spp.)**

Βιοοικολογία - Ζημιές

Τα παραπάνω ακάρεα προσβάλλουν τα τρυφερά φύλλα νεαρής βλάστησης, κυρίως σε νεαρά δενδρύλλια και δένδρα που αναβλάστησαν μετά από αυστηρό κλάδευμα ανανέωσης. Εγκαθίστανται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και προκαλούν πολυάριθμα κίτρινα στίγματα και χλώρωση των τρυφερών φύλλων.

2.10. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Οι ασθένειες που μπορούν να εμφανιστούν στην ελιά είναι οι παρακάτω:

- **Κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*)**

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα: *Spilocaea oleagina*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Προσβάλλει κατά κανόνα τα φύλλα και σπανιότερα ποδίσκους ανθέων και καρπών. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα στα φύλλα είναι ο σχηματισμός στρογγυλών κηλίδων διαμέτρου 2-12 mm, τεφροκαστανών, που στην αρχή έχουν ασαφή όρια και αργότερα περιβάλλονται από κίτρινη λεπτή ζώνη. Η προσβολή είναι εντονότερη και πιο συνήθης στα παλαιότερα φύλλα και στα χαμηλά τμήματα (ποδιές) του δένδρου. Οι κηλίδες στους μίσχους των φύλλων και τους ποδίσκους των ανθέων και καρπών είναι επιμήκεις. Τα προσβεβλημένα φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν. Πολλές φορές και σε ορισμένες ποικιλίες η φυλλόπτωση είναι τόσο έντονη, ώστε το δένδρο να εμφανίζεται σχεδόν αποφυλλωμένο. Αποτέλεσμα είναι η μείωση της παραγωγής όχι μόνο της τρέχουσας,

αλλά και της επόμενης χρονιάς. Ελαιώνες που βρίσκονται σε υγρές πεδινές περιοχές με ανεπαρκή αερισμό υφίστανται σοβαρές ζημιές, μέχρι εκμηδενισμού της παραγωγής. Οι διάφορες ποικιλίες ελιάς παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό ευαισθησίας στο κυκλοκόνιο. Ιδιαίτερα ευαίσθητες είναι οι ποικιλίες "Καλαμών", "Κονσερβολιά" και "Λιανολιά Κερκύρας", ενώ η "Κορωνέϊκη" παρουσιάζει σχετική αντοχή υπό κανονικές συνθήκες.

Αντιμετώπιση

Σε ευαίσθητες ποικιλίες και σχετικά υγρές περιοχές γίνονται δύο συνήθως προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα μυκητοκτόνα (κατά προτίμηση με βορδιγάλειο πολτό). Ο πρώτος γίνεται αμέσως μετά την έναρξη των φθινοπωρινών βροχών (Σεπτέμβριο - Οκτώβριο). Ο δεύτερος γίνεται την άνοιξη (Μάρτιο - Απρίλιο), όταν το μήκος της ετήσιας βλάστησης έχει μήκος 5cm περίπου. Ανάλογα με την ένταση προηγούμενων προσβολών, μπορεί να γίνουν και 1-2 ακόμη χειμερινοί ψεκασμοί.

- **Βούλα (ξεροβούλα, σαπιοβούλα)**

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα: *Camarosporium (Macrophoma) dalmatica*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Προσβάλλονται μόνο οι καρποί της ελιάς. Η ασθένεια εκδηλώνεται υπό μορφή κηλίδων, 1-3 ανά καρπό, οι οποίες είναι κυκλικές διαμέτρου 3-10 mm, καστανόχρωμες, βυθισμένες. Όταν η προσβολή γίνει το καλοκαίρι σε άγουρους καρπούς οι κηλίδες είναι ξερές και οι από κάτω ιστοί φελλοποιημένοι (ξεροβούλα). Αν η προσβολή γίνει το φθινόπωρο η ασθένεια εκδηλώνεται υπό μορφή μαλακής σήψης τμήματος του καρπού (σαπιοβούλα). Πάνω στις κηλίδες της ξεροβούλας και στην επιφάνεια του

σάπιου τμήματος της σαπιοβούλας, εμφανίζονται τα πυκνίδια υπό μορφή πολυστιγμίας. Από την προσβολή προκαλείται καρπόπτωση και επιπλέον στις επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς (στις οποίες είναι πιο συχνή) σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας τους.

Αντιμετώπιση

Δεν γίνεται ιδιαίτερη καταπολέμηση. Η αποτελεσματική καταπολέμηση του δάκου έχει ως αποτέλεσμα και την αποφυγή προσβολών από το μύκητα.

• Γλοιοσπόριο

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα: *Gloeosporium olivarum*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Προσβάλλονται κυρίως οι ώριμοι καρποί. Σπανιότερα προσβάλλονται φύλλα, ποδίσκοι και νεαροί κλαδίσκοι. Η προσβολή εμφανίζεται με τη μορφή καστανής ή καστανοκόκκινης κηλίδας, η οποία επεκτείνεται και καταλήγει σε εκτεταμένη σήψη του καρπού. Η σαπισμένη περιοχή συρρικνώνεται ελαφρά και πάνω της εμφανίζονται πολυάριθμα στίγματα (τα ακέρβουλα του μύκητα), από τα οποία, όταν υπάρχει υψηλή υγρασία, βγαίνουν τα κονίδια με μορφή γλοιώδους ρόδινης μάζας. Από την προσβολή προκαλείται, εκτός από τη σήψη, και καρπόπτωση.

Αντιμετώπιση

Συνιστώνται 1-2 ψεκασμοί την περίοδο Οκτωβρίου - Νοεμβρίου με χαλκούχα μυκητοκτόνα (ταυτόχρονη καταπολέμηση και του κυκλοκονίου).

• Αδρομύκωση

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στους μύκητες: *Verticillium dahliae* και

Verticillium albo-atrum

Συμπτώματα - Ζημιές

Η εκδήλωση της ασθένειας στην ελιά εμφανίζεται με δύο μορφές. Η μία είναι η απότομη αποξήρανση των δένδρων (αποπληξία) και η άλλη οι αποξηράνσεις μεμονωμένων κλάδων. Η αποπληξία παρατηρείται σε νεαρά δένδρα. Χαρακτηριστικό της είναι η συστροφή των φύλλων προς τα κάτω, η απώλεια του πράσινου χρώματος και τελικά η νέκρωση του δένδρου με τα φύλλα πάνω του. Στην περίπτωση της βραδείας αποξήρανσης, τα φύλλα στην αρχή είναι χλωρωτικά, έπειτα αποξηραίνονται χωρίς να σημειώνεται φυλλόπτωση αμέσως. Αργότερα όμως πέφτουν. Από τις ποικιλίες ελιάς στην Ελλάδα ευπαθής έχει αποδειχθεί η Κονσερβολιά (σοβαρά προβλήματα στην περιοχή Άμφισσας) και λιγότερο η "Καλαμών". Η "Κορωνέϊκη" και η "Λιανολιά Κερκύρας" εμφανίζουν σχετική αντοχή.

Αντιμετώπιση

Δεδομένου ότι δεν υπάρχει πρακτικός τρόπος αντιμετώπισης της ασθένειας σε εγκατεστημένες καλλιέργειες, συνιστώνται μέτρα πρόληψης, ήτοι:

- α. Αποφυγή συγκαλλιέργειας με ευαίσθητα είδη φυτών.
- β. Εκρίζωση και καύση των αποξηραμένων δένδρων.
- γ. Αποφυγή πρόκλησης τραυματισμών στο ριζικό σύστημα των δένδρων.
- δ. Αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε εδάφη που εκκαλλιεργούνται με λαχανικά.

• Σηψιρριζίες

Οι ασθένειες αυτές οφείλονται στους μύκητες: *Armillaria mellea* και *Rosellinia necatrix*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Τα δένδρα που έχουν προσβληθεί παρουσιάζουν μειωμένη ανάπτυξη, χλωρώσεις στα φύλλα, φυλλόπτωση και άλλα συμπτώματα κακής τροφοδοσίας με νερό και θρεπτικά υλικά. Τελικά τα δένδρα ξεραίνονται σταδιακά ή απότομα (αποπληξία). Όταν αποκαλυφθεί ο λαιμός του δένδρου και αφαιρεθεί τμήμα του φλοιού παρατηρείται χαρακτηριστική μυκηλιακή πλάκα από λευκές υφές ή μυκηλιακό στρώμα λαδί χρωματισμού με οσμή μανιταριού. Πάνω στις ρίζες μπορεί να αναπτυχθούν μακριά σκούρα ριζόμορφα. Επίσης είναι δυνατόν να αναπτυχθούν μανιτάρια του *Armillaria mellea* στην επιφάνεια του εδάφους γύρω από το λαιμό των προσβεβλημένων δένδρων.

Αντιμετώπιση

Βασίζεται μόνο στην λήψη προληπτικών μέτρων, ήτοι:

- α. Εξασφάλιση συνθηκών καλής στράγγισης στους ελαιώνες.
- β. Εκρίζωση των βαριά προσβεβλημένων δένδρων με όσο το δυνατόν περισσότερο ριζικό σύστημα και κάψιμο.
- γ. Αποφυγή επαναφύτευσης στο ίδιο σημείο αν δεν περάσουν 2 τουλάχιστον χρόνια με το λάκκο ανοιχτό.
- δ. Μπορεί να γίνει τοπική απολύμανση στο σημείο εκρίζωσης με βρωμιούχο μεθύλιο, αν τα υγιή δένδρα δεν είναι πολύ κοντά (κίνδυνος φυτοτοξικότητας).

• Ζελατίνα

Η ασθένεια αυτή είναι μια άλλη μορφή σηψιρριζίας η οποία οφείλεται στο μύκητα: *Ompalotus olearius*. Ο μύκητας αυτός προκαλεί στα ελαιόδενδρα σηψιρριζία γνωστή με το όνομα "ζελατίνα".

Συμπτώματα - Ζημιές

Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι τα συνηθισμένα των

σηψιριζιών (καχεξία, μειωμένη βλάστηση, βαθμιαία αποξήρανση κλάδων κ.λπ.). Χαρακτηριστικό όμως σύμπτωμα της ζελατίνας είναι ότι ο φλοιός του κορμού των κλάδων και των ριζών προς την προσβεβλημένη πλευρά του δένδρου είναι παχύτερος 2-3 φορές του κανονικού, υδαρής με χαρακτηριστικές επιμήκεις επιφανειακές ρωγμές, που αρχίζουν από τις ρίζες και μπορεί να φθάνουν μέχρι τους πρώτους βραχίονες. Τα σημεία προσβολής εμποτίζονται με κόμμι, διογκώνονται και μαλακώνουν (γί αυτό και το όνομα "ζελατίνα"). Τελικά η σήψη προχωρεί στο ξύλο του λαιμού και της ρίζας το οποίο γίνεται σπογγώδες, εύθρυπτο.

- **Καρκίνωση ή Φυματίωση**

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο βακτήριο: *Pseudomonas syringae pathovar savantanoi*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η εμφάνιση καρκινικών όγκων στους κλάδους των προσβεβλημένων δένδρων και σπάνια σε άλλα όργανα. Οι όγκοι στην αρχή είναι σφαιρικοί σπογγώδεις με σχετικά λεία επιφάνεια, ενώ αργότερα ξυλοποιούνται και παίρνουν ακανόνιστο σχήμα με ρωγμές. Οι όγκοι όταν είναι ακόμα μαλακοί εμφανίζουν στο εσωτερικό τους υδατώδεις περιοχές, που περιέχουν το παθογόνο σε μεγάλη συγκέντρωση. Αποτέλεσμα της προσβολής είναι η καχεκτική ανάπτυξη της βλάστησης και ξήρανση κλάδων πάνω από τους όγκους, λόγω ανεπαρκούς τροφοδότησης τους και γενικά η μείωση της παραγωγής και στα επόμενα χρόνια.

Αντιμετώπιση

- α. Όταν πρόκειται για ελαφρά προσβολή και είναι πρακτικά εφικτό, να γίνεται αφαίρεση των προσβεβλημένων κλάδων μετά την άνοιξη και κάψιμο τους.

- β. Να αποφεύγεται η συγκομιδή με ράβδισμα όταν ο καιρός είναι βροχερός.
- γ. Κατά το κλάδευμα οι μεγάλες τομές να απολυμαίνονται με πυκνό βορδιγάλειο πολτό (1 μέρος θεικού χαλκού, 2 μέρη άσβεστου και 7 μέρη νερού).
- δ. Μετά από χαλαζόπτωση ή παγετό να γίνεται ψεκασμός με βορδιγάλειο πολτό 1,5% ή άλλο χαλκούχο σκεύασμα.

Σπανιότερα και χωρίς σοβαρές επιπτώσεις εμφανίζονται και οι ακόλουθες ασθένειες:

- **Ωίδιο**

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα: *Leveiulla taurica*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Ο μύκητας αναπτύσσεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και προκαλεί κηλιδώσεις και φυλλόπτωση. Δεν προκαλεί σοβαρές ζημιές.

- **Κερκόσπορα**

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα: *Cercospora cladosporioides*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Ο μύκητας προκαλεί καστανές βυθισμένες κηλίδες στα φύλλα. Δεν προκαλεί σοβαρές ζημιές.

- **Φόμα**

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα: *Phoma incompta*.

Συμπτώματα - Ζημιές

Ο μύκητας προκαλεί ξηράνσεις κλάδων, που επεκτείνονται πολλές φορές σε μεγάλο μέρος της κόμης. Σπάνια αποξηραίνεται ολόκληρο το

δένδρο. Σε τομές των προσβεβλημένων κλάδων συχνά παρατηρούνται καστανοί μεταχρωματισμοί κατά περιοχές. Μοιάζει με προσβολή από αδρομύκωση *Verticillium dahliae*, αλλά επί του παρόντος είναι περιορισμένης σημασίας (έχει αναφερθεί στην Κρήτη και τη Λέσβο).

2.11. Η ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η εγκατάσταση ενός βιολογικού ελαιώνα θα πρέπει να στοχεύει στο άριστο επίπεδο παραγωγής για τη δεδομένη ποικιλία, τις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες του αγροκτήματος. Το επίπεδο αυτό σταθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς ελαιοκομικών προϊόντων, που όλο και περισσότερο απαιτεί **ποιότητα παραγωγής**, αντί για το μέγιστο επίπεδο παραγωγής, καθώς και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Η δεύτερη λειτουργία είναι η **οικολογική**, ο ελαιώνας θα πρέπει τουλάχιστον να συνεισφέρει στην αειφόρο διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου. Η τρίτη λειτουργία είναι η **κοινωνικοοικονομική** που σημαίνει ότι ο ελαιώνας δεν θα πρέπει να δημιουργεί ανθυγιεινές συνθήκες εργασίας για τους ελαιοκαλλιεργητές, ενώ θα πρέπει να τους παρέχει ένα ικανοποιητικό εισόδημα. Επίσης, θα πρέπει να παρέχει υγιεινά – ποιοτικά προϊόντα στους καταναλωτές.

Το τοπίο στην τοποθεσία του νέου ελαιώνα θα πρέπει να αξιολογείται ώστε να προσδιορίζεται το μικροκλίμα και τα επιθυμητά και μη επιθυμητά χαρακτηριστικά του, που σχετίζονται με παραμέτρους όπως η υγρασία, ο αερισμός και η σκίαση. Οι παράμετροι αυτοί θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μια και επηρεάζουν τη φυσιολογική κατάσταση των δέντρων και τα ωφέλιμα και επιβλαβή είδη στον ελαιώνα.

Βασικά χαρακτηριστικά του τοπίου, όπως παλιά δέντρα και

ξερολιθιές δεν θα πρέπει να καταστρέφονται με εργασίες εκχερσώσεων και επιχωματώσεων. Επίσης, η ύπαρξη καταφυγίων άγριας πανίδας και χλωρίδας θα πρέπει να διατηρείται.

Η χλωρίδα και πανίδα στην τοποθεσία του ελαιώνα και στη γύρω περιοχή θα πρέπει να μελετηθεί με στόχο την αξιολόγηση επιλεγμένων ειδών, που σχετίζονται με ωφέλιμα και επιζήμια είδη που είναι δύσκολο να ελεγχθούν.

Το κλάδεμα σε συνδυασμό με την άρδευση και τη φυτοπροστασία συνεισφέρει σε σημαντικό βαθμό στην παραγωγικότητα του ελαιώνα. Στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς το κλάδεμα αποτελεί μια από τις κύριες και απαραίτητες καλλιεργητικές εργασίες, γιατί με αυτό εξασφαλίζεται:

- α) Η προσαρμοστικότητα του ελαιώνα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες (έδαφος, θερμοκρασία, υγρασία, ηλιοφάνεια) της περιοχής.
- β) Η κανονική καρποφορία και η μακροζωία του ελαιοδένδρου.
- γ) Καλύτερο ισοζύγιο βλάστησης, καρποφορίας και ρύθμιση της παρενιαυτοφορίας των ελαιοδένδρων.
- δ) Εξοικονόμηση νερού και υγρασίας (περιορίζεται η εξατμισιοδιαπνοή).
- ε) Περιορίζει τις απαιτήσεις των δέντρων σε θρεπτικά στοιχεία.
- στ) Ανανέωση των δέντρων.
- ζ) Αποφυγή ασθενειών και καλύτερη καταπολέμηση των εχθρών της ελιάς.
- η) Η συγκομιδή γίνεται με μεγαλύτερη ευκολία.

Το κλάδεμα πρέπει να πραγματοποιείται κάθε χρόνο, έτσι ώστε να αποφεύγεται το αυστηρό κλάδεμα που δημιουργεί παρενιαυτοφορία, λαίμαργους βλαστούς, προβλήματα από ακραίες θερμοκρασίες και εγκαύματα από τον ήλιο. Επιπλέον, με το μέτριο κλάδεμα επιτυγχάνουμε το σχηματισμό νέων καρποφόρων βλαστών αλλά και τη διατήρηση της ελιάς σε μέγεθος τέτοιο που να επιτρέπεται ο καλός

φωτισμός, ηλιοφάνεια και αερισμός της καρποφορίας ζώνης.

Τα υπολείμματα του κλαδέματος θα πρέπει να τεμαχίζονται και να επιστρέφουν σαν οργανικά υλικά στον ελαιώνα είτε σαν πριονίδι ή χρησιμοποιούμενα στη δημιουργία κομπόστ.

Οι βιοκαλλιεργητές θα πρέπει να στοχεύουν:

- α) Στην προώθηση της βιοποικιλότητας στους ελαιώνες,
- β) στην επανεγκατάσταση της αγροοικολογικής ισορροπίας,
- γ) στην εξισορρόπηση των συσσωρευτικών επιδράσεων των αγροτικών δραστηριοτήτων της συμβατικής γεωργίας.

Επίσης, οι βιοκαλλιεργητές θα πρέπει να φυτεύουν είδη που φιλοξενούν ωφέλιμους οργανισμούς και αυξάνουν την ποικιλότητα στο αγροοικοσύστημα προωθώντας την βιοποικιλότητα. Να φυτεύουν φυτά πανίδες για τα επιβλαβή έντομα του ελαιώνα (οπωροφόρα, λαχανικά, αρωματικά).

Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού καλό είναι να δημιουργούνται μέρη με νερό, έτσι ώστε να ελκύονται πουλιά και άλλα ζώα.

Στο Νομό Μεσσηνίας, σύμφωνα με στοιχεία της Δ/σης Γεωργίας, καλλιεργούνται 10.000 στρέμματα ελιάς από τα οποία παράγονται 300 τόνοι λαδιού ετησίως. Οι παραγωγοί φτάνουν τους 400 και ο αριθμός αυτός τα τελευταία χρόνια έχει ανοδική πορεία.

Λίπανση

Στα συστήματα βιολογικής παραγωγής χρησιμοποιούνται χλωρές λιπάνσεις και οργανικά υλικά (ζωικές και φυτικές κοπριές, επεξεργασμένα φύκια, στάχτη, φύλλα, υπολείμματα ξύλου κλπ).

Περιοδικά μπορεί να απαιτηθεί η προσθήκη μικρών ποσοτήτων φωσφόρου ή καλίου σε μορφές που επιτρέπονται από τον Κανονισμό 2092/91.

Να γίνεται νωρίς το φθινόπωρο κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων καθώς τα θρεπτικά συστατικά πρέπει να διαλυθούν στο εδαφικό νερό για να απορροφηθούν από το ριζικό σύστημα των ελαιοδέντρων.

Η χλωρή λίπανση γίνεται βάσει προγράμματος αμειψισποράς που περιλαμβάνει ψυχανθή και αγρωστώδη. Η επιλογή των ειδών που θα

συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα αμειψισποράς γίνεται με βάση τον τύπο του εδάφους και τις κλιματικές συνθήκες. Η ενσωμάτωση θα πρέπει να γίνεται επιφανειακά με τη χρησιμοποίηση στελεχοκόπτη (καταστροφέας) ή με φρέζα.

Φυτοπροστασία

Στη βιολογική ελαιοκαλλιέργεια η φυτοπροστασία στοχεύει στην αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας, η επίτευξη της οποίας καθιστά τον πληθυσμό των επιβλαβών εντόμων και παθογόνων σε επίπεδα τέτοια ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα οικονομικής σημασίας από προσβολές. Η οικολογική ισορροπία επιτυγχάνεται με τη σωστή εκτέλεση των απαραίτητων καλλιεργητικών εργασιών (κλάδεμα, λίπανση, άρδευση) και την προστασία των ωφέλιμων οργανισμών.

Η φυτοπροστασία στη βιοκαλλιέργεια αποβλέπει στην πρόληψη και αποτροπή των ασθενειών και όχι στον έλεγχο τους. Προϋποθέτει την εκτέλεση μόνο των απαραίτητων επεμβάσεων. Μόνο όταν είναι απολύτως αναγκαίο χρησιμοποιούνται βιολογικά σκευάσματα (π.χ. *Bacillus thuringiensis*) ή εντομοκτόνα (φυτικής ή ορυκτής προέλευσης) που επιτρέπονται από τον Κανονισμό 2092/91. Τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται μόνο όταν υπάρχει μια πραγματικά σοβαρή προσβολή. Τα μέτρα καταπολέμησης είναι αναγκαία κυρίως στο μεταβατικό στάδιο γιατί δεν έχει επιτευχθεί η αναγκαία οικολογική ισορροπία.

- 1) **Δάκος:** Η μύγα του δάκου (*Bactocera oleae*) προσβάλλει τους καρπούς του ελαιόδέντρου με αποτέλεσμα τη μείωση και υποβάθμιση της παραγωγής. Η δακοπροστασία στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς πραγματοποιείται με τη μέθοδο της μαζικής παγίδευσης.
- 2) **Πυρηνοτρήτης:** Ο πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*) προσβάλλει τα άνθη, τους καρπούς και τα φύλλα της ελιάς και προκαλεί σημαντικές ζημιές σε ελαιώνες με διαταραγμένη οικολογική ισορροπία, στους οποίους έχουν καταστραφεί οι φυσικοί εχθροί του. Συνιστάται

ψεκασμένος για την ανθόβια γενεά με παρασκευάσματα που βασίζονται στο εντομοπαθογόνο βάκιλο *Bacillus thuringiensis*.

