

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (Τ.Ε.Ι.-Κ.)
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ (Σ.ΤΕ.Γ.)
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Φ.Π.)

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

της σπουδάστριας Χαρίκλειας Κοντογιάννη

Αράχοβα, Μάρτιος 2009.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (Τ.Ε.Ι.-Κ.)
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ (Σ.Τ.Ε.Γ.)
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Φ.Π.)

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

της σπουδάστριας Χαρίκλειας Κοντογιάννη

Εισηγήτρια καθηγήτρια: κ. Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου Σμαραγδή

Αράχοβα, Μάρτιος 2009.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	3
1.1.1. Ανάγλυφο εδάφους	4
1.1.2. Κλίμα	5
1.1.2.1. Θερμοκρασία	6
1.1.2.2. Βροχοπτώσεις	7
1.1.2.3. Σχετική υγρασία.....	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ – ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΕΛΙΑΣ – ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

2.1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	10
2.2. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	10
2.2.1. Μορφολογία οργάνων.....	11
2.2.1.1. Κορμός.....	11
2.2.1.2. Ρίζα.....	11
2.2.1.3. Βλαστός.....	12
2.2.1.4. Φύλλα.....	12
2.2.1.5. Οφθαλμοί	13
2.2.1.6. Άνθη.....	14
2.2.1.7. Καρπός.....	16
2.2.1.8. Τρόπος καρποφορίας της ελιάς.....	17
2.2.2. Επικονίαση και γονιμοποίηση της ελιάς.....	17
2.2.3. Παρενιαυτοφορία	18
2.2.4. Αύξηση ελαιοκάρπου.....	19
2.2.5. Σύσταση ελαιοκάρπου	20

2.2.6. Ετήσιος βιολογικός κύκλος της ελιάς.....	21
2.3. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

3.1. ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ	26
3.2. Ο ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	27
3.2.1. Πολλαπλασιασμός με παραφυάδες.....	28
3.2.2. Εμβολιασμός στη ελιά	29
3.2.2.1. Εμβολιασμός νεαρών δενδρυλλίων	29
3.2.3. Πολλαπλασιασμός με σπόρο	30
3.2.3.1. Παραγωγή σποροφύτων-υποκειμένων.....	30
3.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΩΝΑ	32
3.3.1. Περιοχή.....	32
3.3.2. Χωράφι.....	32
3.3.3. Σύστημα εκμετάλλευσης.....	33
3.3.4. Προετοιμασία χωραφιού.....	34
3.3.5. Φύτευση και περιποίηση δενδρυλλίων	34
3.4. ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ ΕΛΙΑΣ	35
3.5. ΛΙΠΑΝΣΗ	37
3.5.1. Άζωτο.....	40
3.5.2. Φώσφορος.....	41
3.5.3. Κάλιο.....	42
3.5.4. Βόριο.....	44
3.6. ΑΡΔΕΥΣΗ	45
3.7. ΚΛΑΔΕΜΑ	48
3.7.1. Κλάδεμα διαμόρφωσης.....	49
3.7.2. Κλάδεμα καρποφορίας.....	50
3.7.3. Κλάδεμα ανανέωσης.....	51
3.7.4. Εποχή κλαδέματος	52
3.7.5. Μέσα κλαδέματος.....	52
3.8. ΩΡΙΜΑΝΣΗ- ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	53

3.8.1. Ωρίμανση	53
3.8.2. Συγκομιδή	54
3.8.2.1. Χρόνος συγκομιδής.....	54
3.8.2.2. Τρόποι συγκομιδής	56
3.9. ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ.....	58
3.9.1. Μεταφορά και μεταποίηση ελαιοκάρπων.....	60
3.9.2. Παράγοντες επηρεασμού της ποιότητας του ελαιολάδου.....	64
3.9.3. Ποιοτικές κατηγορίες ελαιολάδου	65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

4.1. ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ	68
4.1.1. Δάκος	68
4.1.2. Πυρηνοτρήτης.....	74
4.1.3. Ρυγχίτης	77
4.1.4. Μαργαρόνια	79
4.1.5. Θρίπας.....	81
4.1.6. Ακάρεα.....	82
4.2. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.....	84
4.2.1. Γλοισσπόριο	84
4.2.2. Κυκλοκόνιο.....	85
4.2.3. Βερτισιλλίωση (Αδρομύκωση).....	87

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

5.1. ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	90
5.2. ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗ ΒΟΙΩΤΙΑ	91
5.3. ΕΠΙΔΟΤΗΣΕΙΣ.....	93
5.4. ΕΞΑΓΩΓΕΣ	94
5.5. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ- ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ.....	95

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	101
--------------------	-----

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία αφορά την καλλιέργεια του δέντρου της ελιάς στο Νομό Βοιωτίας και διάφορα οικονομικά στοιχεία αυτής.