- 3) **Ρυγχίτης:** (*Phynchites cribripensis*). Είναι ένα μικρό σκαθάρι (κολεόπτερο) με χαρακτηριστικό ρύγχος και προσβάλλει φύλλα, κλειστά άνθη και καρπούς. Οι προνύμφες προσβάλλουν μόνο τους καρπούς (τον πυρήνα). Συνιστούμε 2-3 σκονίσματα με θειάφι και στάχτη (εντομοαπωθητικό).
- 4) **Κυκλοκόνιο:** Το κυκλοκόνιο οφείλεται στο μύκητα *Spinalocaea oleaginea*, ο οποίος αναπτύσσεται στα φύλλα της ελιάς λόγω υψηλής υγρασίας, ανεπαρκούς αερισμού, και ευνοϊκής θερμοκρασίας στον ελαιώνα. Συνιστούμε σωστό κλάδεμα για την καταπολέμησή του και ψεκασμό με βορδιγάλιο πολτό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Η ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

3.1. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ

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

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

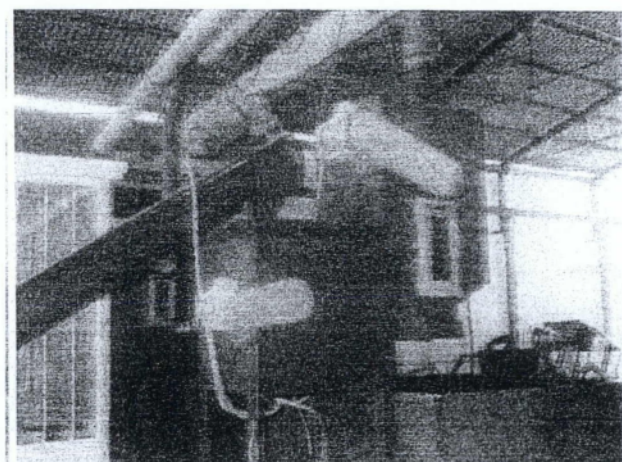
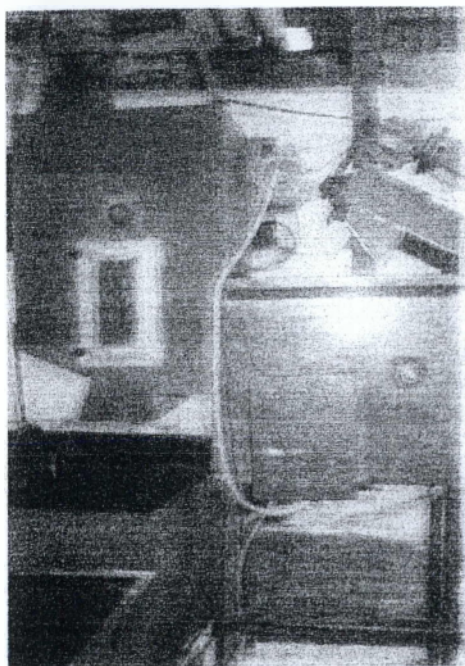
3.1.1. Παραλαβή ελαιοκάρπου

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

3.1.2. Τροφοδοσία - αποφύλλωση

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

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

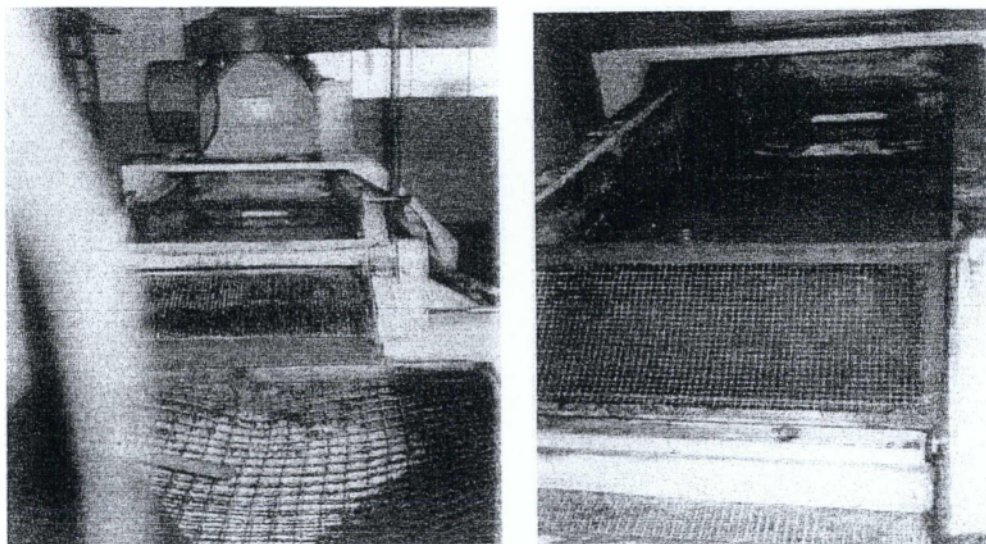


Εικ. 1, 2: Αποφυλλωτικά μηχανήματα

3.1.3. Πλύσιμο

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

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



Εικ. 3, 4: Αποφυλλωτικό μηχάνημα και πλυντήριο αντίστοιχα

3.1.4. Σπάσιμο – άλεση ελαιοκάρπου

Μετά το πλύσιμο ο ελαιόκαρπος μεταφέρεται στη λεκάνη υποδοχής πλυμένου ελαιοκάρπου και από εκεί με τη βοήθεια μεταφορικού κοχλίου

σε ελαιόμυλο ή σε σπαστήρα.

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

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

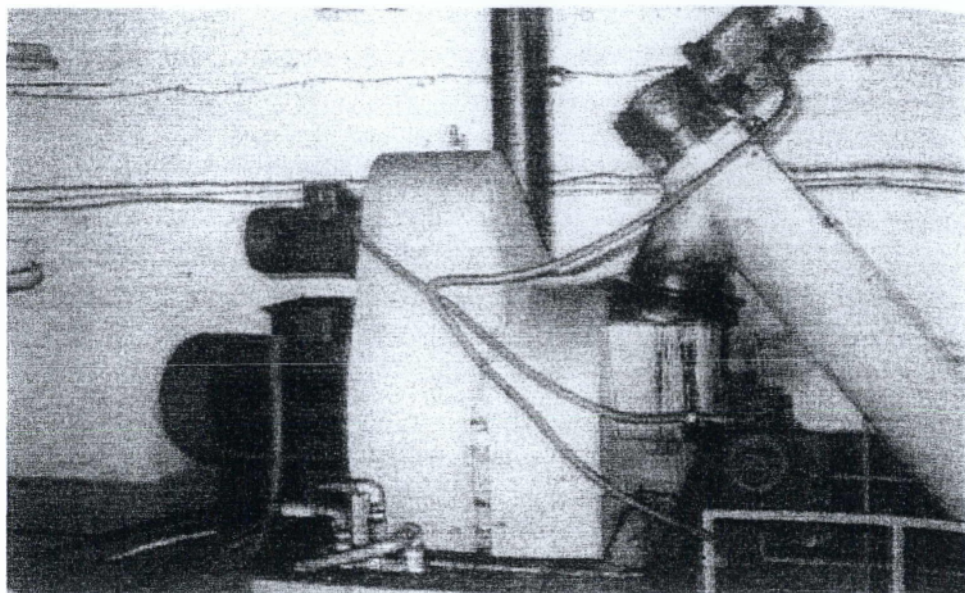
Η περιστροφή των ελαιολίθων γίνεται με πολύ αργό ρυθμό και επιτυγχάνεται ταυτόχρονα σπάσιμο του ελαιοκάρπου και μερική μαλαξη της ελαιομάζας.

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

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

- του μεγάλου όγκου τους,
- της μικρής απόδοσης και
- του μεγάλου κόστους προμήθειας.

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



Εικ. 5: Σπαστήρας

3.1.5. Μάλαξη

Η μάλαξη της ελαιομάζας η οποία προκύπτει από το σπάσιμο - άλεση του ελαιοκάρπου αποτελεί το πιο βασικό στάδιο της επεξεργασίας του ελαιοκάρπου, σ' όλα ανεξαρτήτως τα συστήματα παραλαβής του ελαιολάδου γιατί συντελεί στη συνένωση των μικρών ελαιοσταγονιδίων σε μεγαλύτερες σταγόνες λαδιού, η συνένωση αυτή είναι απαραίτητη προϋπόθεση για το διαχωρισμό του λαδιού από τα φυτικά υγρά.

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

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

Ένας καλός μαλακτήρας θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό

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

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

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

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

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

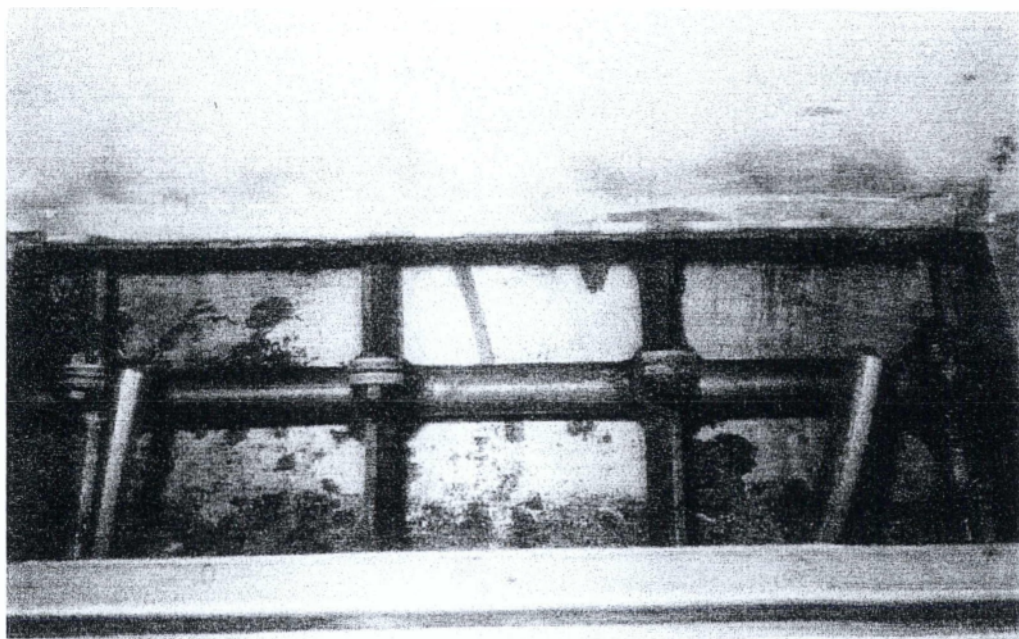
Όμως αν ξεπεραστεί η οριακή θερμοκρασία (περίπου 25°C), με σκοπό να εξαχθεί μεγαλύτερη ποσότητα λαδιού έχουμε δυσμενή επίδραση στην ποιότητα του ελαιολάδου.

Σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 25°C, καταστρέφονται τα πτητικά συστατικά του ελαιολάδου στα οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό του άρωμα. Ακόμα με την υψηλή θερμοκρασία, πολλές

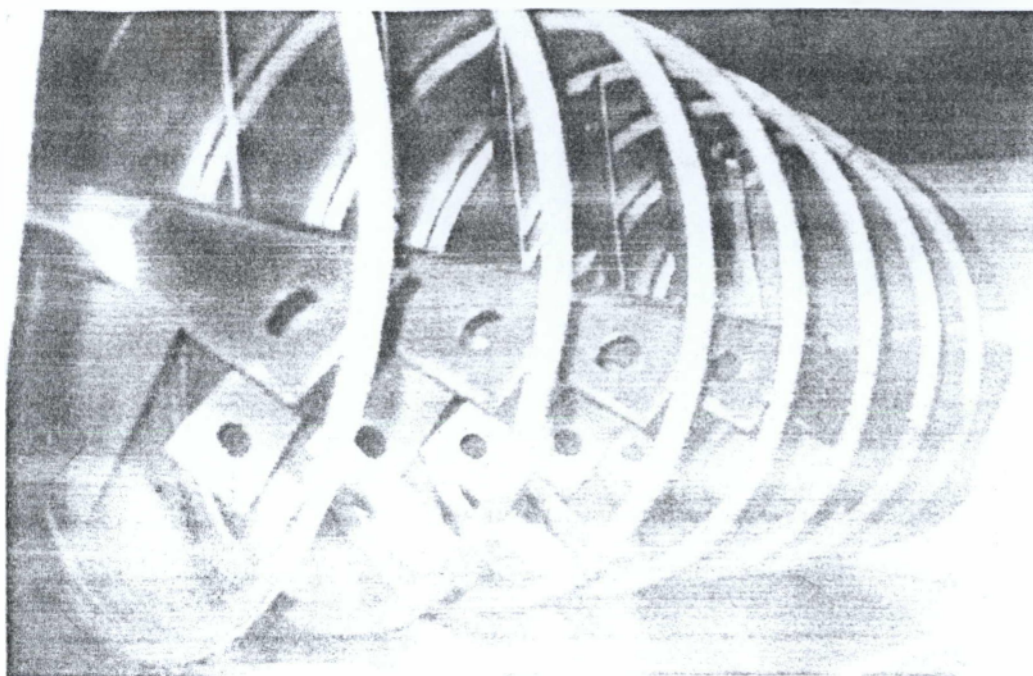
φορές, μεταβάλλεται το χρώμα του ελαιολάδου (αποκτά κοκκινωπό τόνο) και παρατηρείται αύξηση στον οξύτητα του (Mendoza, 1975).

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

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



Εικ. 6: Μαλακτήρας



Εικ. 7: Μαλακτήρας μετά από συντήρηση

3.1.6. Παραγωγή του ελαιολάδου από την ελαιομάζα

Ο διαχωρισμός του ελαιολάδου από την ελαιομάζα γίνεται με 1) πίεση ή 2) εκκέντρωση ή 3) εκλεκτική διήθηση (συνάφεια).

Πίεση

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

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

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

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

Μετά από 3-4 γεμάτα, με ελαιομάζα, διαφράγματα τοποθετείται, συνήθως, ένα κενό και ένας μεταλλικός δίσκος των ίδιων διαστάσεων με αυτά. Ο ρόλος των μεταλλικών δίσκων είναι σημαντικός, αφού η παρεμβολή τους εξασφαλίζει 1) ομοιομορφία στην κατανομή της ασκούμενης υδραυλικής πίεσης στα λεπτά στρώματα της ελαιομάζας και 2) αποφυγή της εκτροπής του φορτίου οπότε επιτυγχάνεται καλύτερη εξαγωγή του ελαιολάδου απ' όλο το ύψος της στήλης.

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

Φυγοκέντριση

Η φυγοκέντριση αποτελεί μια νέα σχετικά, τεχνική διαχωρισμού του ελαιολάδου από την ελαιομάζα και βασίζεται 1) στη διαφορά του ειδικού βάρους που παρουσιάζουν τα συστατικά της έλαιο μάζας (ελαιόλαδο, νερό και στερεά συστατικά).

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

Όπως προαναφέρθηκε, κατά το σπάσιμο - άλεση του ελαιοκάρπου τεμαχίζονται τα φυτικά κύτταρα και ελευθερώνονται οι σταγόνες του λαδιού οι οποίες στη φάση της μάλαξης συνενώνονται σε μεγαλύτερες. Στη φάση αυτή το ελαιόλαδο βρίσκεται είτε εντελώς ελεύθερο, είτε κλεισμένο σε μορφή μικρών σταγονιδίων στο εσωτερικό μικροπηγμάτων, είτε τέλος σαν γαλάκτωμα ανάμεσα στα φυτικά υγρά. Όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του ελεύθερου λαδιού και όσο λιγότερα μικροπήγματα περιέχει η ελαιομάζα, τόσο ευκολότερα γίνεται η εξαγωγή του ελαιολάδου με τη φυγοκέντριση (Mendoza, 1975).

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

Συνάφεια

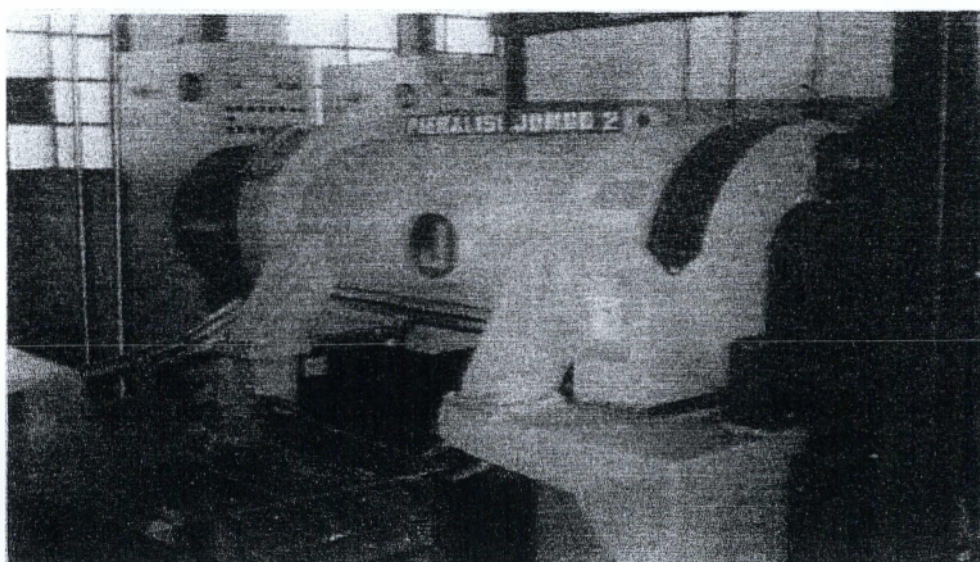
Εκτός από την πίεση και την φυγοκέντριση, για την παραλαβή του ελαιολάδου από την ελαιομάζα, στην πράξη, χρησιμοποιείται και η συνάφεια.

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

Βασικά εξαρτήματα της «Sinolea» αποτελούν 6.000 περίπου μεταλλικά ελάσματα από ειδικό κράμα μετάλλου που παρουσιάζει μεγάλη εκλεκτική συνάφεια με το ελαιόλαδο. Εξαιτίας της μεγάλης συνάφειας ελαιολάδου - μετάλλου, κατά την επαφή της ελαιομάζας με τα ελάσματα, συγκρατείται ποσότητα ελαιολάδου το οποίο

συγκεντρώνεται σε ειδική λεκάνη. Τα φυτικά υγρά και μέρος του λαδιού που δεν συγκρατήθηκε από τα ελάσματα, παραμένουν στην ελαιομάζα. Με τον τρόπο αυτό παραλαμβάνεται η μεγαλύτερη ποσότητα του ελαιολάδου της ελαιομάζας και το υπόλοιπο που παραμένει, εξάγεται με τη βοήθεια ενός φυγοκεντρική (Decanter).

Παλαιότερα το ελαιόλαδο αυτό παραλαμβάνονταν με τη χρησιμοποίηση πιεστηρίου.



Εικ. 8: Decanter

3.1.7. Τελικός διαχωρισμός - Καθαρισμός ελαιολάδου

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

Ο ελαιδιαχωριστήρας αποτελείται από τον σταθερό κορμό και το κινητό τύμπανο το οποίο περιστρέφεται με μεγάλο αριθμό στροφών. Σε αυτό, είναι κατάλληλα προσαρμοσμένος μεγάλος αριθμός κωνικών δίσκων (πιάτα). Η υγρή φάση κατανέμεται σε λεπτά στρώματα πάνω

στην περιμετρική επιφάνεια του δίσκου και έτσι γίνεται πιο αποτελεσματική η επίδραση της φυγοκεντρικής δύναμης με την οποία διαχωρίζεται, τελικά, το ελαιόλαδο από τα απόνερα και τις ξένες ύλες.

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

- α) **Ειδικό βάρος:** Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά του ειδικού βάρους των συστατικών της υγρής φάσης τόσο ευκολότερος είναι ο διαχωρισμός τους.
- β) **Σχήμα και διαστάσεις των σταγονιδίων:** Όσο πιο μεγάλα είναι τα σταγονίδια του μείγματος τόσο πιο γρήγορα γίνεται ο διαχωρισμός. Τα μικρά ελαιοσταγονίδια οδηγούν στο σχηματισμό γαλακτωμάτων. Τα λεία και στρογγυλά σταγονίδια διαχωρίζονται ευκολότερα από τα «ανώμαλα» και επιμήκη.
- γ) **Ιξώδες:** Όσο περισσότερο ρευστή είναι η υγρή φάση τόσο γρηγορότερα διαχωρίζεται.
- δ) **Θερμοκρασία:** Υψηλή θερμοκρασία διευκολύνει το διαχωρισμό (Κυριτσάκης Α., 1989).

Χρησιμοποίηση ενζύμων στην εξαγωγή του ελαιολάδου

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

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

Οι Montedoro και Petruccioli (1972, 1974) δοκίμασαν το ένζυμο πεκτινοϋδρολάση και ορισμένα άλλα σε ελαιόκαρπο ο οποίος επεξεργάστηκε σε ελαιουργεία κλασσικού τύπου (υδραυλικά πιεστήρια) και διαπίστωσαν αύξηση στην άντληση του ελαιοκάρπου (παραλαβή μεγαλύτερης ποσότητας λαδιού). Διαπίστωσαν ακόμα αύξηση στην

σταθερότητα του ελαιολάδου, στην οξειδωση. Άλλα πειράματα στα οποία χρησιμοποιήθηκαν κελουλάση, ημικελουλάση, πολυγαλακτουρονάση και πρωτεάση έδειξαν ότι πέρα από την αύξηση της σταθερότητας του ελαιολάδου στην οξειδωση, τα ένζυμα προκάλεσαν και κάποια τροποποίηση στην σύνθεση του σε λιπαρά οξέα και στα χρωματικά χαρακτηριστικά του. Ακόμη, προκάλεσαν αύξηση στα πτητικά συστατικά του ελαιολάδου (Montedoro et al, 1976).

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

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

Σαν προσροφητικά μέσα έχουν χρησιμοποιηθεί ταννίνες, η αλβουμίνη του αυγού και ορισμένες άλλες ουσίες που παρουσίασαν σημαντική δράση (Montedoro et al, 1976). Με τη συνδυασμένη δράση των ενζύμων και των προσροφητικών αυτών μέσων αυξήθηκε η άντληση του ελαιοκάρπου σε ελαιόλαδο, ενώ παράλληλα μειώθηκε ο χρόνος εξαγωγής.

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

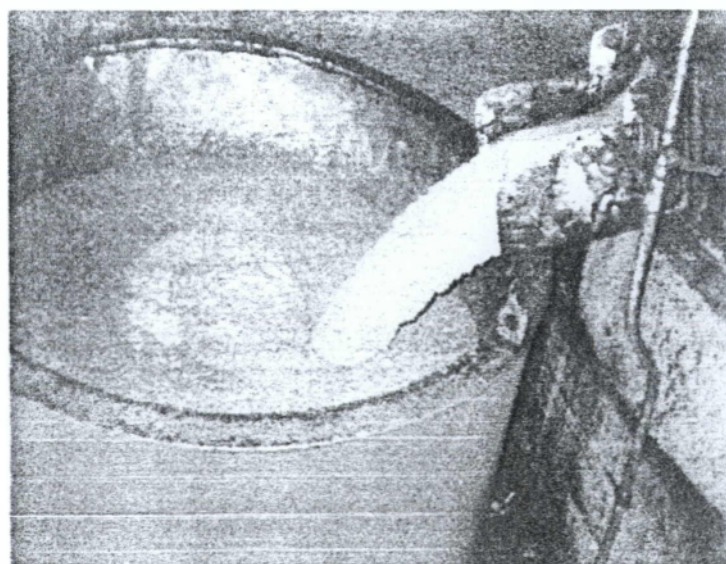
- Την κατανομή του ελαιολάδου στα φυτικά κύτταρα και

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

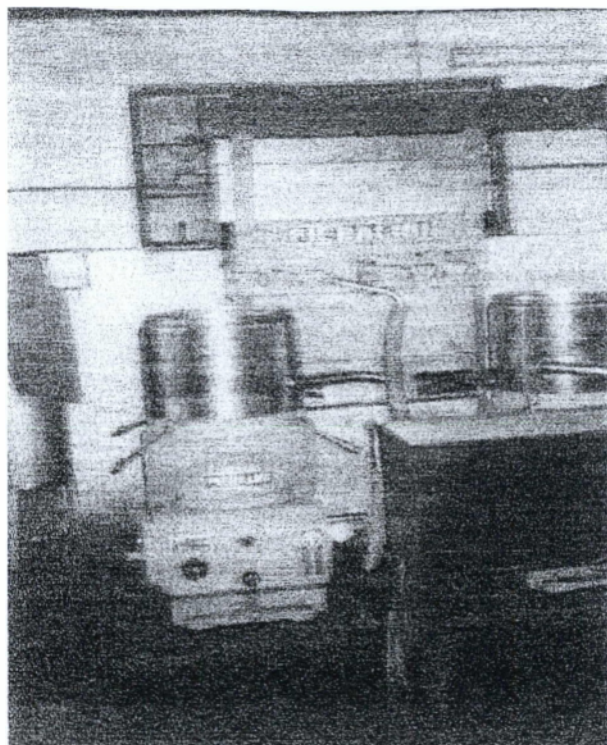
Η προσθήκη των ενζύμων μπορεί να γίνει είτε κατά το σπάσιμο - άλεση του ελαιοκάρπου, είτε κατά τη μάλαξη της ελαιομάζας. Σύμφωνα με τους Montedoro και Petruccioli (1972) όταν τα ένζυμα προστεθούν στο στάδιο της άλεσης του ελαιοκάρπου, δίνουν καλύτερα αποτελέσματα.

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

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



Εικ. 9: Λεκάνη πριν την προώθηση στο διαχωριστήρα



Εικ. 10: Διαχωριστήρας

3.2. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

3.2.1. Εκφόρτωση και αποθήκευση

Περιλαμβάνει τη μεταφορά των λαδιών, από τους περιέκτες του μεταφορικού μέσου στην αντίστοιχη δεξαμενή ή μέσω μόνιμου συστήματος άντλησης- σωληνώσεων ή μέσω κινητής αντλίας και πλαστικών σωλήνων (σπιράλ).

Επικινδυνότητα

Μικρή πιθανότητα εισόδου στο λάδι ξένων σωμάτων ή ακαθαρσιών, λόγω λανθασμένων χειρισμών ή ατυχήματος.

Προληπτικά μέτρα

- Οι δεξαμενές να έχουν επιφάνειες κατάλληλες να έλθουν σε επαφή

με το λάδι (ανοξειδωτες, υαλοποιημένες, επάλειψη με εποξειδικές ρητίνες κλπ)

- Ακριβείς οδηγίες και εκπαίδευση του προσωπικού
 - Απλό και εύχρηστο σύστημα άντλησης
 - Σωστή συντήρηση και καθαρισμός σωληνώσεων και δεξαμενών
- Τήρηση προγράμματος απολύμανσης

3.2.2. Εκφόρτωση και αποθήκευση βοηθητικών υλών

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει την εκφόρτωση, μεταφορά και κατάλληλη αποθήκευση στους αντίστοιχους χώρους.

Επικινδυνότητα

Μικρή πιθανότητα μόλυνσης των βοηθητικών υλών από ξένα σώματα ή ακαθαρσίες κατά την αποθήκευση. Αίτια: Ελαττωματική συσκευασία, ατύχημα ή λάθος χειρισμός.

Προληπτικά μέτρα

- Εφαρμογή του προγράμματος καθαρισμού της αποθήκης
- Εφαρμογή του προγράμματος απολύμανσης
- Εφαρμογή του προγράμματος συντήρησης
- Εκπαίδευση του προσωπικού βάσει καλά σχεδιασμένου, ορθολογικού και απλού συστήματος χειρισμών.

3.2.3. Υποδοχή και έλεγχος υλικών συσκευασίας

Γίνεται επαλήθευση και αντιπαραβολή των υλικών με τα συνοδευτικά έγγραφα, επιθεώρηση για τυχόν βλάβες ή φθορές των ίδιων ή και της συσκευασίας τους, (πελάτες, περιτύλιγμα) και δίνεται εντολή εκφόρτωσης.

Επικινδυνότητα

Μικρή πιθανότητα θραύσης γυάλινων φιαλών ή οξειδωσης λευκοσιδηρών δοχείων. Αίτια: Κακές συνθήκες αποθήκευσης από τον προμηθευτή ή λανθασμένοι χειρισμοί κατά τη φόρτωση ή μεταφορά.

Προληπτικά μέτρα

- Επιθεώρηση, εντοπισμός, απόρριψη των μη αποδεκτών υλικών συσκευασίας.

3.2.4. Εκφόρτωση και αποθήκευση υλικών συσκευασίας

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει την εκφόρτωση, μεταφορά και κατάλληλη αποθήκευση στους κατάλληλους χώρους.

Επικινδυνότητα

Υπάρχει η πιθανότητα θραύσης γυάλινων φιαλών κατά την εκφόρτωση, μεταφορά ή αποθήκευση και εισόδου θρυμματισμένων γυαλιών σε υγιής φιάλες. Αίτια: Λανθασμένος χειρισμός, ατύχημα ή ελαττωματικό υλικό.

Προληπτικά μέτρα

- Καλά εκπαιδευμένοι χειριστές ανυψωτικών φορτοεκφορτωτικών μηχανημάτων.
- Να μην διασταυρώνεται η διαδρομή των ανυψωτικών μηχανημάτων με τις διαδρομές άλλων οχημάτων ή εργαζομένων.

3.3. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

3.3.1. Προετοιμασία της παρτίδας

Συνιστάται στην προετοιμασία του επιθυμητού τύπου λαδιού και περιλαμβάνει μεταγγίσεις, ανάμιξη και ομογενοποίηση.

Επικινδυνότητα

Πιθανότητα εισχώρησης ξένων σωμάτων λόγω ακατάλληλων συνθηκών αποθήκευσης ή λανθασμένων χειρισμών.

Προληπτικά μέτρα

- Εξειδικευμένο προσωπικό
- Εφαρμογή του προγράμματος συντήρησης, καθαριότητας και απολύμανσης.

3.3.2. Φιλτράρισμα

- ΔΙΑΥΓΑΣΗ: Φιλτράρισμα με την προσθήκη γης διατομών για την απομάκρυνση της υγρασίας και ξένων υλών.
- ΣΤΙΛΒΩΣΗ: Επόμενο στάδιο φιλτραρίσματος, μέσω χαρτιού μικρότερων πόρων, για την πλήρη απομάκρυνση ιχνών υγρασίας και ξένων υλών.

Επικινδυνότητα

Μικρή πιθανότητα διαφυγής ξένων υλών ή βοηθητικών υλών μέσα στο φιλτραρισμένο λάδι. Αίτια: Διάρρηξη διηθητικού μέσου, ατελές κλείσιμο φίλτρου, λάθος χειρισμός.

Προληπτικά μέτρα

- Εξειδικευμένο προσωπικό
- Περιοδική επιθεώρηση φίλτρου
- Εγκατάσταση φίλτρου ασφαλείας πριν από το γεμιστικό μηχάνημα.

3.4. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

3.4.1. Τοποθέτηση των περιεκτών

Τοποθέτηση των φιαλών, δοχείων ή ειδικών περιεκτών στη μεταφορική ταινία τροφοδοσίας του γεμιστικού μηχανήματος, με αυτόματο σύστημα ή με τα χέρια.

Επικινδυνότητα

Πιθανότητα ύπαρξης ξένων σωμάτων εντός των περιεκτών, (θρυμματισμένα γυαλιά, ρινίσματα μετάλλου κλπ), που θα μπορούσαν, παραμένοντας στο τελικό προϊόν, να αποτελέσουν κίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή. Αίτια: Βλάβη του συστήματος αυτόματης τροφοδοσίας, λανθασμένος χειρισμός στην περίπτωση χειρονακτικής εργασίας, ατελής εφαρμογή του συστήματος HACCP σε προηγούμενο στάδιο.

Προληπτικά μέτρα

- Εξειδικευμένο προσωπικό, προσεκτικοί χειρισμοί
- Συντήρηση και επιθεώρηση του αυτόματου συστήματος
- Εφαρμογή του προγράμματος καθαριότητας και απολύμανσης
- Τοποθέτηση προστατευτικών διάφανων πετασμάτων στις μεταφορικές ταινίες.

3.4.2. Καθαρισμός με πεπιεσμένο αέρα

Οι ταξιθετημένοι περιέκτες, πριν οδηγηθούν στο γεμιστικό μηχανήμα, διέρχονται από αυτόματο σύστημα καθαρισμού δια εμφυσήσεως πεπιεσμένου αέρα.

Επικινδυνότητα

Πιθανότητα μη επαρκούς καθαρισμού των περιεκτών, λόγω υγρασίας του πεπιεσμένου αέρα και πιθανότητα μόλυνσης των

γυάλινων φιαλών με θραύσματα γυαλιού. Αίτια: Ατελής λειτουργία φίλτρου αέρος ή βλάβη του συστήματος και θρυμματισμός γυάλινων φιαλών.

Προληπτικά μέτρα

- Εφαρμογή του προγράμματος συντήρησης
- Επιθεώρηση συγκροτήματος πεπιεσμένου αέρα (αεροσυμπιεστής και φίλτρο)
- Επιθεώρηση του συστήματος καθαρισμού περιεκτών.

3.4.3. Πλήρωση (Αδρανοποίηση)

Συνίσταται στο γέμισμα των περιεκτών με λάδι και πραγματοποιείται με αυτόματα ή χειροκίνητα μηχανήματα. Σε μερικές εγκαταστάσεις ακολουθεί αδρανοποίηση του λαδιού με χρήση Αζώτου.

Επικινδυνότητα

Πιθανότητα φυσικής, χημικής ή μικροβιακής μόλυνσης του προϊόντος, που μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή. Αίτια: Ανεπαρκείς καθαριότητα και υγιεινή του χώρου, θρυμματισμός γυάλινων φιαλών, διαρροή λιπαντικών μηχανής, ανεπαρκής υγιεινή κατάσταση του προσωπικού, (ειδικά στην περίπτωση χειροκίνητων μηχανημάτων).

Προληπτικά μέτρα

- Εγκατάσταση φίλτρου ασφαλείας πριν από το γεμιστικό μηχάνημα
- Εξειδικευμένο προσωπικό, προγραμματισμένοι προσεκτικοί χειρισμοί
- Εφαρμογή προγραμμάτων συντήρησης, καθαριότητας και απολύμανσης
- Αυστηρή τήρηση διατάξεων ατομικής υγιεινής από το σύνολο του προσωπικού

- Χρήση λιπαντικών «FOOD GRADE»
- Εφαρμογή προγράμματος καθαρισμού μηχανήματος και σωληνώσεων, σε περίπτωση αλλαγής τύπου λαδιού.

3.4.4. Πωματισμός

Συνίσταται στην τοποθέτηση και ασφαλή σφράγιση του πώματος του περιέκτη, με μηχανήμα αυτόματο ή χειροκίνητο.

Επικινδυνότητα

Πιθανότητα φυσικής, χημικής ή μικροβιακής μόλυνσης του προϊόντος, που μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή. Αίτια: Ανεπαρκείς καθαριότητα και υγιεινή του χώρου, θρυμματισμός γυάλινων φιαλών, διαρροή λιπαντικών μηχανής, ανεπαρκής υγιεινή κατάσταση του προσωπικού, (ειδικά στην περίπτωση χειροκίνητων μηχανημάτων).

Προληπτικά μέτρα

- Οπτικός έλεγχος καθαριότητας πωμάτων
- Εξειδικευμένο προσωπικό, προγραμματισμένοι προσεκτικοί χειρισμοί
- Εφαρμογή προγραμμάτων συντήρησης, καθαριότητας και απολύμανσης
- Αυστηρή τήρηση διατάξεων ατομικής υγιεινής από το σύνολο του προσωπικού
- Χρήση λιπαντικών «FOOD GRADE»
- Εφαρμογή προγράμματος καθαρισμού μηχανήματος και σωληνώσεων, σε περίπτωση αλλαγής τύπου λαδιού.

3.4.5. Επικόλληση ετικέτας και συσκευασία

Επικόλληση ετικέτας (απλής ή αυτοκόλλητης) και αναγραφή κωδικού παρτίδας και ημερομηνίας προτιμητέας ανάλωσης και ακολούθως εμπορική συσκευασία σε κιβώτια, παλέτες κλπ.

Επικινδυνότητα

Σε αυτό το στάδιο δεν υπάρχει καμία επικινδυνότητα.

3.5. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

3.5.1. Αποστολή

Σε αυτό το στάδιο της φόρτωσης των έτοιμων προϊόντων στα μεταφορικά μέσα για την αποστολή στους πελάτες, τα υποκαταστήματα ή τους αντιπροσώπους.

Επικινδυνότητα

Δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος, με την προϋπόθεση ότι τηρούνται οι στοιχειώδεις κανόνες κατάλληλης φόρτωσης και να έχει γίνει επαλήθευση - αντιπαραβολή φορτίου και συνοδευτικού εγγράφου - Δελτίου Αποστολής.

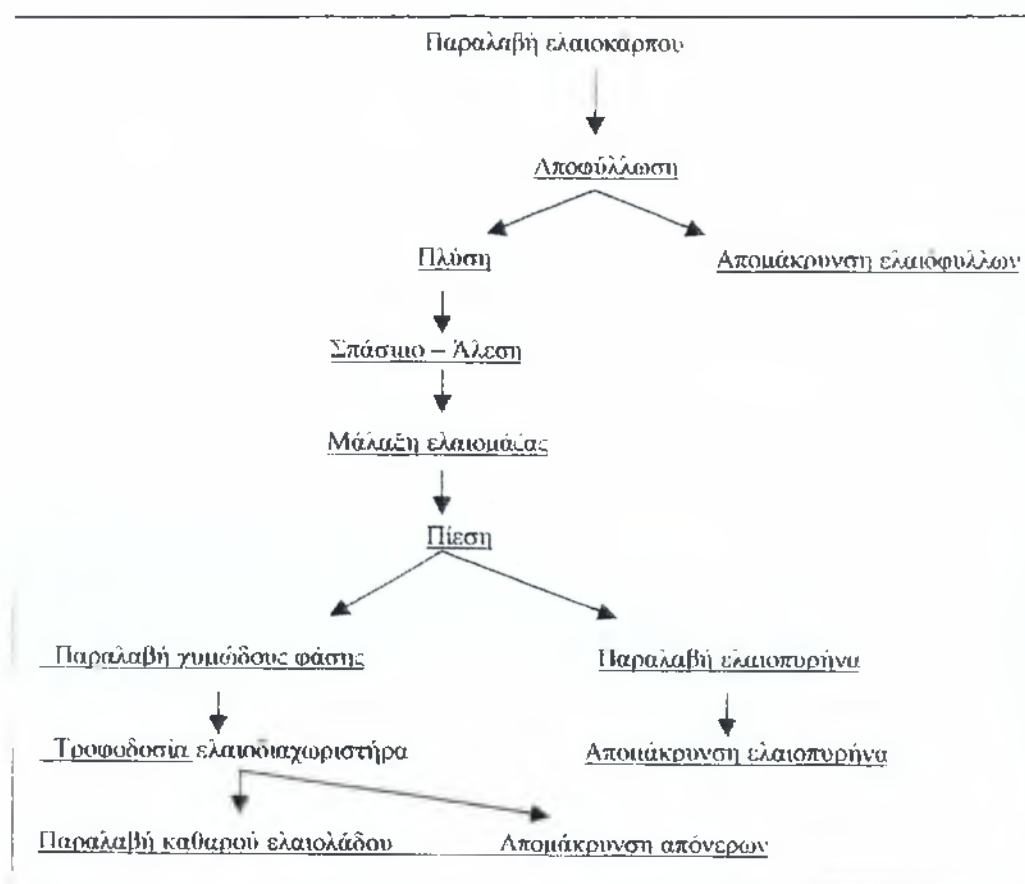
3.6. ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

3.6.1. Κλασσικός τύπος (υδραυλικά πιεστήρια)

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

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

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



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

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

Αρκετοί παράγοντες επηρεάζουν την εξαγωγή του ελαιολάδου, κατά την εφαρμογή της υδραυλικής πίεσης, οι κυριότεροι από τους

οποίους σύμφωνα με τους Pertuccioli και Martínez Moreno (1975) είναι:

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

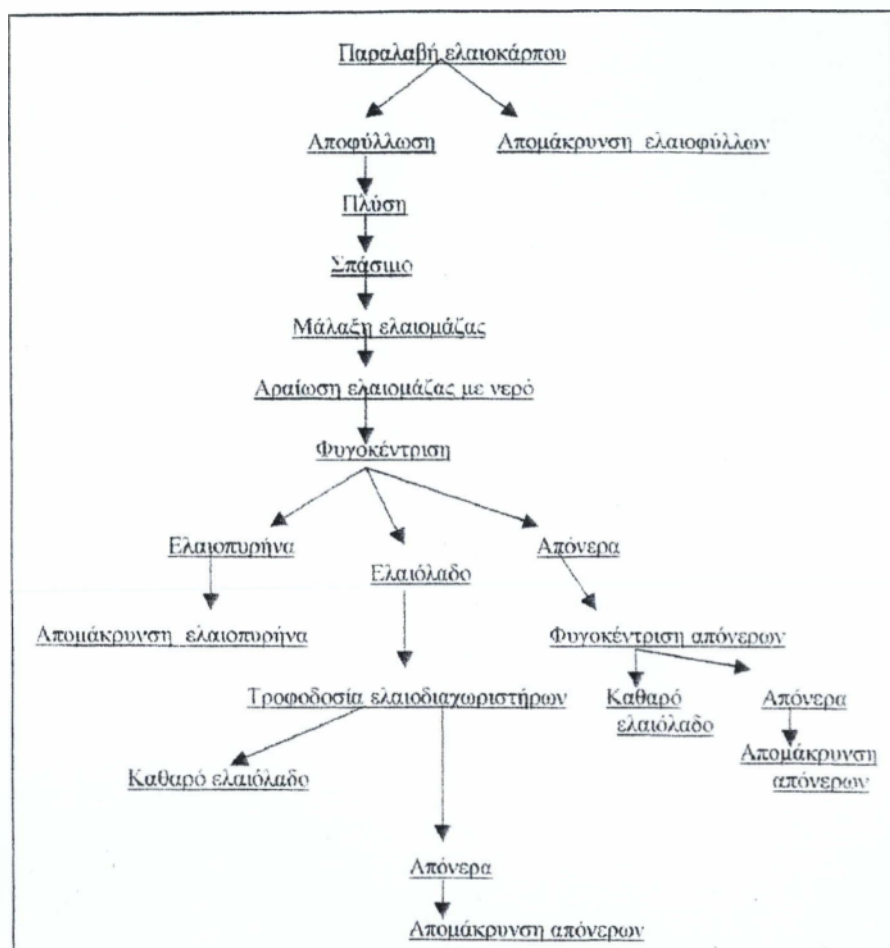
Ο βαθμός θραύσης των συστατικών του ελαιοκάρπου έχει ιδιαίτερη σημασία για την εξαγωγή του ελαιολάδου, με την υδραυλική πίεση, γιατί επηρεάζει το μέγεθος των πόρων διήθησης που σχηματίζονται.

3.6.3. Φυγοκεντρικός τύπος

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

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

παραλαμβάνεται κάθε ένα χωριστά.



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

3.6.4. Μεικτός τύπος ελαιουργείου (Sinolea - Decanter)

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

Η εξέλιξη του συστήματος Sinolea πέρασε από διάφορα στάδια. Από τις αρχές του αιώνα μας, ο Ισπανός ερευνητής D. Miguel del Prado de

Acarulco διαπίστωσε ότι κατά την τοποθέτηση ενός λεπτού στρώματος ελαιόμαζας, από την οποία είχαν απομακρυνθεί οι ελαιοπυρήνες, σ' ένα διηθητικό μέσο κατασκευασμένο από βαμβάκι, διαχωριζόταν ένα διήθημα το οποίο ήταν καθαρό ελαιόλαδο, απαλλαγμένο από το νερό που περιείχε ο ελαιόκαρπος. Η παρατήρηση αυτή έδωσε το ερέθισμα για την μελέτη και κατασκευή ενός νέου συστήματος εξαγωγής του ελαιολάδου, από τον ελαιόκαρπο, βασισμένο στην εκλεκτική διήθηση (συνάφεια).

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

Το αρχικό διηθητικό μέσο ήταν κατασκευασμένο από βαμβάκι αλλά διαπιστώθηκε γρήγορα η ανάγκη αντικατάστασης του με άλλο υλικό, περισσότερο ανθεκτικό και πιο εύκολο στον καθαρισμό (Petruccioli, 1975. Moreno Martinez, 1975).

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

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

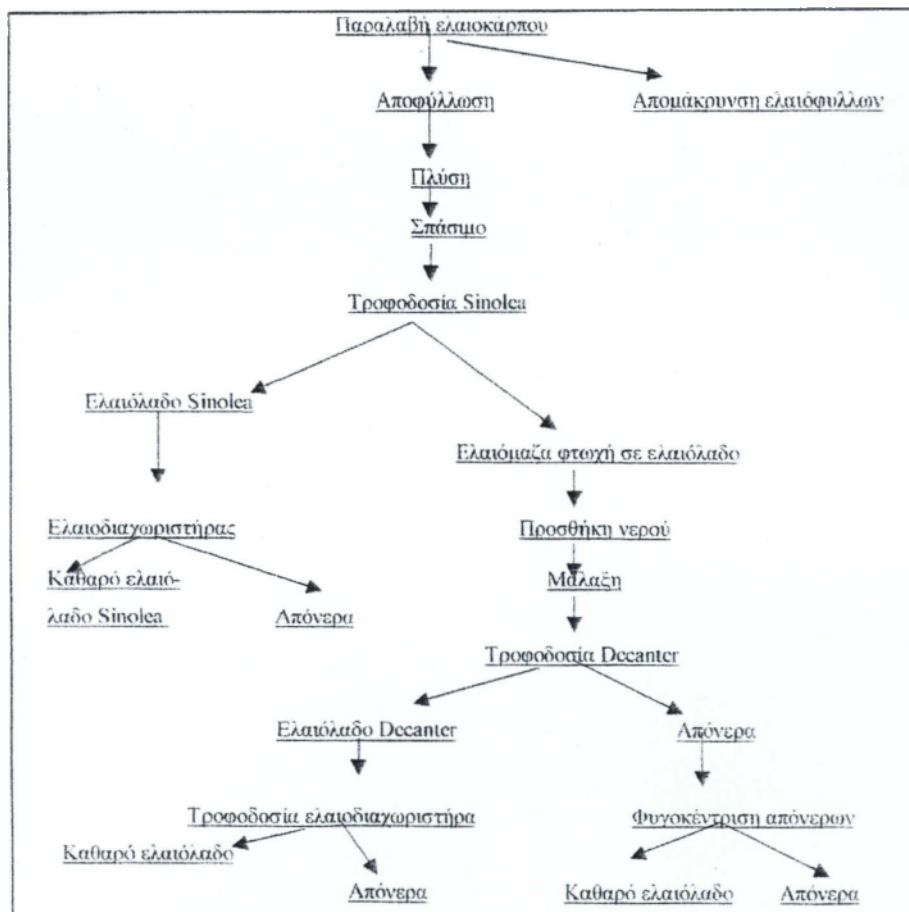
Το σύστημα Alfin παρουσίαζε σημαντικά πλεονεκτήματα συγκρινόμενο με το σύστημα Acapulco και τα άλλα συστήματα, εκλεκτικής διήθησης, τα οποία είχαν κατασκευαστεί μέχρι τότε.