Η εργασία αυτή αποτελεί πολύτιμο και χρήσιμο βοήθημα για ειδικούς, επιστήμονες (γεωπόνους) και ελαιοπαραγωγούς του Νομού μας, αφού βασίζεται και σε σύγχρονα επιστημονικά επιτεύγματα.

Το θέμα αυτό δεν έχει μόνο θεωρητικό αλλά κυρίως, πρακτικό ενδιαφέρον, αφού η ελαιοκαλλιέργεια έχει εξαπλωθεί σε όλη την Ελλάδα. Θα αναλύσουμε πόσο χρήσιμη είναι η ελιά στο Νομό μας και σε τι ωφελούν τα προϊόντα της ελιάς, οι βρώσιμοι ελαιόκαρποι και το ελαιόλαδο, πέρα από τα γενικά ή καλλιεργητικά στοιχεία της ελιάς.

Η εργασία αυτή χωρίζεται σε 5 κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη αναφορά στα γεωφυσικά και κλιματολογικά στοιχεία του Νομού Βοιωτίας, όπως και τις εδαφοκλιματολογικές απαιτήσεις της ελιάς.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύουμε την ταξινόμηση, την οργανογραφία και τις κυριότερες ποικιλίες της ελιάς του Νομού μας.

Το τρίτο κεφάλαιο είναι αφιερωμένο καθαρά στην καλλιέργεια της ελιάς στη Βοιωτία και παρατίθενται χρήσιμα στοιχεία για καλλιεργητικές τεχνικές που εφαρμόζονται στην ελιά και για το ελαιόλαδο.

Το τέταρτο κεφάλαιο περιγράφει τους κυριότερους εχθρούς και ασθένειες που εμφανίζονται στο Νομό μας.

Εν κατακλείδι, στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση διαφόρων οικονομικών στοιχείων για την ελαιοκαλλιέργεια της Βοιωτίας, όπως και διαφόρων προβλημάτων που εμφανίζονται. Επίσης, συνοπτικά αναφέρονται και οι προοπτικές της ελαιοκαλλιέργειας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα την πτυχιακή μου εργασία, καθηγήτρια Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου Σμαραγδή για την πολύτιμη βοήθειά της, καθώς και τους γεωπόνους της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Βοιωτίας για τις πληροφορίες που μου παρείχαν. Επίσης, ευχαριστώ πολύ την οικογένειά μου που με στήριξε και έδειξε υπομονή όλο αυτό το διάστημα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαίους χρόνους. Η εμφάνιση και η καλλιέργειά της φθάνουν στην προϊστορική εποχή. Ποιο δρόμο όμως ακολούθησε η εξάπλωση της ελιάς στο πέρασμα του χρόνου δεν είναι κανένας σε θέση να δώσει με βεβαιότητα.

Μερικοί βοτανολόγοι θεωρούν ότι η ελιά κατάγεται από τις ανατολικές μεσογειακές περιοχές και αργότερα επεκτάθηκε προς τις δυτικές μεσογειακές περιοχές. Κατά την Ελληνική μυθολογία, η ελιά είναι Αθηναϊκής καταγωγής. Έτσι, οι πιο παλιές ενδείξεις για την καλλιέργεια της ελιάς βρέθηκαν σε ανασκαφές που έγιναν σε περιοχές της ανατολικής Μεσογείου και συγκεκριμένα στην Κύπρο, Παλαιστίνη, Λίβανο, Συρία και αργότερα στην Κρήτη και στις Κυκλάδες.

Στη Βοιωτία, οι ελαιώνες των 2.565.180 ελαιόδεντρων, που καλύπτουν έκταση 171.012 στρεμμάτων, εναλλάσσονται με διάφορα δασικά είδη φυτών, κυρίως έλατα και πεύκα. Λόγω του μεγάλου ποσοστού (60%) ορεινής και ημιορεινής γης, είναι μειωμένες οι στρεμματικές εκτάσεις των ελαιόδεντρων στο Νομό μας και εκτείνονται δασοπονικά είδη, όπως έλατο (13,8%), χαλέπιος Πεύκη (8,3%), μαύρη Πεύκη (3,8%), οξιά (1,6%), καστανιά (0,9%), δρυς ή βελανιδιά (0,8%), πλάτανος (0,7%) και διάφορα αείφυλλα-πλατύφυλλα είδη (70,1%), σε συνολική δασική έκταση 133.228 στρεμμάτων. Παρατηρείται ότι εκεί που σταματάει να αναπτύσσεται η ελιά, εμφανίζονται έλατα και πεύκα.

Στο σημείο αυτό θα εξηγήσουμε πως δημιουργήθηκαν οι ελαιώνες της Βοιωτίας. Έτσι, τα 3 επικρατέστερα φυτικά είδη, όπως η αγριελιά, το έλατο και το πεύκο συναγωνίζονταν μεταξύ τους. Όμως, η αγριελιά με τα πυκνά κλαδιά της έκανε ψιλές ελιές, που αποτελούσαν βασική τροφή για τα άγρια πτηνά της φύσης που ερχόντουσαν το χειμώνα και έτσι, επικράτησε έναντι των άλλων δύο ειδών, αφού πιστεύουμε ότι εξαπλώθηκε με τα περιττώματα των πτηνών.

Σημαντικό ρόλο στην εξάπλωσή της διαδραμάτισε ο ανθρώπινος παράγοντας. Έτσι, οι κάτοικοι τη Βοιωτίας, αφού δοκίμασαν τον καρπό της και γοητεύθηκαν από το λάδι της, προσπαθώντας παρά πολύ και κοπιαστικά, επέκτειναν την ελαιοκαλλιέργεια στα μέρη που δεν υπήρχαν έλατα και πεύκα, με κατασκευή **πεζουλιών (αναβαθμίδων)** για να συγκρατηθεί το έδαφος και στις πιο απότομες βουνοπλαγιές και να αξιοποιηθεί κάθε έκταση ανώμαλης και δύσβατης ή ακαλλιέργητης γης, με υπομονή, επιμονή, αγώνα και διορατικότητα των κατοίκων της Βοιωτίας επιτεύχθηκε η επέκταση των ελαιώνων.

Για να επικρατήσει η καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό μας, έπαιξαν σπουδαίο ρόλο οι κλιματολογικές συνθήκες, αφού εναλλάσσονταν ομαλά οι τέσσερις εποχές, με τις βροχές να έρχονται στην ώρα τους και συνδυαστικά με την φθινοπωρινή ηλιακή ενέργεια και όχι βαρύ χειμώνα, αναπτυσσόταν καλά ο ελαιόκαρπος ύστερα από αυτές τις κατάλληλες συνθήκες. Επειδή, όμως, δεν μπορεί πάντα να επικρατούν οι ιδανικές αυτές συνθήκες, παρατηρούνται χρονιές με καλή παραγωγή ελαιοκάρπου και ελαιολάδου, που αλληλοδιαδέχονται αυτές που εμφανίζουν μέτριες ή όχι καλές παραγωγές καρπών και λαδιού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

Η Βοιωτία, η οποία μαζί με τους άλλους 6 Νομούς της Αττικής, της Φωκίδας, της Φθιώτιδας, της Αιτωλοακαρνανίας, της Ευρυτανίας και της Εύβοιας, αποτελούν το γεωγραφικό διαμέρισμα της Στερεάς Ελλάδας (μεταξύ Πελοποννήσου, Ηλείου και Θεσσαλίας), βρίσκεται στο μεσαίο μέρος ανατολικά της Στερεάς Ελλάδας, είναι 5^{ος} σε έκταση Νομός και έχει έκταση 3.211.000 στρέμματα (3.211 km²), αντιπροσωπεύοντας το 12,9% της συνολικής έκτασης των 24.908.000 στρεμμάτων της Στερεάς Ελλάδας.

Ο πληθυσμός της Βοιωτίας είναι 134.108 κάτοικοι και η πρωτεύουσά της είναι η Λιβαδειά. Η Βοιωτία διαιρείται σε 2 επαρχίες της Λιβαδειάς και των Θηβών και περιλαμβάνει 18 Δημοτικά διαμερίσματα (Λιβαδειά, Ακραιφνίας, Αλιάρτου, Αράχοβας, Βαγίων, Δαύλειας, Δερβενοχωρίων, Διστόμου, Θεσπέων, Θηβαίων, Θίσβης, Κορώνειας, Οινοφύτων, Ορχομενού, Πλαταιών, Σχηματαρίου, Τανάγρας, Χαιρώνειας, και 2 Κοινοτικά διαμερίσματα (Αντίκυρας και Κυριάκου).