Ειδικότερα:

- Το μέσο διήθησης ήταν ανθεκτικό.
- Διέθετε μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής με την ελαιόμαζα και
- Ήταν ευκολότερος ο καθαρισμός του.

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

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



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

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

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

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των νέου τύπου ελαιουργείων είναι:

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

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

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

Τα κυριότερα από τα μειονεκτήματα των συστημάτων αυτών είναι:

1. Το μεγάλο κόστος αγοράς τους.
2. Η μικρότερη περιεκτικότητα σε φαινολικές ουσίες του λαδιού των

φυγοκεντρικών.

3. Το πρόβλημα επεξεργασίας του ελαιοπυρήνα, εξαιτίας της μεγάλης περιεκτικότητας σε υγρασία.

Το τελευταίο μειονέκτημα αντιμετωπίζεται με την επιμήκυνση των μηχανημάτων ξήρανσης του ελαιοπυρήνα στα πυρηνελαιουργεία.

3.7. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

3.7.1. Γενικά

Το ελαιόλαδο θεωρείται από πολλούς ως το ιδανικό λιπαρό, λόγω της σύνθεσης των οξέων που περιέχει, αλλά και λόγω των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών. Από την αρχαιότητα το λάδι κατατασσόταν σε ποιότητες και ήταν ονομαστά ελαιόλαδα διαφόρων περιοχών.

Η ποιότητα του λαδιού επηρεάζεται από την ποικιλία του ελαιοδέντρου, το κλίμα της περιοχής, την εποχή και τον τρόπο του μαζέματος. Εκτός όμως από αυτές τις φυσικές συνθήκες, την ποιότητα του τελικού προϊόντος επηρεάζουν οι συνθήκες χειρισμού του καρπού πριν την ελαιοποίηση και ο τρόπος εξαγωγής του λαδιού.

Αναφέρονται στη συνέχεια οι ονομασίες και οι ορισμοί των ελαιολάδων και των πυρηνελαιών, σύμφωνα με τον κανονισμό 1531/2001 (άρθρο 35) της επίσημης εφημερίας των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

3.7.1.1. Παρθένα ελαιόλαδα

Είναι τα έλαια που λαμβάνονται από τον ελαιόκαρπο, αποκλειστικά με μηχανικές ή άλλες φυσικές μεθόδους, με θέρμανση κυρίως, που δεν συνεπάγεται αλλοίωση του ελαίου και τα οποία δεν έχουν υποστεί άλλη

επεξεργασία, εκτός από πλύση, καθίζηση, φυγοκέντριση και διήθηση. Τα έλαια που έχουν ληφθεί μετά από επεξεργασία με διαλύτη ή με μεθόδους επανεστεροποίησης και τα μείγματα με έλαια άλλης φύσης δεν υπάγονται στα παρθένα ελαιόλαδα. Τα παρθένα ελαιόλαδα κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες και παίρνουν τις ακόλουθες ονομασίες:

Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο

Παρθένο ελαιόλαδο, που ο βαθμός οργανοληπτικής του αξιολόγησης είναι ίσος ή ανώτερος του 6,5, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ είναι όχι πάνω από 0,8 g ανά 100g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

Παρθένο ελαιόλαδο

(Μπορεί να χρησιμοποιείται και ο χαρακτηρισμός «εκλεκτό», στο στάδιο της παραγωγής και του χονδρικού εμπορίου). Παρθένο ελαιόλαδο, που ο βαθμός οργανοληπτικής του αξιολόγησης είναι ίσος ή ανώτερος του 5,5, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ είναι το πολύ 2g ανά 100g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

Κοινό παρθένο ελαιόλαδο

Παρθένο ελαιόλαδο, που ο βαθμός οργανοληπτικής του αξιολόγησης είναι ίσος ή ανώτερος του 3,5, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ είναι το πολύ 3,3g ανά 100g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

Μειονεκτικό (λαμπάντε) παρθένο ελαιόλαδο

Παρθένο ελαιόλαδο, που ο βαθμός οργανοληπτικής του αξιολόγησης είναι κατώτερος του 3,5 ή/και του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, είναι ανώτερη των 3,3g ανά 100g

και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

3.7.1.2. Εξευγενισμένο ελαιόλαδο

Ελαιόλαδο που λαμβάνεται από εξευγενισμό παρθένου ελαιολάδου, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει τα 0,3g ανά 100g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

3.7.1.3. Ελαιόλαδο

Έλαιο αποτελούμενο από ανάμειξη εξευγενισμένου ελαιολάδου και παρθένων ελαιολάδων, εξαιρουμένου του μειονεκτικού, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει το 0,3g ανά 100g και του οποίου τα λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

3.7.1.4. Ακατέργαστο πυρηνέλαιο

Έλαιο που λαμβάνεται από τους πυρήνες της ελιάς, κατόπιν επεξεργάζεται με διαλυτές ή με φυσικά μέσα ή έλαιο που αντιστέκεται σε ελαιόλαδο «λαμπάντε».

3.7.1.5. Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο

Έλαιο που λαμβάνεται με εξευγενισμό ακατέργαστου πυρηνελαίου, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει τα 0,3g ανά 100g και του οποίου τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

3.7.1.6. Πυρηνέλαιο

Έλαιο που αποτελείται από μείγμα εξευγενισμένου πυρηνελαιίου και παρθένων ελαιολάδων, εξαιρουμένου του μειονεκτικού, του οποίου η ελεύθερη οξύτητα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει το 1g ανά 100g και του οποίου τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

3.7.2. Ελαττώματα και αλλοιώσεις του ελαιολάδου

Τα ελαττώματα του ελαιολάδου οφείλονται σε φυσικά αίτια, συχνά στις πολύ κακές συνθήκες υγιεινής των παλιών ελαιοτριβείων και των δοχείων συντήρησης και μεταφοράς του προϊόντος. Σήμερα η κατάσταση έχει βελτιωθεί κατά πολύ, παρόλα αυτά, εμφανίζονται συχνά ελαττώματα στο άρωμα, όπως άρωμα χώματος, μούργας, μετάλλου, θέρμανσης, ξύλου, μούχλας.

Οι χημικές αλλοιώσεις είναι η αύξηση της ελεύθερης οξύτητας, η βιοξειδωση και το οξειδωτικό τάγγισμα.

Το ελαιολάδο που περιέχεται στον καρπό έχει μια οξύτητα της τάξεως του 0,2%. Αν όμως οι ελιές προσβληθούν από δάκο, χτυπηθούν κατά το μάζεμα ή τη μεταφορά τους, αν παραμείνουν για πολύ χρόνο πριν την ελαιοποίηση, τότε διασπώνται τα τριγλυκερίδια από το ένζυμο λιπάση και μετατρέπονται σε μονογλυκερίδια και διγλυκερίδια, απελευθερώνοντας παράλληλα λιπαρά οξέα. Αυτή η αλλοίωση είναι η αύξηση της ελεύθερης οξύτητας.

Αν οι ελιές διατηρούνται σε συνθήκες που ευνοούν την ανάπτυξη μούχλας, τότε γίνεται η βιοξειδωση ή κετονικό τάγγισμα, που έχει ως αποτέλεσμα παραγωγή κετονικών ουσιών με δυσάρεστη οσμή και γεύση.

Το τάγγισμα είναι η πιο σοβαρή αλλοίωση του ελαιολάδου, αλλά και όλων των λιπαρών ουσιών και των προϊόντων τους. Οφείλεται στη

δράση του οξυγόνου του αέρα και είναι γνωστή και ως αυτοξειδωση. Σχηματίζονται λιπαρά οξέα, αλδεϋδικές, αλκοολικές, εστερικές, λακτονικές και κετονικές ενώσεις με χαμηλό μοριακό βάρος. Αλλοιώνεται η γεύση του ελαιολάδου, αλλά γίνεται και επιβλαβές στη υγεία του καταναλωτή. Στην αρχή το τάγγισμα γίνεται με αργό ρυθμό, με πρόσληψη οξυγόνου και σχηματισμό υπεροξειδίων. Μετά από να χρονικό διάστημα, ανάλογα με την παρτίδα, το τάγγισμα προχωρά πάρα πολύ γρήγορα.

Την οξείδωση επιτείνουν η παρουσία χλωροφύλλης, ελεύθερων λιπαρών οξέων, ιχνών σιδήρου, και κυρίως χαλκού, και το φως. Αντίθετα, η φύλαξη του ελαιολάδου σε χαμηλή θερμοκρασία, στο σκοτάδι, σε δοχείο κλειστό, ώστε να μην έρχεται σ' επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα επιβραδύνουν το τάγγισμα.

3.7.3. Ελαϊκά κατάλοιπα

Είναι το σημαντικότερο από τα υποπροϊόντα της ελαιοποίησης. Η ποσότητα τους εξαρτάται από τη μέθοδο παραλαβής του λαδιού. Με τη φυγοκέντριση έχουμε μεγαλύτερη ποσότητα αποβλήτων (περί το 50%, ανά 100 κιλά καρπού, με υγρασία 50%) από ό,τι με την κλασική μέθοδο με μια πίεση, όπου έχουμε περί το 30% κατάλοιπα, με 50% υγρασία. Φαίνεται αμέσως η ανάγκη μείωσης της υγρασίας των αποβλήτων που προέρχονται από φυγοκέντριση, πριν οδηγηθούν για εξαγωγή του ελαιόλαδου που περιέχουν. Αυτή μπορεί να γίνει ή με αποξήρανση ή με ανάμειξη με κατάλοιπα χαμηλότερης υγρασίας.

Η περιεκτικότητα σε λάδι των καταλοίπων εξαρτάται από τον τρόπο εξαγωγής του λαδιού. Τα κατάλοιπα του παραδοσιακού τρόπου περιέχουν 8% περίπου ελαιόλαδο αν προέρχονται από μια πίεση και 5% περίπου αν προέρχονται από διπλή πίεση. Τα κατάλοιπα της

φυγοκέντρισης περιέχουν πολύ χαμηλότερο ποσοστό ελαιολάδου, το πολύ 4%. Στα ξηρά κατάλοιπα η περιεκτικότητα κυμαίνεται από 6-12%. Η σύσταση λοιπόν των καταλοίπων είναι 22-30% υγρασία, 4,5-9% λίπη και 60-75% στερεές ουσίες, που αποτελούνται από τη φλούδα του καρπού, τα υπολείμματα της σάρκας, τα θραύσματα του πυρήνα και το περιεχόμενό του.

Αν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν τα κατάλοιπα ως ζωοτροφή, θα πρέπει να έχουν αφαιρεθεί πρώτα οι πυρήνες (κουκούτσια), γιατί τα θραύσματα τους προκαλούν τραυματισμούς στους βλεννογόνους των ζώων. Από ενεργειακή άποψη, η φλούδα που δεν έχει απολιπωθεί είναι μια πολύ καλή ζωοτροφή. Η απολιπωμένη όμως φλούδα, εκτός από τη μικρότερη περιεκτικότητα της σε λιπαρά συστατικά, έχει και μικρότερα ποσά ασβεστίου και φωσφόρου. Τα λιπίδια που υπάρχουν στις φλούδες δεν συνιστώνται για τα μηρυκαστικά και έχουν την ιδιότητα να ταγγίζουν εύκολα, ιδίως αν δεν έχουν παρθεί τα αναγκαία μέτρα κατά την αποθήκευσή τους.

Η πεπτικότητα των ακατέργαστων πρωτεϊδίων είναι πολύ μικρή (15-20%) και μειώνεται ακόμα περισσότερο αν για την εξαγωγή του εναπομένου ελαιολάδου χρησιμοποιηθεί ως διαλύτης βενζίνη. Μπορούν όμως να κατεργαστούν με κρύα, διαλυμένη σόδα, η οποία, μειώνοντας τη μεγάλη ποσότητα πολυφαινόλης, ανεβάζει την πεπτικότητα σε αξιολογα ποσοστά. Η ακατέργαστη κυτταρίνη έχει πολύ χαμηλό ποσοστό πεπτικότητας, περί το 30%. Τέλος, τα λιπίδια χωνεύονται σε ποσοστό 85% για τη μη απολιπωμένη και 55-65% για την απολιπωμένη.

Στα πρόβατα μπορεί να χορηγηθεί 150-500 γραμμ. μη απολιπωμένης φλούδας την ημέρα. Φαίνεται όμως ότι προκαλεί τη γέννηση λιπόβαρων αρνιών, πράγμα που δεν παρατηρείται με την απολιπωμένη.

Στις γαλακτοφόρες αγελάδες δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 4-5 κιλά την ημέρα, ενώ στα μωσχάρια τα 2 κιλά. Η απολιπωμένη φλούδα μπορεί να φτάσει και το 50% του ημερήσιου σιτηρέσιου. Στους χοίρους καλό είναι να χορηγείται απολιπωμένη φλούδα σε μείγμα με μελάσα, αντί των πίτουρων και σε αναλογία μέχρι 20% του σιτηρέσιου.

Τα απολιπωμένα κατάλοιπα χρησιμοποιούνται και ως καύσιμο, μια και έχουν μεγάλη θερμική ενέργεια (3500 kcal), ακόμα και για την παραγωγή οργανικών λιπασμάτων, μετά από χουμοποίηση και εμπλουτισμό με φωσφόρο.

Τέλος, η στάχτη τους μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην κεραμική, σε μείγμα με την άργιλο, για να δοθεί στα τούβλα και στα πλακάκια πορώδης σύσταση, βοηθώντας έτσι τη θερμομόνωση και ηχομόνωση και σκληραίνοντάς τα.

3.7.4. Υγρά απόβλητα των ελαιουργείων

Όπως και σε κάθε βιομηχανία, έτσι και στην ελαιουργία έχουμε απόβλητα, που η ποσότητά τους διαφέρει ανάλογα με τη μέθοδο ελαιοποίησης. Με τη φυγοκέντρωση έχουμε μεγαλύτερη ποσότητα αποβλήτων, από ότι με την κλασική μέθοδο με μια πίεση.

Τα υγρά απόβλητα των ελαιουργείων ρυπαίνουν το περιβάλλον και η οσμή τους είναι ενοχλητική, αν αποβληθούν ως έχουν σε υδάτινους αποδέκτες. Αν η συγκέντρωση τους στα νερά ξεπεράσει τα φυσιολογικά όρια, θα δημιουργήσουν παρενέργειες στους οργανισμούς που θα τα χρησιμοποιήσουν. Έχουν, λοιπόν, ανάγκη μιας κάποιας επεξεργασίας, πριν αποβληθούν. Δεδομένου ότι σ' αυτά περιέχεται ένα μικρό ποσό ελαιολάδου, οδηγούνται σε τρεις υπόγειες δεξαμενές που συγκοινωνούν μεταξύ τους με σιφώνια και εκεί μπορεί να μαζευτεί αυτό το μικρό ποσό λαδιού (50-100 γραμμ. ανά 100 κιλά καρπού) που ανεβαίνει στην

επιφάνεια των υγρών, το οποίο όμως θα πρέπει να επαναδιυλιστεί για να χρησιμοποιηθεί στην κατανάλωση. Στις δεξαμενές αυτές υφίστανται αναερόβια ζύμωση. Μετά από αυτήν, αποκτούν οργανικό φορτίο και είναι πολύ δύσκολο να καθαριστούν, για να αποβληθούν.

Μετά τη συλλογή του λαδιού που επιπλέει, συμπυκνώνονται με θέρμανση και αφού εμπλουτιστούν με πρωτεΐνες και φυτικές ίνες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ζωοτροφή, με πολύ καλά αποτελέσματα.

Η μέθοδος αυτή, όπως και άλλες παρόμοιες, έχουν το μειονέκτημα του υψηλού κόστους.

Μια άλλη μέθοδος, που βασίζεται στην εξάτμιση των αποβλήτων σε φυσικές δεξαμενές, εφαρμόζεται εδώ και λίγα χρόνια στην Κρήτη. Αυτές οι δεξαμενές θα πρέπει να εγκαθίστανται σε αδιαπέραστα εδάφη, μακριά από κατοικημένες ή τουριστικές περιοχές. Επίσης, θα πρέπει να έχει υπολογιστεί, με βάση το κλίμα της περιοχής, η μηνιαία εξάτμιση, οι βροχοπτώσεις, η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία, οι άνεμοι που πνέουν συνήθως στην περιοχή και τέλος ο όγκος των υγρών αποβλήτων που θα δεχτούν αυτές οι δεξαμενές, πριν αποφασιστεί η διάνοιξη τους.

3.7.5. Νοθεία ελαιολάδου

Το ελαιόλαδο, αυτός ο φυσικός φρουτοχυμός με τη θαυμάσια γεύση και την υψηλή διατροφική και υγιεινή αξία συχνά νοθεύεται, δηλαδή αναμιγνύεται με άλλα λάδια κατώτερης διατροφικής αξίας και ποιότητας. Ο λόγος γι' αυτό είναι το παράνομο κέρδος, καθώς το ελαιόλαδο είναι ακριβότερο απ' οποιοδήποτε άλλο λάδι. Κανένα άλλο λιπαρό δεν υφίσταται τόσο συστηματική και στην ίδια έκταση νοθεία όσο το ελαιόλαδο.

Λάδια που χρησιμοποιούνται ευρέως για τη νοθεία του ελαιολάδου

είναι τα γνωστά μας σπορέλαια όπως το καλαμποκέλαιο, το φυσικέλαιο, το ηλιέλαιο και το σογιέλαιο. Επίσης έχει χρησιμοποιηθεί και το πυρηνέλαιο. Επιπλέον το καστορέλαιο και το λαρδί καθώς και άλλα ζωικά λίπη έχουν χρησιμοποιηθεί, περιστασιακά, σε μικρές ποσότητες.

Παράδειγμα παραπλάνησης του καταναλωτή αποτελεί και η πώληση ραφινρισμένου ελαιολάδου ή μίγματος ραφινρισμένου με παρθένο ως παρθένου ελαιολάδου.

Η νοθεία δεν μπορεί να ανιχνευτεί μακροσκοπικά με το μάτι από τον καταναλωτή. Εντοπίζεται μόνο με χημική ανάλυση. Αν όμως ο καταναλωτής έχει την ικανότητα, λόγω μεγάλης εμπειρίας να εντοπίζει τη ξεχωριστή γεύση και το εκλεκτό άρωμα του ελαιολάδου, ίσως να μπορέσει να υποψιαστεί τη νοθεία.

Στο μαγείρεμα είναι ευκολότερο να υποψιαστούμε τη νοθεία, καθώς είναι αδύνατο να μην ξεχωρίζει κανείς το άρωμα που αναδύεται όταν θερμαίνεται το καλής ποιότητας ελαιόλαδο.

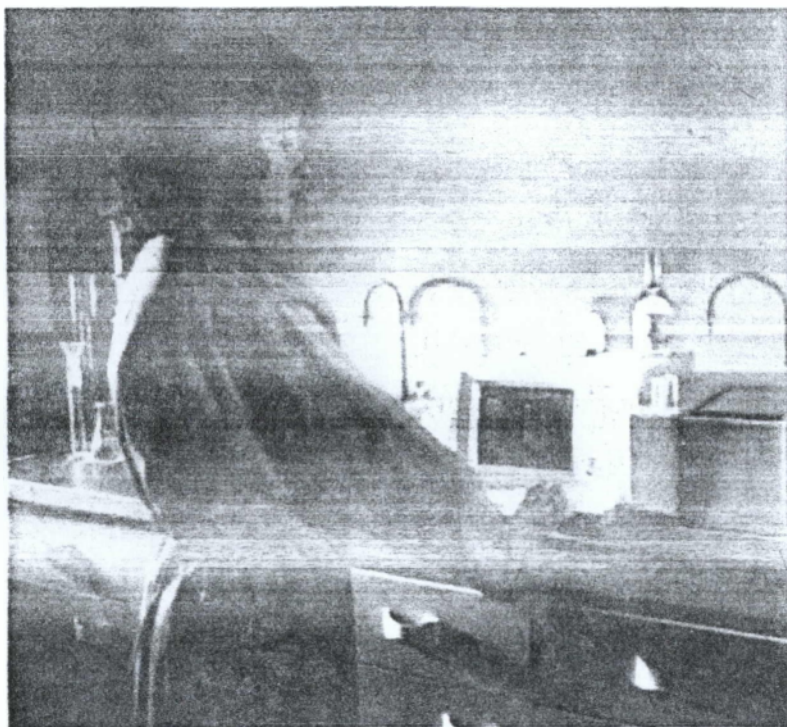
Πάντως, για σιγουριά ο καταναλωτής πρέπει πάντα να επιλέγει τυποποιημένο ελαιόλαδο γνωστών και επώνυμων ελαιουργικών εταιριών και χύμα μόνο όταν το ελαιόλαδο προέρχεται από γνωστό του ελαιοπαραγωγό.

3.8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ – ΒΑΣΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

Τα βασικά κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιότητας του ελαιολάδου είναι η οξύτητα, η οξειδωση (τάγγισμα), το χρώμα και τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά (άρωμα και γεύση).

3.8.1. Οξύτητα

Η οξύτητα είναι το πιο βασικό κριτήριο βαθμολογησης και αξιολόγησης του ελαιολάδου και υπολογίζεται με την ομώνυμο μέθοδο. Συνήθως αναγράφεται στο δοχείο συσκευασίας και εκφράζεται επί τοις %. Με βάση την τιμή της οξύτητας το ελαιόλαδο διαχωρίζεται σε φαγώσιμο (οξύτητα μικρότερη από 3,3%) και βιομηχανικό (οξύτητα μεγαλύτερη από 3,3%).



Εικ. 11: Ο έλεγχος της ποιότητας του ελαιολάδου στο εργαστήριο γίνεται με ειδικά όργανα και τεχνικές (Πηγή: Ένωση Ν. Μεσσηνίας)

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

γεύση.

Γενικά πάντως πρέπει να προτιμούμε ελαιόλαδο με μικρή οξύτητα.

3.8.2. Οξείδωση

Η οξείδωση προσδίδει στο ελαιόλαδο γεύση ταγγάδας και ανεπιθύμητης οσμής από τις διάφορες ενώσεις που σχηματίζονται.

Ο βαθμός οξείδωσης του ελαιολάδου υπολογίζεται με ειδικές απλές μεθόδους, όπως είναι η μέθοδος των υπεροξειδίων και ο προσδιορισμός των σταθερών K_{232} και K_{270} με φασματοφωτόμετρο υπεριώδους φάσματος. Όσο μικρότερες είναι οι τιμές που θα πάρουμε από την μέθοδο των υπεροξειδίων και των σταθερών, τόσο ποιοτικά καλύτερο είναι το ελαιόλαδο.

3.8.3. Χρώμα

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

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

3.8.4. Άρωμα – Γεύση

Το άρωμα και η γεύση του ελαιολάδου αποτελούν επίσης βασικό αν όχι το βασικότερο κριτήριο ποιότητας. Η οργανοληπτική δοκιμή (έλεγχος) γίνεται από ειδικούς δοκιμαστές (γευσιολόγους) σε οργανωμένες ελαιουργικές μονάδες και εργαστήρια. Η μέθοδος βέβαια αυτή είναι υποκειμενική και αυτό αποτελεί σημαντικό μειονέκτημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

4.1. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης της καλλιέργειας της ελιάς στην περιοχή, τα προβλήματα που παρουσιάζονται είναι πιο έντονα και η επιβάρυνση του περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη, από τις διάφορες επεμβάσεις του ανθρώπου σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και κύρια από την εφαρμογή της φυτοπροστασίας (ψεκασμούς για εχθρούς και ασθένειες), λιπάνσεις, ζιζανιοκτονία και από τα απόβλητα της επεξεργασίας των προϊόντων (απόβλητα ελαιοτριβείων).

Η συγκέντρωση μιας καλλιέργειας σε ένα χώρο είναι θετική από τη μία πλευρά διότι διευκολύνει την προβολή των προϊόντων, το εμπόριο κ.ά. Ταυτόχρονα όμως δημιουργεί δυσανάλογη επιβάρυνση του περιβάλλοντος με τη συγκέντρωση μεγάλου όγκου διαφόρων ουσιών ανά μονάδα αποδεκτή (έδαφος, θάλασσα). Ιδιαίτερα μεγάλη επιβάρυνση προκαλούν στην περιοχή Μεσσηνίας τα υγρά των ελαιοτριβείων, πράγμα που ακόμα αποτελεί μεγάλο πρόβλημα για τις ελαιοκομικές περιοχές, ιδιαίτερα όταν απορρίπτονται κατευθείαν στην θάλασσα. Παρά τη νομοθεσία και τις οδηγίες που υπάρχουν και τους ελέγχους που γίνονται για την εφαρμογή τους, το πρόβλημα παραμένει.

Από τα στοιχεία της Δ/σης Γεωργίας υπάρχουν στη Μεσσηνία 350 ελαιοτριβεία περίπου από τα οποία το 30% είναι υδραυλικά (κλασσικά). Υπάρχουν 30-40 τυποποιητικές μονάδες, οι περισσότερες από αυτές δεν έχουν σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό, διοικούνται με πνεύμα αναχρονιστικό και δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τον

ανταγωνισμό και το μέλλον τους είναι ευοίωνο.

4.2. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Το μέλλον της ελαιοκαλλιέργειας εξαρτάται από τη συνδυασμένη προσπάθεια του κρατικού και του ιδιωτικού φορέα να προωθήσουν την επέκτασή της και να αυξήσουν το κέρδος, το οποίο μπορεί να επιτευχθεί χωρίς καμία απολύτως αμφιβολία. Αυτό θα επιτευχθεί μόνον αν προσδιοριστεί το ύψος της ελαιοπαραγωγής και καθοριστούν τα μέτρα προστασίας των ελαιοκομικών προϊόντων.

α. Δυνητική παραγωγική ικανότητα

Η δυνητική παραγωγική ικανότητα ενός ελαιώνα είναι η ποσοτική και ποιοτική προσαύξηση της παραγωγής του με την εφαρμογή βελτιωμένων καλλιεργητικών προγραμμάτων.

Η σημερινή παραγωγή ενός παραδοσιακού ελαιώνα είναι κατά μέσο όρο μόνο δύο (2) κιλά λάδι κατά δένδρο, ποσότητα υπερβολικά χαμηλή. Ο δείκτης αυτός έχει μεγάλη σημασία, γιατί δείχνει, πως οι ελαιώνες με πολύ μικρή παραγωγικότητα, επικρατούν στις υπό ανάπτυξη χώρες, αφού είναι γνωστό, ότι δείκτες μεγαλύτεροι του μέσου όρου επιτεύχθησαν σε χώρες τεχνολογικά και οικονομικά πιο αναπτυγμένες.

Η δυνητική παραγωγική ικανότητα καθορίζεται κυρίως από τις οικολογικές συνθήκες και το γενετικό χαρακτήρα των δένδρων. Επομένως οι ελαιώνες εκείνοι που βρίσκονται σε οριακές κλιματικές και εδαφικές συνθήκες, δύσκολα μπορούν να δώσουν βιώσιμα οικονομικά αποτελέσματα, η δε βελτίωσή των χρειάζεται μια περίοδο μεγάλης διάρκειας και αξιόλογη δαπάνη. Στη λεκάνη της Μεσογείου το 30% των ελαιώνων ανήκει σε αυτή την κατηγορία.

Η παραγωγικότητα των ελαιώνων αυτών ίσως είναι δικαιολογημένη από κοινωνικής απόψεως, μόνον όταν η γη δεν μπορεί να αξιοποιηθεί καλύτερα ή όταν πρόκειται να προστατευθούν οι λοφώδεις εκτάσεις από τις διαβρώσεις ή όταν κρίνεται αναγκαία η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας. Η δυνητική παραγωγική ικανότητα σε τέτοιες περιπτώσεις είναι πολύ περιορισμένη. Στην περίπτωση αυτή τα μόνα ικανοποιητικά μέτρα, που μπορεί να ληφθούν είναι η αλλαγή της δομής των ελαιώνων, αλλαγή που θα αποβλέπει στην εντατικοποίηση της καλλιέργειας με την εφαρμογή σύγχρονων καλλιεργητικών τεχνικών.

Αντίθετα προς τους ελαιώνες αυτούς υπάρχουν και ελαιώνες, που δέχονται τις πιο κατάλληλες και σύγχρονες καλλιεργητικές φροντίδες, των οποίων η δυνητική παραγωγική ικανότητα είναι πολύ υψηλή. Στη λεκάνη της Μεσογείου το 70% των ελαιώνων ανήκουν στην κατηγορία αυτή.

β. Κατάλληλες καλλιεργητικές τεχνικές βελτιώσεως των ελαιώνων

Οι τεχνικές καλλιέργειας, που αποβλέπουν στη βελτίωση των ελαιώνων, πρέπει να εφαρμόζονται το ταχύτερο, γιατί οι συνεχείς οικονομικοί περιορισμοί ενδέχεται να τις αναστείλουν. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την εκπαίδευση των παραγωγών, των γεωπόνων εφαρμογών και με υποδειγματικούς ελαιώνες.

Παράλληλα θα πρέπει να ενεργοποιηθεί η περιφερειακή έρευνα για να αντληθούν το γρηγορότερο χρήσιμα συμπεράσματα, που θα αφορούν άμεσα τη βελτίωση της ελαιοκαλλιέργειας.

Τα πειράματα και οι επιδείξεις θα πρέπει να αφορούν κυρίως: την κλωνική επιλογή, τις σύγχρονες τεχνικές πολλαπλασιασμού, την κατάλληλη λίπανση, άρδευση, κλάδεμα, φυτοπροστασία, τον εκσυγχρονισμό των παραδοσιακών ελαιώνων, τη συλλογή του ελαιόκαρπου και τον εκσυγχρονισμό των τεχνικών παραλαβής του

ελαιόλαδου και επεξεργασίας των βρώσιμων ελιών.

γ. Επιστημονική έρευνα στα βασικότερα προβλήματα

Η ανάπτυξη της ελαιοκαλλιέργειας εξαρτάται από τη λύση διαφόρων προβλημάτων μεγάλης οικονομικής σημασίας.

Μεταξύ αυτών προτεραιότητα θα πρέπει να δοθεί:

- (1) στη μείωση του κόστους συλλογής του ελαιόκαρπου (σύγχρονος ωρίμανση, μηχανοποίηση),
- (2) στις φυσιολογικές επιδράσεις που επηρεάζουν την ποσοτική παραγωγή,
- (3) στη βιολογική και χημική καταπολέμηση των παρασίτων της ελιάς και
- (4) στη συντήρηση του ελαιόκαρπου και την παραλαβή του ελαιολάδου.

Τέτοιου είδους έρευνες μπορεί να γίνουν μόνο σε σοβαρά και ψηλού επιστημονικού επιπέδου ερευνητικά ιδρύματα, τα οποία στερείται δυστυχώς η χώρα μας.

δ) Εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού επεξεργασίας του ελαιόκαρπου

Προτεραιότητα παρουσιάζει ο εκσυγχρονισμός της διαδικασίας παραλαβής του ελαιολάδου. Η βελτίωση των μεθόδων παραλαβής του ελαιολάδου και η αύξηση της ποιότητάς του αποτελούν βασικές προσπάθειες στις διάφορες ελαιοπαραγωγικές χώρες. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τον εκσυγχρονισμό των ελαιοτριβείων ή με την πλήρη αντικατάσταση των παραδοσιακών ελαιοτριβείων με υπερσύγχρονα.

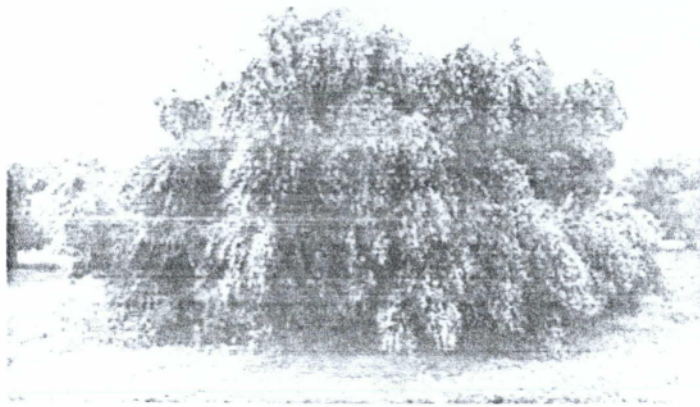
Επίσης μέριμνα πρέπει να ληφθεί για τη συγκέντρωση, αποθήκευση, ραφινάρισμα και συσκευασία του ελαιόλαδου σε περιοχές κυρίως κοντά στην κατανάλωση και στους τόπους διενέργειας των εξαγωγών.

Όσον αφορά τις βρώσιμες ελιές, των οποίων η παραγωγή πρέπει να αυξηθεί κατά τα επόμενα χρόνια, χρειάζεται να βελτιωθεί η διαδικασία της ζυμώσεως των ελιών, για να βελτιωθεί η ποιότητά των και μειωθεί το κόστος επεξεργασίας των.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γαβαλάς, Ν., (1978), *Η ανόργανος θρέψις και η λίπανσις της ελιάς*, Εκδότης Μπενάκιο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Κηφισιά, Αθήνα, σελ. 152.
- Ηλιόπουλος, Α., (1996), *Ειδική Φυτοπροστασία Δενδρωδών Καλλιιεργειών και Αμπέλου*, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Καλαμάτα.
- Μιχελάκης, Ν., (1989), *Συγκομιδή του ελαιοκάρου, Δονητές - Προβλήματα - Προοπτικές*, Γεωργική Τεχνολογία, Νοέμβριος, σελ. 81-88.
- Πανέτσος, Χ., (1958), *Συμβολή εις την μελέτην της βιολογίας του άνθους της ελιάς (Olea europaea L.)*, Διδακτορική διατριβή (Α.Γ.Σ.Α.).
- Ποντίκης, Κ., (1994), *Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δένδρων και θάμνων*, Εκδόσεις Α. Σταμούλη, Αθήνα.
- Ποντίκης, Κ., (2000), *Ειδική Δεδροκομία, Ελαιοκομία*, Τόμος Τρίτος, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα.
- Pinney, K. and M.S. Polito, (1990), *Flower initiation in Manzanillo olive*, Acta Horiculture 286:203-205.
- www.messinia.gr
- www.oliveoil.com
- www.vieltha.gr

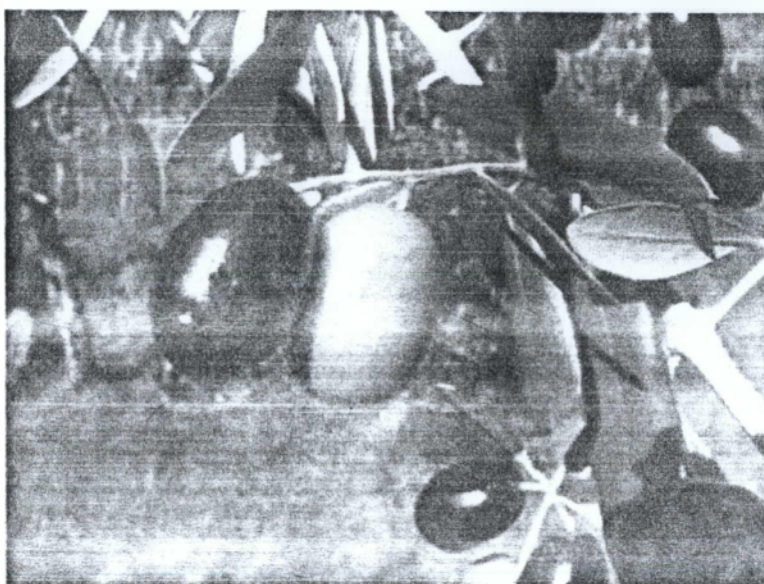
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Εικ. 12: Το ελαιόδέντρο



Εικ. 13: Το ελαιόλαδο



Εικ. 14: Καρπός της πικιλίας της ελιάς «Κορωνέικη»



Εικ. 15: Βοτρώδεις ταξιανθία ελιάς



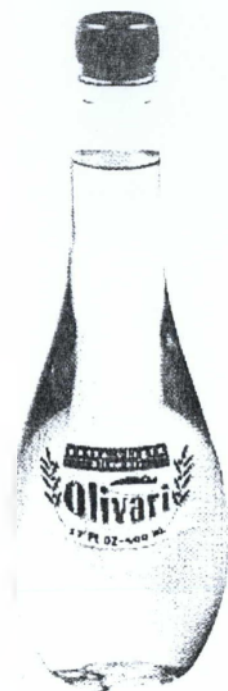
Εικ. 16: Καρποφόρος κλάδος ελιάς ποικιλίας Κορωνέικη



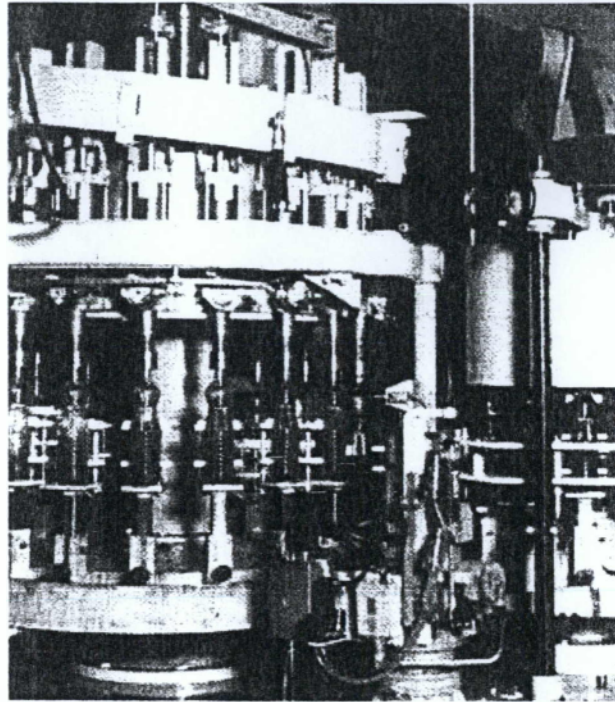
Εικ. 17: Καρποφόρος κλάδος ελιάς ποικιλίας Κορωνέικη



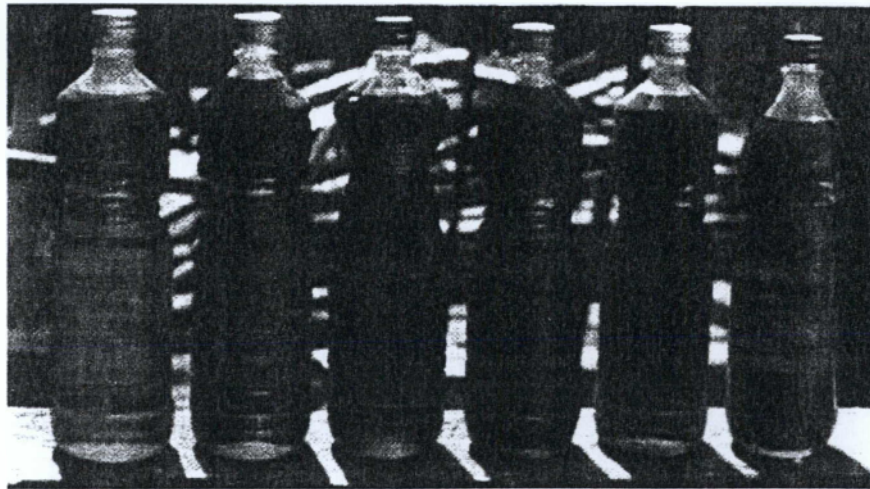
Εικ. 18: Ανθη ελιάς



Εικ. 19, 20: Διάφορες συσκευασίες ελαιολαδου που κυκλοφορούν στη διεθνή αγορά



Εικ. 21: Τμήμα τυποποίησης μονάδας ελαιολαδου



Εικ. 22: Διάφορες πλαστικές συσκευασίες ελαιολαδου



Εικ. 23: Ενδειγμένες μικρές συσκευασίες ελαιολαδου που κυκλοφορούν στη διεθνή αγορά

Κανονισμός αριθ. 2366/98 της Επιτροπής

**για τις λεπτομέρειες εφαρμογής του καθεστώτος ενίσχυσης
στην παραγωγή ελαιολάδου για τις περιόδους εμπορίας
1998/99 έως 2000/01**

2366/98..... (L 337)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

Δήλωση καλλιέργειας

Άρθρο 1

1. Προς τον σκοπό της χορήγησης της ενίσχυσης στην παραγωγή ελαιολάδου που αναφέρεται στο άρθρο 5 του κανονισμού αριθ. 136/66/ΕΟΚ, κάθε ελαιοκαλλιεργητής καταθέτει, πριν από την 1^η Δεκεμβρίου κάθε περιόδου εμπορίας, μια δήλωση καλλιέργειας που αντιστοιχεί στα ελαιόδενδρα σε παραγωγή και στην κατάσταση των ελαιώνων που εκμεταλλεύεται κατά την 1^η Νοεμβρίου της περιόδου, βάσει της οποίας έχει πραγματοποιηθεί η δήλωση.
2. Κατά την έννοια του παρόντος κανονισμού, ως:
 - α) «ελαιόδενδρο σε παραγωγή», νοείται ένα ελαιόδενδρο είδους που κατατάσσεται ως ήμερο, ζωντανό, που έχει μόνιμα φυτευθεί, ανεξαρτήτως της ηλικίας και της κατάστασής του, το οποίο έχει ενδεχομένως περισσότερους κορμούς που απέχουν μεταξύ τους κατά λιγότερο από δυο μέτρα
 - β) «ελαιοκομικό αγροτεμάχιο» νοείται:
 - ένα αγροτεμάχιο ελαιοδένδρων που ορίζεται από το σχετικό κράτος μέλος ή ελλείψει αυτού,
 - ένα συνεχές τμήμα έκτασης, που συγκεντρώνει, σε επιφάνεια ανώτερη αυτής που αναφέρεται στο άρθρο 24 παράγραφος 1 δεύτερο εδάφιο, τα ελαιόδενδρα σε παραγωγή, τα οποία γεινιάζουν με ένα ελαιόδενδρο σε απόσταση μικρότερη των 20 μέτρων,
 - γ) «διάσπαρτα ελαιόδενδρα», τα ελαιόδενδρα σε παραγωγή που δεν ανταποκρίνονται στους απαραίτητους όρους προκειμένου να συγκεντρωθούν σε ένα ελαιοκομικό αγροτεμάχιο,
 - δ) «ελαιοκομική έκταση», η έκταση ενός ελαιοκομικού αγροτεμαχίου, ή για κάθε διάσπαρτο ελαιόδενδρο, μια έκταση ενός αγε,
 - ε) «κάτοχος εκμετάλλευσης» και «εκμετάλλευση» νοούνται οι έννοιες που ορίζονται για το ολοκληρωμένο σύστημα που προβλέπεται στο άρθρο 1 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 3508/92.
3. Οι δηλώσεις καλλιέργειας υποβάλλονται στον αρμόδιο οργανισμό του κράτους μέλους ή, ενδεχομένως, στην οργάνωση παραγωγών, στην οποία ανήκει ο σχετικός ελαιοκαλλιεργητής.

Άρθρο 2

Από την περίοδο εμπορίας 1998/99, η δήλωση καλλιέργειας περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- α) το ονοματεπώνυμο και τη διεύθυνση του ελαιοκαλλιεργητή,
- β) την ή τις τοποθεσίες της εκμετάλλευσης,
- γ) τον συνολικό αριθμό ελαιοδένδρων σε παραγωγή, συμπεριλαμβανομένων των διάσπαρτων ελαιοδένδρων,
- δ) τις αναφορές στο κτηματολόγιο των ελαιοκομικών αγροτεμαχίων της εκμετάλλευσης ή, απουσία κτηματολογίου, λεπτομερή περιγραφή της εκμετάλλευσης και των ελαιοκομικών αγροτεμαχίων,
- ε) για κάθε ελαιοκομικό αγροτεμάχιο, τον αριθμό των ελαιοδένδρων σε παραγωγή, την επικρατούσα ποικιλία, καθώς και την ύπαρξη άρδευσης ή συνδεδεμένων καλλιεργειών.

Άρθρο 3

1. Στην περίπτωση που μια δήλωση καλλιέργειας έχει παρασχεθεί ήδη στον αρμόδιο οργανισμό, η δήλωση καλλιέργειας για την τρέχουσα περίοδο περιορίζεται στην ένδειξη των αναφορών στην προηγούμενη δήλωση, καθώς και των μεταβολών που έχουν επέλθει έκτατε. Για την περίοδο 1998/99 και 1999/2000, οι μεταβολές που επήλθαν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη βάσει των ορισμών που ίσχυαν και των πληροφοριών που απαιτούνται για τις δηλώσεις καλλιέργειας δυνάμει του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 3061/84 για την περίοδο 1997/98.

Αν οι σχετικές πληροφορίες δεν υφίστανται μεταβολές, η δήλωση καλλιέργειας υποβάλλεται τη στιγμή της καταθεσης της αίτησης ενίσχυσης, και περιορίζεται στην επιβεβαίωση ότι δεν υπήρξε μεταβολή σε σχέση με την προηγούμενη δήλωση.

2. Οι δηλώσεις που πραγματοποιήθηκαν βάσει του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ 3061/84 πρέπει να ανανεώνονται με μια πλήρη δήλωση καλλιέργειας, όπως αυτή που αναφέρεται στα άρθρα 1 και 2, κατά τη διάρκεια των περιόδων 1999/2000 και 2000/01.

Άρθρο 4

Προκειμένου να υπάρξει δικαίωμα ενίσχυσης στους παραγωγούς ελιών στο πλαίσιο της κοινής οργάνωσης αγοράς των λιπαρών ουσιών που θα ισχύει από την 1^η Νοεμβρίου 2001, τα επιπλέον ελαιόδενδρα που έχουν φυτευθεί μετά την 1^η Μαΐου 1998 πρέπει να προσδιορίζονται γεωγραφικά και να εντάσσονται σε ένα εθνικό ή περιφερειακό πρόγραμμα, το οποίο να εγκρίνεται από την Επιτροπή σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 38 του κανονισμού αριθ 136/66/ΕΟΚ.

Τα ελαιόδενδρα προσδιορίζονται γεωγραφικά εφόσον εμφανίζονται στη βάση γραφικών αναφοράς που αναφέρεται στο άρθρο 24, ή, ελλείψει αυτής, εφόσον ο αρμόδιος οργανισμός του κράτους μέλους διαθέτει χαρτογραφικές πληροφορίες που επιτρέπουν τον εντοπισμό τους.

Κατά την έννοια του άρθρου 4 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ 1638/98 νοείται ως «συμπληρωματικό ελαιόδενδρο», ένα ελαιόδενδρο που έχει φυτευθεί μετά την 1^η Μαΐου 1998, χωρίς να αντικαθιστά ένα ελαιόδενδρο, η εκρίζωση του οποίου πραγματοποιήθηκε πριν από την 1^η Μαΐου 1998.

- στη γεωγραφική ζώνη την οποία αφορά ένα πρόγραμμα μετατροπής ή,
- σε περίπτωση μεμονωμένου υπολογισμού των εκριζώσεων και των αντικαταστάσεων στην εκμετάλλευση του σχετικού ελαιοκαλλιεργητή.

Το εκριζωθέν ελαιόδενδρο που αναφέρεται στο πρώτο εδάφιο δεν πρέπει να συνυπολογισθεί για αντικατάσταση ελαιοδένδρου και πριν την εκρίζωσή του θα πρέπει να είναι ένα ελαιόδενδρο σε παραγωγή που είχε γεωγραφικά προσδιορισθεί.

Τα προγράμματα που περιλαμβάνουν συμπληρωματικά ελαιόδενδρα και υπόκεινται στην έγκριση της Επιτροπής, πρέπει κυρίως να διευκρινίζουν τα ακόλουθα στοιχεία:

τον συνολικό αριθμό των ελαιοδένδρων σε παραγωγή, καθώς και τις αντίστοιχες εκτάσεις στη σχετική γεωγραφική ζώνη, κατά την ημερομηνία υποβολής του προγράμματος,

τον αριθμό των ελαιοδένδρων που έχουν φυτευθεί και εκριζωθεί και τα οποία προβλέπονται από το πρόγραμμα, καθώς και τις αντίστοιχες εκτάσεις,

ενδεχομένως, τον αριθμό νεκρωμένων ή καμένων ελαιοδένδρων που πρέπει να αντικατασταθούν, καθώς και περιγραφή των σχετικών περιστάσεων,

ως γεωγραφικές τοποθεσίες όσον αφορά τα ελαιόδενδρα που έχουν εκριζωθεί, απανεκρωθεί ή καεί.

Άρθρο 5

1. Οι νέες φυτεύσεις που πραγματοποιήθηκαν από την 1^η Νοεμβρίου 1995 έως τις 31 Οκτωβρίου 1998 αποτελούν αντικείμενο πριν την 1^η Απριλίου 1999 δήλωσης που περιέχει τις πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 2 ή ενδεχομένως τις αναφορές σε προηγούμενη δήλωση που περιείχε τις ίδιες πληροφορίες. Η εν λόγω δήλωση των νέων φυτεύσεων συνοδεύεται από τα αποδεικτικά στοιχεία, προς ικανοποίηση του κράτους μέλους, που αναφέρουν ότι:

- είτε οι φυτεύσεις ή μέρος αυτών έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι την 1^η Μαΐου 1998,
- είτε οι φυτεύσεις έχουν πραγματοποιηθεί μετά την 1^η Μαΐου 1998 και πριν την 1^η Νοεμβρίου 1998 και ακολούθησε η εκρίζωση, κατά την εν λόγω περίοδο, ενός αριθμού ελαιοδένδρων σε παραγωγή, που πρέπει να καθορίζεται επακριβώς.

Τα αποδεικτικά στοιχεία μπορούν να συνίστανται σε ημελόγια πώλησης των φυτωρίων, έγγραφα παράδοσης των φυτών προς φύτευση ή σε κάθε άλλο δικαιολογητικό έγγραφο που αναγνωρίζεται από το κράτος μέλος.

2. Από την 1^η Νοεμβρίου 1998, κάθε ελαιοκαλλιεργητής τον οποίο αφορά το μέτρο, υποβάλλει δήλωση με την οποία δηλώνει την πρόθεσή του να φυτεύσει, αναφέροντας τον αριθμό και την τοποθεσία των σχετικών ελαιοδένδρων και, ενδεχομένως, τον αριθμό και την τοποθεσία των ελαιοδένδρων που θα εκριζωθούν ή που έχουν εκριζωθεί και δεν έχουν αντικατασταθεί μετά την 1^η Μαΐου 1998.

Το αργότερο κατά το τέλος του μήνα που έπεται αυτού της υποβολής της δήλωσης που αναφέρεται στο πρώτο εδάφιο, το κράτος μέλος διευκρινίζει στον ενδιαφερόμενο αν και για πόσα ελαιόδενδρα

- οι προβλεπόμενες φυτεύσεις είναι φυτεύσεις αντικατάστασης, εκριζωθέντων ελαιοδένδρων και δεν μπορούν κατά συνέπεια να θεωρηθούν ως φυτεύσεις συμπληρωματικών ελαιοδένδρων κατά την έννοια του άρθρου 4 παράγραφος 2,
 - οι προβλεπόμενες φυτεύσεις είναι φυτεύσεις συμπληρωματικών ελαιοδένδρων που αποτελούν μέρος εγκριθέντος προγράμματος σύμφωνα με το άρθρο 4 και κατά συνέπεια μπορούν να τύχουν της ενίσχυσης μετά τις 31 Οκτωβρίου 2001,
 - οι προβλεπόμενες φυτεύσεις είναι φυτεύσεις συμπληρωματικών ελαιοδένδρων που δεν μπορούν να τύχουν της ενίσχυσης μετά τις 31 Οκτωβρίου 2001.
3. Στο πλαίσιο της δήλωσης καλλιέργειας που αναφέρεται στο άρθρο 2, κάθε φύτευση ελαιοδένδρων πρέπει να προσδιορίζεται με αναφορά:

α) στη δήλωση που προβλέπεται στην παράγραφο 2 και,

β) ενδεχομένως:

- στον αριθμό εκριζωθέντων ελαιοδένδρων σε παραγωγή, τα οποία αντικαθίστανται, ή
- στο πρόγραμμα που έχει εγκριθεί από την Επιτροπή και βάσει του οποίου πραγματοποιήθηκαν οι εν λόγω φυτεύσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Αποδόσεις

Άρθρο 6

1. Για την περίοδο 1998/99, για τον σκοπό του καθορισμού των αποδόσεων σε ελιές και σε ελαιόλαδο που αναφέρονται στο άρθρο 18 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, τα κράτη μέλη παραγωγής παρέχουν στην Επιτροπή συγκεκριμένα στοιχεία, για τις ομοιογενείς ζώνες παραγωγής, τα οποία καθορίζονται λαμβανομένων κυρίως υπόψη των εξής:

- της γεωγραφικής κατάστασης και των γεωπονικών χαρακτηριστικών της έκτασης,
- των ποικιλιών ελαιοδένδρων που υπερισχύουν, καθώς και του συνθέστερου μεγέθους διαμόρφωσής τους και της ηλικίας τους.

Οι ομοιογενείς ζώνες μπορούν να τροποποιηθούν μόνον εφόσον υποβληθεί ένα αποδεικτικό δικαιολογητικό στοιχείο. Οι τροποποιήσεις αυτές πραγματοποιούνται είτε με πρωτοβουλία της Επιτροπής είτε μετά από αίτηση κράτους μέλους.

2. Για κάθε ζώνη παραγωγής που αναφέρεται στην παράγραφο 1 τα στοιχεία περιλαμβάνουν τουλάχιστον:

- α) τη γεωγραφική οριοθέτηση της ζώνης,
- β) μία εκτίμηση της ελαιοκομικής έκτασης,
- γ) μια εκτίμηση του μέσου αριθμού ελαιοδένδρων ανά εκτάριο εξειδικευμένης καλλιέργειας,
- δ) τη μέση παραγωγή ελιών ανά δένδρο,
- ε) τη μέση παραγωγή παρθένου ελαιολάδου για 100 χιλιόγραμμα ελιών.

3. Τα κράτη μέλη ανακοινώνουν πριν την 1^η Αυγούστου 1999 τα στοιχεία που αναφέρονται στην παράγραφο 2 στοιχεία β), γ), δ) και ε), καθώς και μια συνοπτική έκθεση σχετικά με τις συνθήκες παραγωγής που επικρατούν σε κάθε ζώνη κατά τη διάρκεια της περιόδου.

4. Για την περίοδο 1998/99, προκειμένου να διαπιστωθούν οι αποδόσεις σε ελαιόλαδο, τα κράτη μέλη παραγωγής προβαίνουν για κάθε ζώνη παραγωγής στον προσδιορισμό σε ελαιοτριβεία με διαφορετικό εξοπλισμό, τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά των ικανοτήτων έκθλιψης της ζώνης, και σε διαφορετικές χρονικές στιγμές της συγκομιδής, της απόδοσης σε ελαιόλαδο των ελιών της σχετικής ζώνης.

Προκειμένου να διαπιστωθούν οι αποδόσεις σε ελιές, τα κράτη μέλη προβαίνουν, τουλάχιστον για τις σημαντικότερες ζώνες παραγωγής και κατά την έναρξη της περιόδου, σε προσδιορισμό των αποδόσεων σε ελιές σε αντιπροσωπευτικά ελαιόδενδρα όσον αφορά τις συνθήκες παραγωγής της ζώνης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Εγκεκριμένα ελαιοτριβεία

Άρθρο 7

Από την περίοδο 1998/99 για την έγκριση των ελαιοτριβείων

α) οι πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 13 παράγραφος 1 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 περιλαμβάνουν κυρίως:

- την ικανότητα αποθεματοποίησης ελαίου,
- την πραγματική ικανότητα έκθλιψης ανά ημέρα εργασίας οκτώ ωρών,
- περιγραφή του εγκατεστημένου τεχνικού εξοπλισμού ή αυτού που λειτουργεί στο ελαιοτριβείο, αναφέροντας για κάθε μονάδα τον τύπο, τη μάρκα, το μοντέλο και την ωριαία ικανότητα,

β) μεταξύ των μέσων ελέγχου για τα ελαιοτριβεία που παρήγαν άνω των 20 τόνων ελαιολάδου κατά την προηγούμενη περίοδο, οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν ένα αυτόματο σύστημα ζύγισης των ελιών και καταγραφής του βάρους, καθώς και έναν μετρητή ηλεκτρικού ρεύματος ειδικά για τις εγκαταστάσεις έκθλιψης.

Ωστόσο, για τα ελαιοτριβεία, η ικανότητα των οποίων, όπως αναφέρεται στο στοιχείο α) περίπτωση δεύτερη, είναι ανώτερη των δύο τόνων ελαίου ανά ημέρα εργασίας οκτώ ωρών, οι διατάξεις που αναφέρονται στο στοιχείο β) εφαρμόζονται, από την περίοδο 1999/2000. Για τα άλλα ελαιοτριβεία, οι εν λόγω διατάξεις εφαρμόζονται, από την περίοδο 2000/01.

Το ελαιοτριβείο πρέπει επιπλέον να παρέχει στους ελαιοκαλλιεργητές, μόλις παρασχεθεί η σχετική πληροφορία, τη βεβαίωση που αναφέρεται στο άρθρο 12 παράγραφος 1 και να τηρεί τους όρους ελέγχου που καθορίζονται από το κράτος μέλος.

Με την επιφύλαξη των εθνικών κυρώσεων που ενδεχομένως επιβάλλονται, ισχύει το άρθρο 13 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, λαμβανομένων υπόψη των κινδύνων που ενδέχεται να προκύψουν για τις ποσότητες που είναι αποδεκτές για ενίσχυση, δυνάμει των όρων που προβλέπονται από το παρόν άρθρο και τα άρθρα 8 και 9.

Άρθρο 8

Στο πλαίσιο του καθεστώτος ελέγχου που αναφέρεται στο άρθρο 14 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, τα κράτη μέλη προβλέπουν:

α) τον έλεγχο, κυρίως βάσει ανάλυσης δειγμάτων, της τήρησης όσον αφορά τα σχετικά λάδια των χαρακτηριστικών που αναφέρονται στο σημείο 1 του παραρτήματος του κανονισμού αριθ. 136/66/ΕΟΚ, καθώς και της απουσίας μόλυνσης από ανεπιθύμητες ουσίες, και ιδίως διαλύτες,

β) από την περίοδο 1998/99:

- την τήρηση λογιστικής αποθήκης που συνδέεται με τη γενική λογιστική και περιλαμβάνει τουλάχιστον τις πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 και, ενδεχομένως, τις αναφορές στις πραγματοποιηθείσες αναλύσεις,
- την αποστολή στον αρμόδιο οργανισμό και, ενδεχομένως, στην υπηρεσία ελέγχου, της μηνιαίας κατάστασης των πληροφοριών αυτών πριν από τις 10 του μήνα που ακολουθεί το σχετικό μήνα, ωστόσο, για τα ελαιοτριβεία η παραγωγή των οποίων ήταν μικρότερη των 20 τόνων ελαίου κατά την προηγούμενη περίοδο, η εν λόγω μηνιαία κατάσταση περιλαμβάνει μόνον τις πληροφορίες σχετικά με τις ποσότητες που αναφέρονται στα σημεία β), γ), δ) και στ) του άρθρου 9,
- τον έλεγχο της μεθόδου εκκένωσης των υγρών αποβλήτων,

γ) από την περίοδο 1999/2000, την υποχρέωση, για τις παραδιδόμενες ποσότητες ελαιολάδου:

- είτε σε περίπτωση πώλησης κατώτερης των 50 λίτρων ή ελλείψει πώλησης, να παραδίδονται έναντι αποδείξεως που αναφέρει τουλάχιστον τη σχετική ποσότητα, τις αναφορές και την υπογραφή του παραλήπτη,
- είτε να πωλούνται σε άμεσες συσκευασίες που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν, εφοδιασμένες με ένα σύστημα σφράγισης μιας χρήσεως και που φέρουν τον αιχμό έγκρισης του ελαιοτριβείου καθώς και τα

- διακριτικά της περιόδου,
- είτε πωλούνται με τιμολόγιο και τραπεζική εγγραφή της πληρωμής.

Άρθρο 9

1. Η λογιστική αποθήκης που αναφέρεται στο άρθρο 8 στοιχείο β) περιλαμβάνει για κάθε ημέρα:
 - α) τις εισερχόμενες ποσότητες ελιών, κατά παρτίδα, αναφέροντας τον παραγωγό ή τον κάτοχο κάθε παρτίδας,
 - β) τις ποσότητες ελιών που έχουν υποστεί έκθλιψη,
 - γ) τις λαμβανόμενες ποσότητες ελαιολάδου,
 - δ) τις ποσότητες λαδιού που αγοράστηκαν ή αποκτήθηκαν από την 1^η Δεκεμβρίου 1998, αναφέροντας τον εκδοχέα, οι ποσότητες αυτές που αφορούν τον Νοέμβριο 1998 αναφέρονται συνολικά,
 - ε) τις λαμβανόμενες ποσότητες πυρήνων, που καθορίζονται κατ' αποκοπή,
 - στ) στις εξερχόμενες ποσότητες λαδιού από το ελαιοτριβείο, κατά παρτίδα, αναφέροντας τον παραλήπτη και διευκρινίζοντας αν πρόκειται για παραγωγό που αντιστοιχεί στην περίπτωση που αναφέρεται στο άρθρο 8 στοιχείο γ) πρώτη περίπτωση,
 - ζ) τις ποσότητες ελαιοπυρήνων που εξέρχονται από το ελαιοτριβείο:
 - καθοριζόμενες κατά παρτίδα, αναφέροντας τον παραλήπτη, σε περίπτωση πώλησης σε μονάδα επεξεργασίας,
 - καθοριζόμενες κατ' αποκοπή, αναφέροντας τον παραλήπτη, στις άλλες περιπτώσεις,
 - ζυγισόμενες κατά παρτίδα στην περίπτωση που το ελαιοτριβείο διαθέτει ζυγοπλάστιγγα.
2. Μετά από αίτηση των αρχών που προβαίνουν στον έλεγχο της λογιστικής αποθήκης, το ελαιοτριβείο υποβάλλει:
 - α) από την 1^η Ιουλίου και από την περίοδο 1998/99, την κατανομή της ποσότητας ελαιολάδου που έχει παραχθεί από την έναρξη της περιόδου κατά παρτίδα ελιών που εισήλθε στο ελαιοτριβείο και κατά παραγωγό,
 - β) από την περίοδο 1999/2000 ή την περίοδο 2000/01, σύμφωνα με τις περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 7 δεύτερο εδάφιο, τις αυτόματες καταγραφές των ζυγίσεων των εισερχομένων παρτίδων ελιών,
 - γ) από την περίοδο 1999/2000, έναν κατάλογο των ποσοτήτων που έχουν παραδοθεί, κατανευημένες σύμφωνα με τις τρεις περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 8 στοιχείο γ), αναγράφοντας τα στοιχεία αναφοράς του παραλήπτη,
 - δ) σε περίπτωση πώλησης του ελαιολάδου ή/και των πυρήνων ελιάς που έχουν ληφθεί, το τιμολόγιο πώλησης κάθε παρτίδας και, από την περίοδο 1999/2000, τα τραπεζικά αποσπάσματα πληρωμής των λαδιών.
3. Ο κατ' αποκοπή προσδιορισμός της ποσότητας πυρήνων ελιάς που αναφέρεται στην παράγραφο 1 μπορεί να πραγματοποιηθεί εφαρμόζοντας στην ποσότητα ελιών που έχουν υποστεί έκθλιψη ένα συντελεστή που συγκαταλέγεται μεταξύ των τεχνικών προδιαγραφών του ελαιοτριβείου ή, ελλείψει αυτού, τους ακόλουθους ενδεικτικούς συντελεστές:
 - 0,35 για τα ελαιοτριβεία με παραδοσιακό κύκλο παραγωγής,
 - 0,45 για τα ελαιοτριβεία με συνεχή κύκλο παραγωγής σε τρεις φάσεις,
 - 0,70 για τα ελαιοτριβεία με συνεχή κύκλο παραγωγής σε δύο φάσεις.

Άρθρο 10

1. Προς τον σκοπό ελέγχου, ο παραγωγός που αναφέρεται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο στ), και ο οποίος υπήρξε ο παραλήπτης ποσότητας λαδιού άνω των 200 λίτρων, διατηρεί, μέχρι το τέλος της περιόδου εμπορίας που έπεται της υπόψη περιόδου εμπορίας, καταχώρηση του προσορισμού του ελαιολάδου που παράχθηκε από τις ελιές του ή, ενδεχομένως, τιμολόγιο πώλησης ή άλλο αποδεικτικό στοιχείο.

Επιπλέον, ο εν λόγω παραγωγός υποβάλλει στον αρμόδιο οργανισμό του κράτους μέλους ή, ενδεχομένως, στην οργάνωση παραγωγών στην οποία είναι μέλος, από την περίοδο εμπορίας 1999/2000 και πριν από την 1^η Δεκεμβρίου, δήλωση των ποσοτήτων κατά τους κυριότερους προσορισμούς του λαδιού, η οποία αποκτήθηκε κατά τη διάρκεια της προηγούμενης περιόδου, καθώς και κατάσταση των αποθεμάτων κατά την 1^η Νοεμβρίου του ίδιου έτους.

Οι οργανώσεις παραγωγών ανακοινώνουν στον αρμόδιο οργανισμό του κράτους μέλους ή, ενδεχομένως, στην υπηρεσία ελέγχου, πριν από την 1^η Ιανουαρίου, τις πληροφορίες που αναφέρονταν στο δεύτερο εδάφιο. Τα κράτη μέλη ανακοινώνουν τις πληροφορίες αυτές στην Επιτροπή πριν από τις 15 Ιανουαρίου.

2. Οι βασικοί παραλήπτες του λαδιού που αναφέρονται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο στ), εκτός αυτών που αναφέρονται στην παράγραφο 1, θέτουν στην διάθεση των αρχών ελέγχου τα έγγραφα τα οποία είναι απαραίτητα για να εξακριβωθεί ότι το εν λόγω ελαιόλαδο έχει οντως αναληφθεί. Το κράτος μέλος ορίζει τους κυριότερους παραλήπτες καθώς και τα ανωτέρω έγγραφα.

Άρθρο 11

1. Τα κράτη μέλη παραγωγής ανακοινώνουν στην Επιτροπή:
 - πριν την 1^η Σεπτεμβρίου, την ποσότητα ελαιολάδου που παράχθηκε από τα ελαιοτριβεία για την τρέχουσα περίοδο κατά τις 30 Ιουνίου,
 - πριν την 1^η Δεκεμβρίου, την ποσότητα ελαιολάδου που παράχθηκε από τα ελαιοτριβεία για την προηγούμενη περίοδο.
2. Στην περίπτωση που αναφέρεται στο άρθρο 13 παράγραφος 6 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, προκειμένου να επιτευχθεί η έγκριση ενός ελαιοτριβείου υπό καθεστώς ειδικού ελέγχου, το σχετικό κράτος μέλος υποβάλλει αιτιολογημένη αίτηση στην Επιτροπή διευκρινίζοντας τον τύπο ελέγχου που δεσμεύεται να διενεργήσει στο σχετικό ελαιοτριβείο. Εντός προθεσμίας 30 ημερών, η Επιτροπή αποφασίζει αν μπορεί να παρασχεθεί μια τέτοια έγκριση και κοινοποιεί την απόφασή της στο σχετικό κράτος μέλος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Αίτηση και χορήγηση της ενίσχυσης

Άρθρο 12

1. Η αίτηση ενίσχυσης μπορεί να υποβληθεί από κάθε ελαιοκαλλιεργητή ο οποίος κατέθεσε δήλωση καλλιέργειας. Η αίτηση αυτή περιλαμβάνει τουλάχιστον τις ακόλουθες ενδείξεις:

α) το ονοματεπώνυμο και τη διεύθυνση του ελαιοκαλλιεργητή,

β) την παραγόμενη ποσότητα παρθένου ελαιολάδου,

γ) την ή τις τοποθεσίες της εκμετάλλευσης και των αγροτεμαχίων, όπου έχουν συγκομισθεί οι ελιές, βάσει αναφοράς στη δήλωση καλλιέργειας,

δ) το ή τα εγκεκριμένα ελαιοτριβεία, στα οποία έχει παραχθεί το ελαιόλαδο, αναφέροντας για καθένα από αυτά την ποσότητα ελιών που έχουν χρησιμοποιηθεί και την παραγόμενη ποσότητα ελαιολάδου,

ε) ενδεχομένως από την περίοδο 1999/2000, την ποσότητα ελιών που παραδόθηκε σε μια επιχείρηση μεταποίησης επιτραπέζιων ελιών, αναγράφοντας τα στοιχεία αναφοράς της εν λόγω επιχείρησης.

Η εν λόγω αίτηση πρέπει να συνοδεύεται από μια βεβαίωση του ελαιοτριβείου, η μορφή και το περιεχόμενο της οποίας θα καθοριστούν από τα κράτη μέλη, που πιστοποιεί τις ενδείξεις που αναφέρονται στο στοιχείο δ).

2. Όσον αφορά τους ελαιοκαλλιεργητές που έχουν πωλήσει το σύνολο ή μέρος των ελιών τους, η αίτηση ενίσχυσης πρέπει να περιλαμβάνει κυρίως, εκτός των ενδείξεων που αναφέρονται στην παράγραφο 1:

α) το ονοματεπώνυμο και τη διεύθυνση του αγοραστή,

β) αντίγραφο του ημολογίου πώλησης των ελιών,

γ) αντίγραφο της βεβαίωσης του ελαιοτριβείου, που πιστοποιεί τις ενδείξεις που αναφέρονται στην παράγραφο 1 στοιχείο δ).

3. Οι αιτήσεις ενίσχυσης υποβάλλονται από τους ελαιοκαλλιεργητές το αργότερο την 1^η Ιουλίου κάθε περιόδου:

- στην οργάνωση παραγωγών, στην περίπτωση που οι ελαιοκαλλιεργητές είναι μέλη οργάνωσης παραγωγών,
- στις αρμόδιες αρχές του σχετικού κράτους μέλους, στην περίπτωση που οι ελαιοκαλλιεργητές δεν αποτελούν μέλη οργάνωσης παραγωγών.

Πλην περίπτωσης ανωτέρας βίας, κάθε καθυστερημένη κατάθεση αίτησης συνεπάγεται μείωση κατά 1% ανά εργάσιμη ημέρα του ποσού της ενίσχυσης, την οποία θα δικαιούνται οι ελαιοκαλλιεργητές σε περίπτωση εμπρόθεσμης υποβολής. Σε περίπτωση καθυστέρησης πέραν των 25 ημερών, η αίτηση δεν είναι αποδεκτή.

4. Με σκοπό τη χορήγηση προκαταβολής που αναφέρεται στο άρθρο 12 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, οι ενδιαφερόμενοι ελαιοκαλλιεργητές οφείλουν να υποβάλλουν αίτηση προκαταβολής συγχρόνως με την αίτηση ενίσχυσης.
5. Τα κράτη μέλη ανακοινώνουν στην Επιτροπή, πριν από τις 31 Αυγούστου κάθε περιόδου, τον αριθμό αιτήσεων ενισχύσεων και τις σχετικές ποσότητες ελαιολάδου.

Άρθρο 13

Όταν το σύνολο ή μέρος της παραγωγής ελιών ενός ελαιοκαλλιεργητή υφίσταται έκθλιψη σε ένα εγκεκριμένο ελαιοτριβείο που βρίσκεται σε κράτος μέλος, εκτός αυτού όπου έχουν συγκομιστεί οι ελιές, η αίτηση ενίσχυσης υποβάλλεται στον αρμόδιο οργανισμό του κράτους μέλους όπου έχει παραχθεί το ελαιόλαδο.

Στην περίπτωση αυτή, το ανωτέρω κράτος μέλος παραγωγής, αφού ελέγξει το σχετικό ελαιοτριβείο, διαβιβάζει στο κράτος μέλος καταγωγής των ελιών την αίτηση ενίσχυσης, καθώς και τις σχετικές πληροφορίες του εν λόγω ελέγχου. Το κράτος μέλος όπου έχουν συγκομιστεί οι ελιές, αφού επαληθεύσει ότι πληρούνται όλοι οι όροι που προβλέπονται για την χορήγηση της ενίσχυσης, προβαίνει στην καταβολή της ενίσχυσης στην παραγωγή.

Άρθρο 14

1. Για κάθε ελαιοκαλλιεργητή η ποσότητα που μπορεί να τύχει της ενίσχυσης είναι ίση με την ποσότητα παρθένου ελαιολάδου που έχει πράγματι παραχθεί, προσαυξημένη κατά την και' αποκοπή ποσότητα πυρηνελαιίου που προβλέπεται στην παράγραφο 2.

Ωστόσο, για τις δηλώσεις καλλιέργειας και τις αιτήσεις ενισχύσεων στο πλαίσιο των περιόδων 1998/99 και 2000/01, στις περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 15 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 και στο άρθρο 2 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1638/98, η ποσότητα που μπορεί να τύχει της ενίσχυσης, καθορίζεται σύμφωνα με τις διατάξεις που αναφέρονται στο άρθρο 14.

2. Η ποσότητα πυρηνελαιίου που μπορεί να τύχει της ενίσχυσης είναι ίση με 8% της ποσότητας παρθένου ελαιολάδου που έχει παραχθεί από τις ελιές από τις οποίες προέρχονται οι πυρήνες, και σχετικά με την οποία έχει αναγνωρισθεί το δικαίωμα ενίσχυσης σύμφωνα με το άρθρο 2 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84.
3. Για τον προσδιορισμό της ποσότητας παρθένου ελαιολάδου που έχει πράγματι παραχθεί από την περίοδο 1998/99, ο αρμόδιος οργανισμός λαμβάνει κυρίως υπόψη:
 - τα βασικά στοιχεία του ελαιοκομικού μητρώου ή του ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα όσον αφορά το δυναμικό παραγωγής. Στις ζώνες που δεν καλύπτονται ακόμη από το μητρώο ή το ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα, χρησιμοποιούνται τα στοιχεία που περιέχονται στη δήλωση καλλιέργειας,
 - τις πληροφορίες που προκύπτουν από τα μηχανογραφημένα δελτία που αναφέρονται στο άρθρο 26,
 - τα αποδεικτικά στοιχεία έκθλιψης που παρέχονται από το εγκεκριμένο ελαιοτριβείο,
 - τα αποτελέσματα των διεξαχθέντων ελέγχων.
4. Για τον καθορισμό της πραγματικής παραγωγής που αναφέρεται στο άρθρο 17α παράγραφος 2, του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, τα σχετικά κράτη μέλη ανακοινώνουν στην Επιτροπή, πριν από την 1^η Απριλίου που έπεται κάθε περιόδου, την ποσότητα που έχει γίνει αποδεκτή για τη χορήγηση της ενίσχυσης.

Άρθρο 15

1. Στις περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 15 παράγραφοι 2 και 3 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 και στις οποίες η ποσότητα για την οποία δεν είναι δυνατό να επιβεβαιωθεί το σύνολο της αιτούμενης ενίσχυσης, βάσει αυτής που πιστοποιείται από το εγκεκριμένο ελαιοτριβείο, η ποσότητα λαδιού που μπορεί να τύχει της ενίσχυσης, και που προέρχεται από το σχετικό ελαιοτριβείο, για κάθε έναν από τους σχετικούς ελαιοκαλλιεργητές, προσδιορίζεται από το κράτος μέλος σύμφωνα με την παράγραφο 4 του ανωτέρω άρθρου.

Ωστόσο, με την επιφύλαξη των δικαιωμάτων που μπορούν να επικαλεστούν όσον αφορά το ελαιοτριβείο οι ελαιοκαλλιεργητές, η εν λόγω επιτρεπόμενη ποσότητα δεν μπορεί να υπερβεί ούτε 75% της ζητούμενης ποσότητας ούτε 75% της ποσότητας που προκύπτει από την εφαρμογή των μέσων αποδόσεων της ομοιογενούς ζώνης στον αριθμό των σχετικών ελαιοδένδρων. Ο εν λόγω αριθμός δένδρων προσδιορίζονται κατ' αναλογία της σχετικής ποσότητας ελαιολάδου στην περίπτωση που η ενίσχυση ζητείται για λάδι που παράχθηκε σε περισσότερα ελαιοτριβεία.

2. Στην περίπτωση που ο αριθμός ελαιοδένδρων που αναφέρεται στη δήλωση καλλιέργειας είναι ανώτερος από τον διαπιστωθέντα, ο προσδιορισμός της επιτρεπόμενης για την παροχή ενίσχυσης ποσότητας και, ενδεχομένως, των άλλων κυρώσεων, πραγματοποιείται σε συνάρτηση με το ποσοστό υπέρβασης των δηλωθέντων δένδρων, που αναφέρεται στο άρθρο 28 παράγραφος 4:
 - στην περίπτωση που το ποσοστό υπέρβασης είναι κατώτερο ή ίσο με 55%, η ενίσχυση χορηγείται για την ποσότητα που αναφέρεται στο άρθρο 14 παράγραφος 1 πρώτο εδάφιο, μειωμένη κατά ένα διορθωτικό ποσό, το διορθωτικό αυτό ποσό είναι ίσο με την εν λόγω ποσότητα πολλαπλασιαζόμενη επί το ποσοστό υπέρβασης και επί έναν συντελεστή που καθορίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Ποσοστό υπέρβασης	Συντελεστής
ανώτερο από 0 και κατώτερο ή ίσο με 5	0
ανώτερο από 5 και κατώτερο ή ίσο με 15	0,005
ανώτερο από 15 και κατώτερο ή ίσο με 25	0,0075
ανώτερο από 25 και κατώτερο ή ίσο με 35	0,010
ανώτερο από 35 και κατώτερο ή ίσο με 45	0,0125
ανώτερο από 45 και κατώτερο ή ίσο με 55	0,015

- στην περίπτωση που το ποσοστό υπέρβασης είναι ανώτερο από 55 και κατώτερο ή ίσο με 75, ο εν λόγω ελαιοκαλλιεργητής και τα αγροτεμάχια αποκλείονται του καθεστώτος ενίσχυσης για τη σχετική περίοδο,
- στην περίπτωση που ο συντελεστής υπέρβασης είναι ανώτερος του 75, ο εν λόγω ελαιοκαλλιεργητής και τα αγροτεμάχια αποκλείονται του καθεστώτος ενίσχυσης για τη σχετική περίοδο και για την επόμενη περίοδο.

Άρθρο 16

1. Το κράτος μέλος καταβάλλει, με την επιφύλαξη των αποτελεσμάτων των διεξαχθέντων ελέγχων, και κυρίως των ελέγχων που αναφέρονται στο άρθρο 28, την προκαταβολή που αναφέρεται στο άρθρο 12 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 από τις 16 Οκτωβρίου κάθε περιόδου.
2. Το κράτος μέλος καταβάλλει, αφού πραγματοποιήσει όλους τους ελέγχους που προβλέπονται για τον σκοπό αυτό και με την επιφύλαξη των αποτελεσμάτων τους, το υπόλοιπο της ενίσχυσης στους παραγωγούς εντός 90 ημερών από τον καθορισμό, εκ μέρους της Επιτροπής, της πραγματικής παραγωγής για τη σχετική περίοδο, καθώς και του ενιαίου ποσού της ενίσχυσης που προβλέπεται στο άρθρο 17α παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Οι οργανώσεις παραγωγών και οι ενώσεις τους

Άρθρο 17

Με την επιφύλαξη άλλων όρων που αναφέρονται στο άρθρο 20γ του κανονισμού αριθ. 136/66/ΕΟΚ, στα κεφάλαια 3 και 4 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 και στις διατάξεις του παρόντος κανονισμού, μια οργάνωση παραγωγών ή μια ένωση μπορεί να αναγνωριστεί μόνον εφόσον αναλαμβάνει τη δέσμευση:

- α) να διαθέτει μια κατάλληλη διοικητική διάρθρωση για την εκπλήρωση των καθηκόντων που της ανατίθενται,
- β) να διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό και κατάλληλο για την εκπλήρωση των καθηκόντων αυτών,
- γ) να καταρτίζει τριμηνιαία έκθεση σχετικά με τη δραστηριότητά της και να τηρεί λογιστική σχετικά με τη δραστηριότητα διαχείρισης που ασκεί,
- δ) με την επιφύλαξη της τήρησης της ημερομηνίας λήξης που αναφέρεται στο άρθρο 12 παράγραφος 3:

- εφόσον πρόκειται για οργανώσεις που δεν έχουν προσχωρήσει σε μια ένωση, να υποβάλλουν κάθε μήνα στην αρμόδια αρχή τις αιτήσεις ενίσχυσης των ελαιοκαλλιεργητών μελών τους, οι οποίες τους έχουν διαβιβαστεί κατά τη διάρκεια του προηγούμενου μήνα,
- εφόσον πρόκειται για οργανώσεις που έχουν προσχωρήσει σε ένωση, να διαβιβάζουν κάθε μήνα στην ένωση τις αιτήσεις ενίσχυσης των ελαιοκαλλιεργητών μελών τους, οι οποίες τους έχουν υποβληθεί κατά τη διάρκεια του προηγούμενου μήνα,
- εφόσον πρόκειται για ενώσεις οργανώσεων παραγωγών, να υποβάλλουν κάθε μήνα στην αρμόδια αρχή τις αιτήσεις ενίσχυσης, οι οποίες τους έχουν διαβιβαστεί κατά τη διάρκεια του προηγούμενου μήνα από τις οργανώσεις που τις απαρτίζουν.

Η έγκριση δεν μπορεί να διατηρηθεί, εφόσον δεν πληρούνται όλοι οι όροι που αναφέρονται στο παρόν άρθρο.

Άρθρο 18

Για τον έλεγχο της τήρησης του όρου που προβλέπεται στο άρθρο 4 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, οι οργανώσεις παραγωγών απαιτούν από τα μέλη τους αντίγραφο των τίτλων κυριότητας ή των συμβάσεων ή άλλων τίτλων, βάσει των οποίων πραγματοποιούν την εκμετάλλευση των ελαιώνων τους. Τα αντίγραφα αυτά προσαρτώνται στο μητρώο των μελών των οργανώσεων παραγωγών.

Άρθρο 19

1. Οι οργανώσεις παραγωγών που αποτελούν μια ένωση πρέπει να αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον ένα τρίτο των οικονομικών περιφερειών που αναφέρονται στο άρθρο 4 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84.
2. Ο έλεγχος που προβλέπεται στο άρθρο 10 πρώτη περίπτωση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 αφορά ποσοστό 5% των ελέγχων που πραγματοποιούνται από τις οργανώσεις παραγωγών. Οι ενώσεις καταρτίζουν, για κάθε έλεγχο που διεξάγεται, λεπτομερή έκθεση, ένα αντίγραφο της οποίας διαβιβάζεται αμέσως στο σχετικό κράτος μέλος και, ενδεχομένως, στην υπηρεσία ελέγχου.

Άρθρο 20

1. Οι οργανώσεις παραγωγών ή, ενδεχομένως, οι ενώσεις τους υποβάλλουν στον αρμόδιο οργανισμό του σχετικού κράτους μέλους, πριν από την 1^η Αυγούστου κάθε περιόδου, τις δηλώσεις καλλιέργειας των μελών τους ή τις τροποποιήσεις που έχουν ενδεχομένως επέλθει στις δηλώσεις αυτές.
2. Οι οργανώσεις παραγωγών ή, ενδεχομένως, οι ενώσεις τους υποβάλλουν στον αρμόδιο οργανισμό του σχετικού κράτους μέλους τις αιτήσεις ενίσχυσης σχετικά με την τρέχουσα περίοδο πριν από την 1^η Ιανουαρίου κάθε περιόδου. Ωστόσο, οι αιτήσεις ενίσχυσης που κατατίθενται καθυστερημένα από τους ελαιοκαλλιεργητές μπορούν να υποβληθούν από την οργάνωση ή την ένωση το αργότερο στις 14 Αυγούστου κάθε περιόδου.
3. Οι οργανώσεις παραγωγών, αφού προβούν σε επαλήθευση των στοιχείων που αναφέρονται στο άρθρο 8 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, διαβιβάζουν την αίτηση προκαταβολής των μελών τους στον αρμόδιο οργανισμό του σχετικού κράτους μέλους.

Άρθρο 21

1. Πριν την 1^η Απριλίου κάθε περιόδου, βάσει των προβλέψεων σχετικά με το συνολικό ποσό της παρακράτησης επί της ενίσχυσης που αναφέρεται στο άρθρο 20δ του κανονισμού αριθ. 136/66/ΕΟΚ, και εντός των ορίων, για κάθε κράτος μέλος, των προβλεπόμενων πόρων καθορίζονται:
 - α) το ενιαίο ποσό που χορηγείται στις ενώσεις για κάθε μέλος των οργανώσεων παραγωγών που τις απαρτίζουν,
 - β) το ενιαίο ποσό που χορηγείται στις οργανώσεις παραγωγών για κάθε μεμονωμένη αίτηση ενίσχυσης που υποβάλλεται.

Προκειμένου να προσδιοριστεί ο αριθμός των μελών των οργανώσεων παραγωγών που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την εφαρμογή του στοιχείου α), λαμβάνονται αποκλειστικά υπόψη τα μέλη που έχουν υποβάλει στην οργάνωση τουλάχιστον μία αίτηση κατά τη διάρκεια της περιόδου που καλύπτει την τρέχουσα περίοδο εμπορίας και τις τρεις προηγούμενες περιόδους.

Το υπόλοιπο του ποσού της παρακράτησης επί της ενίσχυσης που αναφέρεται στο άρθρο 20δ του κανονισμού αριθ. 136/66/ΕΟΚ κατανέμεται μεταξύ των οργανώσεων παραγωγών σε συνάρτηση με την ποσότητα ελαιολάδου για την οποία χορηγείται η ενίσχυση μέσω κάθε οργάνωσης.

Με την επιφύλαξη του άρθρου 11 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84, στην περίπτωση που μια ένωση, αφού εκπληρώσει όλα τα καθήκοντά της που προβλέπονται από την κοινοτική ρύθμιση, δεν χρησιμοποίησε το σύνολο του ποσού που προκύπτει από την χρηματοδότηση που αναφέρεται στο στοιχείο α), πρέπει να κατανείμει το υπόλοιπο μεταξύ των οργανώσεων παραγωγών που την απαρτίζουν σε συνάρτηση με τον αριθμό των μελών των εν λόγω οργανώσεων.

2. Ωστόσο, στην περίπτωση που το ποσό που προκύπτει από την παρακρατηση επί της ενίσχυσης που αναφέρεται στο άρθρο 20δ παράγραφος 1 του κανονισμού αριθ. 136/66/ΕΟΚ δεν επιτρέπεται να χορηγηθούν στις οργανώσεις παραγωγών, καθώς και στις ενώσεις τους, τα ποσά που προκύπτουν από την εφαρμογή της παραγράφου 1 στοιχεία α) και β), τα σχετικά κράτη μέλη μπορούν να συμβάλουν στην πληρωμή ορισμένων δαπανών που απορρέουν από τη δραστηριότητα ελέγχου των εν λόγω οργανισμών

Στην περίπτωση αυτή, τα κράτη μέλη μπορούν να χορηγήσουν στις οργανώσεις και στις ενώσεις διαφορετικά ποσά από αυτά που αναφέρονται στην παράγραφο 1 στοιχεία α) και β), αλλά εν πάση περιπτώσει εντός των ορίων των ποσών αυτών

3. Η προκαταβολή που αναφέρεται στο άρθρο 11 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 δεν μπορεί να υπερβεί:

- όσον αφορά τις ενώσεις, 70% του ποσού που προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό του ενιαίου ποσού, το οποίο καθορίζεται για την προηγούμενη περίοδο κατ' εφαρμογή της παραγράφου 1 στοιχείο α), επί τον αριθμό των μελών των οργανώσεων παραγωγών που τις συνθέτουν και
- όσον αφορά τις οργανώσεις, 70% του ποσού που προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό του ενιαίου ποσού, το οποίο καθορίζεται για την προηγούμενη περίοδο κατ' εφαρμογή της παραγράφου 1 στοιχείο β), επί τον αριθμό των προβλεπόμενων αιτήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών στον ελαιοκομικό τομέα

Άρθρο 22

Το σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών στον ελαιοκομικό τομέα που καλείται στο εξής «ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα», που αναφέρεται στο άρθρο 2 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1638/98, αφορά τους ελαιοκαλλιεργητές που έχουν υποβάλει τη δήλωση καλλιέργειας που αναφέρεται στο άρθρο 1 του παρόντος κανονισμού και την αίτηση ενίσχυσης που αναφέρεται στο άρθρο 12.

Άρθρο 23

1. Μια μηχανοργανωμένη αλφαριθμητική βάση δεδομένων καταγράφει, ανάλογα με την περίπτωση, για κάθε γεωργική εκμετάλλευση ή για κάθε αγροτεμάχιο:
 - τις πληροφορίες των δηλώσεων καλλιέργειας και των αιτήσεων ενίσχυσης καθώς και τις τροποποιήσεις των δηλώσεων,
 - τις ποσότητες ελαιολάδου και ενδεχομένως επιτραπέζιων ελιών για τις οποίες έχει πληρωθεί η ενίσχυση,
 - τις πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 10 παράγραφος 1,
 - τα αποτελέσματα των επιτόπου ελέγχων.
2. Το σύστημα αλφαριθμητικής αναγνώρισης των γεωγραφικών αγροτεμαχίων είναι αυτό που έχει ληφθεί υπόψη για το ολοκληρωμένο σύστημα, συμπληρωμένο εφόσον παρίσταται ανάγκη κατά τρόπο ώστε να καλύπτονται οι ελαιοκομικές εκτάσεις.

Άρθρο 24

1. Δημιουργείται ηλεκτρονική βάση γραφικών αναφοράς για τις διοικητικές ενότητες που καθορίζονται από τα κράτη μέλη, συγκεντρώνοντας τα αγροτεμάχια ενός σημαντικού αριθμού δηλώσεων. Αποτελείται από τα τρία ακόλουθα σύνολα γραφικών πληροφοριών:
 - τις ψηφιακές ορθοφωτογραφίες,
 - τα όρια των διοικητικών ενότητων και τα όρια των αγροτεμαχίων που αντιστοιχούν στο κτηματολόγιο ή, ελλείψει αυτού, στο σύστημα ad hoc αναγνώρισης των αγροτεμαχίων που καταρτίζεται από το κράτος μέλος,
 - τον μεμονωμένο εντοπισμό των ελαιοδένδρων.

Το κράτος μέλος προσδιορίζει το ελάχιστο μέγεθος του αγροτεμαχίου με ελαιόδενδρα, κάτω από το οποίο δεν θα πραγματοποιηθεί προσδιορισμός των ορίων του γεωργικού αγροτεμαχίου. Το εν λόγω ελάχιστο μέγεθος δεν μπορεί να υπερβεί τα δέκα αres.

Για τις γεωγραφικές ενότητες που δεν περιλαμβάνονται στη βάση γραφικών αναφοράς, το κράτος μέλος δημιουργεί ένα εναλλακτικό σύστημα που επιτρέπει την εξασφάλιση της εγκυρότητας της δήλωσης.

2. Η βάση γραφικών αναφοράς υιοθετεί ένα ομοιογενές σύστημα προβολής για το σύνολο της εθνικής επικρατείας και εξασφαλίζει τη γεωμετρική συνοχή των διαφόρων επιπέδων πληροφοριών στο χώρο και το χρόνο.

Η βάση γραφικών αναφοράς ενημερώνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ότι το στοιχείο που περιέχει αντιπροσωπεύει την πλέον πρόσφατη διαθέσιμη πληροφορία και ότι η ορθοφωτογραφία δεν έχει ληφθεί πριν από περισσότερο από πέντε έτη.

3. Η ψηφιακή ορθοφωτογραφία τηρεί τα γεωμετρικά πρότυπα της χαρτογράφησης σε κλίμακα 1/10 000 και, από ακτινOMETΡΙΚΗ άποψη, εξασφαλίζει μέγεθος ρικελ κατ' ανώτατο όριο ενός μέτρου. Τηρεί τα πρότυπα της αγοράς σε θέματα μωσαικής απεικόνισης και έντασης.

Τα όρια των αγροτεμαχίων είναι, σύμφωνα με τις διαθεσιμότητες, υπό μορφή ανυσμάτων ή raster τηρώντας τα πρότυπα της χαρτογράφησης 1/10 000. Σε όλες τις περιπτώσεις το σύστημα που έχει δημιουργηθεί διαθέτει τις απαραίτητες τοπολογικές ιδιότητες για μια εύκολη πρόσβαση στα αγροτεμάχια, για την παρακολούθηση της εξέλιξης των ορίων τους κατά τη διάρκεια των τεσσάρων τελευταίων περιόδων, και για μια πρόσβαση στα χαρακτηριστικά των αγροτεμαχίων που περιλαμβάνονται στην αλφαριθμητική βάση δεδομένων.

4. Οι ελαιοκαλλιεργητές που έχουν καταθέσει δήλωση καλλιέργειας μπορούν να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες της βάσης γραφικών αναφοράς και, μετά από αίτησή τους να λάβουν αντιγραφο των αλφαριθμητικών και γραφικών πληροφοριών που τους αφορούν.

Άρθρο 25

1. Ο προσδιορισμός των εκτάσεων των γεωργικών αγροτεμαχίων και η απογραφή των ελαιοδένδρων που περιλαμβάνονται στη βάση γραφικών αναφοράς πραγματοποιείται με κάθε κατάλληλο μέσο που ορίζεται από τον αρμόδιο οργανισμό, και ειδικότερα με την ερμηνεία πρόσφατων αεροφωτογραφιών και δορυφορικών φωτογραφιών υψηλής ευκρίνειας. Ωστόσο, όλες οι περιπτώσεις για τις οποίες τα αποτελέσματα δεν μπορούν να προσδιορισθούν με σαφήνεια μέσω φωτοερμηνείας πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο επιτόπου επισκέψεων.

Για τα διάσπαρτα ελαιόδενδρα πραγματοποιείται αναγνώριση και κατά προσέγγιση εντοπισμός της θέσης τους. Το κράτος μέλος καθορίζει τα όρια τεχνικής ανοχής που αφορούν την ακρίβεια της μέτρησης της έκτασης και της απαρίθμησης των ελαιοδένδρων, που λαμβάνουν υπόψη τα διαθέσιμα επίσημα έγγραφα και την επιτόπου κατάσταση.

2. Ο αριθμός ελαιοδένδρων που καθορίζεται σύμφωνα με τη βάση γραφικών συγκρίνεται σε επίπεδο κάθε αγροτεμαχίου, με τις πληροφορίες των δηλώσεων καλλιέργειας που περιέχονται στη βάση αλφαριθμητικών δεδομένων.

Όταν διαπιστώνεται ότι ο αριθμός των δηλωθέντων ελαιοδένδρων για την εκμετάλλευση αποκλίνει κατά περισσότερο από 3%, από τον αριθμό που προσδιορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 1, η δήλωση καλλιέργειας θεωρείται ως ασύμφωνη.

3. Οι ασύμφωνες δηλώσεις κοινοποιούνται στους σχετικούς ελαιοκαλλιεργητές. Μια προθεσμία κατώτερη των τριών μηνών, που θα καθορίζεται από το κράτος μέλος, παρέχεται στον ενδιαφερόμενο για να παράσχει τα αιτιολογικά στοιχεία όσον αφορά την ασυμφωνία που έχει κοινοποιηθεί ή, κατά την πρώτη κοινοποίηση της ασυμφωνίας που του έχει αποσταλεί, για να τροποποιήσει τη δήλωσή του.

Μετά από αίτηση του ελαιοκαλλιεργητή και στην περίπτωση που τα αιτιολογικά στοιχεία που έχουν παρασχεθεί δεν επιτρέπουν, προς ικανοποίηση του κράτους μέλους, να δεχθεί τα στοιχεία που έχουν δηλωθεί, ενδεχομένως τροποποιημένα, πραγματοποιείται κατ'αντιπαράθεση επαλήθευση, το κόστος της οποίας βαρύνει τον ελαιοκαλλιεργητή στην περίπτωση που τα δηλωθέντα στοιχεία, ενδεχομένως τροποποιημένα δυνάμει του πρώτου εδαφίου, δεν επιβεβαιώνονται.

4. Για κάθε αγροτεμάχιο, η έκταση και ο αριθμός των ελαιοδένδρων που λαμβάνονται υπόψη είναι:
 - τα δηλωθέντα στοιχεία, ενδεχομένως μετά από τροποποίηση δυνάμει της παραγράφου 3, στην περίπτωση που δεν είναι ασύμφωνα, ή είναι κατώτερα από αυτά που προσδιορίζονται σύμφωνα με την παράγραφο 1,
 - τα στοιχεία που καθορίζονται σύμφωνα με την παράγραφο 1, στην περίπτωση που ο ελαιοκαλλιεργητής δεν έχει απαντήσει εντός της προθεσμίας που έχει ταχθεί για την κοινοποίηση της ασυμφωνίας,
 - τα διαπιστωθέντα στοιχεία μετά την επαλήθευση που αναφέρεται στην παράγραφο 3 δεύτερο εδάφιο, στις άλλες περιπτώσεις.
5. Οι εκτάσεις και ο αριθμός των ελαιοδένδρων που λαμβάνονται υπόψη, σε επίπεδο κάθε αγροτεμαχίου, εγγράφονται στη βάση των αλφαριθμητικών δεδομένων, καθώς και τα σύνολα ανά εκμετάλλευση.

Άρθρο 26

1. Η σύσταση του ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα έχει ολοκληρωθεί για μια περιφέρεια ή ένα κράτος μέλος όταν για τη σχετική ζώνη:
 - α) η βάση αλφαριθμητικών δεδομένων που αναφέρεται στο άρθρο 23 παράγραφος 1 περιλαμβάνει τις πληροφορίες σχετικά με όλες τις δηλώσεις καλλιέργειας και τις αιτήσεις ενισχύσεων βάσει της τελευταίας περιόδου εμπορίας,
 - β) η βάση γραφικών αναφοράς που αναφέρεται στο άρθρο 24 παράγραφος 1 πρώτο και δεύτερο εδάφιο, εντοπίζει όλα τα αγροτεμάχια που προβλέπονται από την εν λόγω βάση και περιέχονται στη βάση αλφαριθμητικών δεδομένων,
 - γ) έχει συγκριθεί ο αριθμός ελαιοδένδρων των αγροτεμαχίων της βάσης που αναφέρεται στο στοιχείο α) και των αγροτεμαχίων της βάσης που αναφέρεται στο στοιχείο β), σύμφωνα με το άρθρο 25 παράγραφος 2 και όταν ο αριθμός των ασύμφωνων δηλώσεων, που δεν επιτρέπουν τον προσδιορισμό των δεδομένων που πρέπει να ληφθούν υπόψη δυνάμει της παραγράφου 4 του εν λόγω άρθρου, μειώνεται κατά τουλάχιστον 5% του συνόλου των δηλώσεων καλλιέργειας.
2. Με την επιφύλαξη των αποτελεσμάτων των ελέγχων που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της εκκαθάρισης των λογαριασμών του ΕΓΤΠΕ, είναι επιλέξιμες για κοινοτική χρηματοδότηση, για τις περιόδους 1998/99 έως 2000/01, οι διατάξεις που αφορούν τη σύσταση του ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα, καθώς και η τακτική ενημέρωση της βάσης γραφικών αναφοράς.
3. Τα κράτη μέλη ενημερώνουν την Επιτροπή σχετικά με τα εθνικά μέτρα που έχουν ληφθεί κατ'εφαρμογή των άρθρων 23 έως 26.

Πριν την 1^η Ιανουαρίου 1999, τα κράτη μέλη υποβάλλουν στην Επιτροπή έκθεση σχετικά με την κατάσταση του ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα κατά την 1^η Νοεμβρίου 1998.

Το αργότερο την 1^η Νοεμβρίου 1999, βάσει έκθεσης του σχετικού κράτους μέλους, διαπιστώνεται η ολοκλήρωση του ΣΓΠ σε επίπεδο περιφέρειας ή κράτους μέλους από την Επιτροπή σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 38 του κανονισμού αριθ. 136/66/ΕΟΚ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Έλεγχοι

Άρθρο 27

1. Τα μόνιμα ηλεκτρονικά δελτία ελαιοκομικών δεδομένων που αναφέρονται στο άρθρο 16 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 περιλαμβάνουν:
 - α) τη βάση αλφαριθμητικών δεδομένων και τη βάση γραφικών αναφοράς τον ΣΓΠ που αναφέρονται στα άρθρα 23 και 24, και τα αποτελέσματα των ελέγχων που αναφέρονται στο άρθρο 25,
 - β) το δελτίο των νέων φυτεύσεων που περιλαμβάνει τις πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 5 και τα αποτελέσματα των ελέγχων που αναφέρονται στο άρθρο 29,
 - γ) το δελτίο των οργανώσεων παραγωγών και των ενώσεών τους, που περιλαμβάνει τις πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 16 παράγραφος 2 στοιχείο β) του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84,
 - δ) το δελτίο των ελαιοτριβείων, που περιλαμβάνει τις πληροφορίες σχετικά με τους όρους έγκρισης που αναφέρονται στο άρθρο 7, τη λογιστική αποθήκης που αναφέρεται στο άρθρο 8 και τα αποτελέσματα των ελέγχων που αναφέρονται στο άρθρο 30,
 - ε) το δελτίο των ομοιογενών ζωνών παραγωγής που περιλαμβάνει τις πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 6.
2. Τα δελτία που αναφέρονται στην παράγραφο 1, εξαιρέσει της βάσης γραφικών αναφοράς, επιτρέπουν τουλάχιστον να συμβουλευτεί κανείς απευθείας και αμέσως τα στοιχεία σχετικά με την τρέχουσα περίοδο εμπορίας και με τις τέσσερις τελευταίες περιόδους.

Τα κράτη μέλη μπορούν να δημιουργήσουν αποκεντρωμένα δελτία υπό τον όρο ότι αυτά έχουν δημιουργηθεί κατά ομοιογενή τρόπο, είναι συμβατά μεταξύ τους, και η πρόσβαση σε αυτά εξασφαλίζεται συγκεντρωτικά σε επίπεδο οργανισμού πληρωμών και υπηρεσίες ελέγχου. Οι βάσεις δεδομένων του ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα πρέπει να είναι συμβατές με αυτές του ολοκληρωμένου συστήματος.

Οι κωδικοί αναγνώρισης των ελαιοκαλλιεργητών, των οργανώσεων παραγωγών και των ενώσεών τους, των ελαιοτριβείων και των ομοιογενών ζωνών παραγωγής είναι μονολεκτικοί και μόνιμοι ή μετατρέψιμοι με μέσα πληροφορικής κατά τρόπο ώστε να καθίστανται αμέσως δυνατές οι συγκεντρώσεις στοιχείων ή έρευνες για τις πέντε περιόδους που αναφέρονται στο πρώτο εδάφιο.

Με την επιφύλαξη των ελέγχων που πρόκειται να πραγματοποιηθούν, κυρίως των χιαστί ελέγχων μεταξύ των δεδομένων των δελτίων, ή των αποτελεσμάτων που πρόκειται να ανακοινωθούν, τα δελτία περιλαμβάνουν την αρχειοθέτηση του ιστορικού για τις περιόδους που προηγούνται αυτών που αναφέρονται στο πρώτο εδάφιο και, τουλάχιστον από τις 31 Οκτωβρίου 2001, επιτρέπουν για τις πληροφορίες που περιέχουν:

- την αυτόματη συγκέντρωση σε επίπεδο περιφερειών και σε επίπεδο του κράτους μέλους,
- τον αυτόματο συσχετισμό μεταξύ δελτίων.

Άρθρο 28

1. Από την περίοδο 1998/99:

- a) για κάθε δήλωση καλλιέργειας, ο έλεγχος περιλαμβάνει τουλάχιστον:
 - συγκρίσεις με τα δεδομένα της βάσης γραφικών αναφοράς και ενδεχομένως προσαρμογές σύμφωνα με το άρθρο 25,
 - χιαστί επαληθεύσεις προκειμένου να διαπιστωθεί η ύπαρξη των αγροτεμαχίων που έχουν δηλωθεί και να αποφευχθεί κάθε διπλή χορήγηση ενίσχυσης στο πλαίσιο του καθεστώτος αυτού και άλλων καθεστώτων ενισχύσεων που εξαρτώνται από δηλώσεις έκτασης,

β) για κάθε αίτηση ενίσχυσης ο έλεγχος συνεπάγεται τις επαληθεύσεις που αναφέρονται στο άρθρο 14 παράγραφος 3^α δεύτερη και τρίτη περίπτωση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84.

Ο έλεγχος για τη συμβατότητα μεταξύ των δηλώσεων καλλιέργειας και των δηλώσεων ενίσχυσης διεξάγονται λαμβάνοντας κυρίως υπόψη:

- τις αποδόσεις σε ελιές και σε ελαιόλαδο που καθορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 18 του εν λόγω κανονισμού για τη ζώνη όπου βρίσκονται η εκμετάλλευση ή οι εκμεταλλεύσεις, από τις οποίες προέρχονται οι ελιές που έχουν χρησιμοποιηθεί,
- τις μέσες αποδόσεις σε ελιές και σε ελαιόλαδο των δήμων και κοινοτήτων στις οποίες βρίσκονται η εκμετάλλευση ή οι εκμεταλλεύσεις, από τις οποίες προέρχονται οι ελιές που έχουν χρησιμοποιηθεί, εφόσον οι αποδόσεις αυτές είναι διαθέσιμες στα κράτη μέλη.

Στην περίπτωση που ο έλεγχος που διεξάγεται δυνάμει του πρώτου εδαφίου καταδειξει την ύπαρξη ασυμφωνίας, η διαδικασία που αναφέρεται στο άρθρο 25 παράγραφοι 2 και 3 για τον αριθμό ελαιοδένδρων εφαρμόζεται τηρουμένων των αναλογιών στις άλλες πληροφορίες που παρουσιάζουν ασυμφωνία ή που λείπουν. Ωστόσο, η ποσότητα λαδιού για την οποία έχει ζητηθεί η ενίσχυση δεν μπορεί να τροποποιηθεί.

2. Κατά παρέκκλιση από την παράγραφο 1 πρώτο εδάφιο, στις περιφέρειες για τις οποίες δεν έχει ολοκληρωθεί η σύσταση του ΣΓΠ στον ελαιοκομικό τομέα, το ποσοστό του συνόλου των δηλώσεων καλλιέργειας μιας περιόδου εμπορίας, που αποτελούν αντικείμενο επιτόπου ελέγχων είναι 1% για το 1998/99, 5% για το 1999/2000 και 10% για το 2000/01.

Τα δύο τρίτα τουλάχιστον των δηλώσεων που αναφέρονται στο πρώτο εδάφιο είναι δηλώσεις που δεν έχουν αποτελέσει αντικείμενο επιτόπου ελέγχων κατά τις δύο προηγούμενες περιόδους.

3. Κατά τη διάρκεια ενός επιτόπου ελέγχου, πραγματοποιείται επαλήθευση όλων των πληροφοριών της δήλωσης καλλιέργειας και της αίτησης ενίσχυσης, καθώς και:

- της τοποθεσίας και του αριθμού των ελαιοδένδρων κάθε αγροτεμαχίου,
- του προσορισμού των λαδιών στην περίπτωση που αναφέρεται στο άρθρο 10 παράγραφος 1,
- της αντιστοιχίας μεταξύ των ελαιοδένδρων της εκμετάλλευσης και της ποσότητας ελαιολάδου, για την οποία έχει ζητηθεί η ενίσχυση.

Απορρίπτονται οι αιτήσεις ενίσχυσης στις οποίες υπάρχει ασυνέπεια όσον αφορά μια ποσότητα λαδιού.

4. Για κάθε περίοδο εμπορίας από την περίοδο 1998/99, καθορίζεται, ενδεχομένως, ένα ποσοστό υπέρβασης των δένδρων που έχουν δηλωθεί σε συνάρτηση με τον αριθμό των ελαιοδένδρων που λαμβάνονται υπόψη σύμφωνα με το άρθρο 25 παράγραφος 4 ή σε συνάρτηση με τους ελέγχους που προβλέπονται στις παραγράφους 1 και 2.

Το εν λόγω ποσοστό είναι ίσο με τη διαφορά, εφόσον είναι ανώτερη του 0, πολλαπλασιαζόμενη επί 100, μεταξύ των ελαιοδένδρων που έχουν δηλωθεί και αυτών που έχουν ληφθεί υπόψη σε σχέση με τον αριθμό των εν λόγω ελαιοδένδρων.

Άρθρο 29

1. Ελλείψει επαρκών αποδεικτικών στοιχείων ή σε περίπτωση αμφιβολίας, το κράτος μέλος πραγματοποιεί επιτόπου έλεγχο, πριν από την 1^η Νοεμβρίου 1999, των δηλώσεων που αναφέρονται στο άρθρο 5 παράγραφος 1.

Οι φυτεύσεις και οι εκριζώσεις που έχουν πραγματοποιηθεί μετά την 1^η Μαΐου 1998 και έως τις 31 Οκτωβρίου 1998 προσδιορίζονται βάσει όλων των στοιχείων που παρέχονται από τον ελαιοκαλλιεργητή, μετά από αίτηση του αρμόδιου οργανισμού του κράτους μέλους, και της κατάστασης που διαπιστώνεται επιτόπου κυρίως όσον αφορά το μέγεθος των δένδρων. Σε περίπτωση αμφιβολιών, μετά από όλες τις επαληθεύσεις, απαλλάσσεται ο λαιοκαλλιεργητής.

2. Για κάθε περίοδο εμπορίας, τουλάχιστον 10% των δηλώσεων που αναφέρονται στο άρθρο 5 παράγραφοι 2 και 3 ελέγχονται επιτόπου, πριν από το τέλος της επόμενης περιόδου.

Άρθρο 30

1. Από την περίοδο 1998/99, ο έλεγχος που αναφέρεται στο άρθρο 14 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2261/84 περιλαμβάνει, για κάθε περίοδο εμπορίας, εμπειριστατωμένο έλεγχο της αντιστοιχίας των παρεχομένων πληροφοριών και στοιχείων τουλάχιστον σε ποσοστό 30% των εγκεκριμένων ελαιολιτριβείων, που επιλέγεται βάσει ανάλυσης κινδύνων. Ωστόσο, ο αριθμός των ελέγχων σε κάθε κράτος μέλος δεν μπορεί να είναι κατώτερος του αριθμού των ελέγχων σε ελαιολιτριβεία που διεξάχθηκαν για την περίοδο 1997/98.

Επιπλέον, πραγματοποιείται συνοπτικός έλεγχος της καταχώρησης των πληροφοριών και της τήρησης των όρων έγκρισης σε ελαιολιτριβεία ανά περίοδο εμπορίας, το οποίο ανέρχεται σε τουλάχιστον:

- 5% το 1998/99,
- 10% το 1999/2000,
- 20% το 2000/01.

2. Ο εμπειριστατωμένος έλεγχος περιλαμβάνει:

α) επιτόπου επιθεώρηση των εγκαταστάσεων, των ποσοτήτων και της φύσεως των αποθεμάτων, της λογιστικής και άλλων σχετικών εγγράφων,

β) τους συσχετισμούς μεταξύ των διαφόρων στοιχείων που παρέχονται από τα ελαιολιτριβεία ή που είναι αλλαχού διαθέσιμα, κυρίως με τις προμηθειές, τους προορισμούς των λαδιών και των πυρήνων, την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και νερού, καθώς και με τη χρησιμοποίηση εργατικού δυναμικού,

γ) συσχετισμό μεταξύ των ποσοτήτων που εμφανίζονται στη λογιστική αποθήκης και του συνόλου των ποσοτήτων που εμφανίζονται στις αιτήσεις ενισχύσεων των σχετικών ελαιοκαλλιμερηγίων,

δ) τους άλλους ελέγχους που αναφέρονται στο άρθρο 8, οι αναλύσεις των δειγμάτων που αναφέρονται στο άρθρο 8 στοιχείο α) πραγματοποιούνται για τουλάχιστον 25% των λαμβανομένων δειγμάτων.

3. Επιπλέον, σε τουλάχιστον 10% των περιπτώσεων εμπειριστατωμένου ελέγχου, το κράτος μέλος προβαίνει σε ελέγχους στους προμηθευτές ή στους παρέχοντες υπηρεσίες ή στους παραλήπτες του λαδιού ή των πυρήνων που αναφέρονται αντιστοίχως στο άρθρο 10 και στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο ζ).

Σε περίπτωση που ο παραλήπτης του λαδιού ή των πυρήνων αρνείται να υποστεί τον έλεγχο ή στην περίπτωση που ο αρμόδιος οργανισμός διαθέτει στοιχεία που επιτρέπουν να διαπιστωθεί ότι το εν λόγω λάδι ή οι πυρήνες δεν έχουν αναληφθεί:

- στην περίπτωση που αναφέρεται στο άρθρο 10 παράγραφος 1, οφείλει να καταβάλει στο κράτος μέλος ποσό ίσο με το διπλάσιο αυτού της ενίσχυσης για τις σχετικές ποσότητες,
- στην περίπτωση που αναφέρεται στο άρθρο 10 παράγραφος 2, το κράτος μέλος εφαρμόζει κύρωση ανάλογη των σχετικών ποσοτήτων.

Το ποσό που εισπράττεται από το κράτος μέλος αφαιρείται από τις δαπάνες του Ευρωπαϊκού Γεωργικού Ταμείου Προσανατολισμού και Εγγυήσεων από τις υπηρεσίες ή τους οργανισμούς πληρωμών του κράτους μέλους.

Άρθρο 31

Στην περίπτωση που μια υπηρεσία ελέγχου είναι επιφορτισμένη να πραγματοποιήσει τους ελέγχους που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό, οι έλεγχοι αυτοί εμφανίζονται στο πρόγραμμα δραστηριοτήτων της υπηρεσίας, που καταρτίζεται σύμφωνα με τα άρθρα 3 και 4 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 27/85.

Ενδεχομένως, κατά παρέκκλιση από το άρθρο 4 παράγραφοι 1 και 2 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 27/85, το

πρόγραμμα δραστηριοτήτων για την περίοδο 1998/99 προσαρμόζεται και υποβάλλεται στην Επιτροπή πριν από την 1^η Δεκεμβρίου 1998, για γνωμοδότηση πριν από την 1^η Ιανουαρίου 1999. Το προσαρμοσμένο πρόγραμμα και ο αντιστοίχος προϋπολογισμός κρίνονται από το σχετικό κράτος μέλος το αργότερο στις 15 Ιανουαρίου 1999.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Γενικότητες

Άρθρο 32

Τα κράτη μέλη παραγωγής λαμβάνουν όλα τα αναγκαία μέτρα προκειμένου να ενημερώνουν τους ελαιοκαλλιεργητές, τα ελαιοτριβεία και οι άλλοι σχετικοί φορείς σχετικά με τις κυρώσεις που προβλέπονται από την κοινοτική ρύθμιση και, ενδεχομένως, δυναμει αυτής, κυρίως σε περίπτωση δήλωσης καλλιέργειας ή αίτησης ενίσχυσης που δεν ανταποκρίνεται στην αλήθεια.

Τα κράτη μέλη παραγωγής ανακοινώνουν αμελλητί στην Επιτροπή τις διατάξεις που έλαβαν και εφαρμογή του παρόντος κανονισμού.

Υποβάλλουν πριν την 1^η Ιανουαρίου 2000 και την 1^η Ιανουαρίου 2001 συγκεντρωτική έκθεση όσον αφορά τον αριθμό των ελεγχών που έχουν πραγματοποιηθεί βάσει των άρθρων 28, 29 και 30, τον αριθμό των περιπτώσεων, στις οποίες πραγματοποιήθηκε προσαρμογή, και τα σχετικά στοιχεία ή ποσότητες, τις κυρώσεις που επιβλήθηκαν ή βρίσκονται υπό εξέταση, καθώς και συνοπτική αξιολόγηση του εφαρμοζόμενου συστήματος ελέγχου και των δυσκολιών που αντιμετωπίστηκαν.

Άρθρο 33

Ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 2276/79 καταργείται από 1^{ης} Νοεμβρίου 1999.

Ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθμ. 3061/84 εφαρμόζεται μόνον όσον αφορά τα μέτρα σχετικά με τις περιόδους εμπορίας πριν από την περίοδο 1998/99 έως τις 31 Οκτωβρίου 1999.

Καταργείται από 1^{ης} Νοεμβρίου 1999.

Άρθρο 34

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την 1^η Νοεμβρίου 1998.