Η Βοιωτία (Εικόνα 1.1.) συνορεύει Βόρεια με το Νομό Φθιώτιδας, Δυτικά με το Νομό Φωκίδας, Νότια βρέχεται από τον Κορινθιακό κόλπο και συνορεύει με τον Νομό Αττικής και Ανατολικά βρέχεται από τον Ευβοϊκό κόλπο.

Οι ελαιώνες στη Βοιωτία περιλαμβάνουν 2.565.180 ελαιόδεντρα το έτος 2003 και καταλαμβάνουν έκταση 171.012 στρεμμάτων, αποτελώντας το 5,3% της συνολικής έκτασης του Νομού και το 17,5% της συνολικής καλλιεργήσιμης γεωργικής γης. Άλλες καλλιέργειες, που εμφανίζονται στη Βοιωτία είναι σε πεδινές περιοχές όπως στη Χαιρώνεια το Κάστρο, στην Αλιάρτο, στα Βάγια, στο Καπαρέλι, στο Ακραιφνιο, στο Μουρίκι, στο Κάστρο και στη Θήβα είναι το βαμβάκι, το σιτάρι, το καλαμπόκι, οι πατάτες, τα κρεμμύδια, ο καπνός, τα όσπρια, τριφύλλι και τα κηπευτικά, όπου η παραγωγή όλο και αυξάνεται σε αντίθεση με τις ελιές. Οι πατάτες και τα κρεμμύδια καλλιεργούνται ειδικά στη Θήβα μια κωμόπολη που μένουν τσιγγάνοι και γύφτοι. Οι πατάτες φυτεύονται το Μάρτιο και συλλέγονται τον Αύγουστο, τα κρεμμύδια φυτεύονται το Μάρτιο και συλλέγονται σε 3 μήνες μετά, το βαμβάκι σπέρνεται τον Απρίλιο και συλλέγεται από Οκτώβριο μέχρι τον Δεκέμβριο ενώ το σιτάρι σπέρνεται Οκτώβριο με Νοέμβριο και συλλέγεται τον Ιούνιο με Ιούλιο. Επιπλέον μεγάλο ρόλο στην οικονομία του Νομού είναι και τα κτηνοτροφικά προϊόντα σε

αιγοπρόβατα, όπου έχει περιοριστεί πάρα πολύ γιατί πριν 30 χρόνια η κτηνοτροφία υπερέβαιναν τα 50.000 ζώα και από το 1999 μειώθηκε ραγδαίως και τώρα είναι κάτω από 10.000 αιγοπρόβατα όπου τα συντηρούν οι μεγάλοι ηλικιωμένοι άνθρωποι. Επίσης, ως προς την οικονομία της Βοιωτίας, οι μεγάλες πόλεις της είναι κέντρα εμπορίου και επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων, γενικότερα. Επιπλέον, στην οικονομία της συμβάλλουν ενεργά η αρκετά αναπτυγμένη εξορυκτική βιομηχανία στο Δίστομο Παρνασσού (βωξίτης, σιδηρομεταλλεύματα), όπως και ο ανεπτυγμένος χειμερινός και θερινός τουρισμός στην περιοχή.

Τα τελευταία 10 χρόνια έχει αυξηθεί πάρα πολύ ο τουρισμός ειδικά στην Αράχοβα με υψόμετρο 1100 μέτρα, το χειμώνα γιατί οι περισσότεροι κάτοικοι βλέποντας την ανάπτυξη και το οικονομικό κέρδος από τον τουρισμό σταμάτησαν να καλλιεργούν τις ελιές και προτίμησαν να φτιάξουν ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια, καφετερίες, ταβέρνες και μαγαζιά για τουριστικά είδη και για τη νυχτερινή ζωή των φιλοξενούμενων έχοντας έτσι το διπλάσιο κέρδος λόγω του χιονοδρομικού κέντρου στον Παρνασσό το οποίο άρχισε να λειτουργεί το 1975 με έναν διάδρομο για σκι στη θέση Φτερόλακα και φτάσαμε σήμερα να έχουμε 4 πίστες στην ίδια θέση και σε ύψος που φτάνει τα 1400 μέτρα, επιπλέον άλλες δύο πίστες λειτουργούν στη θέση κελάρια όπου ενώνονται με τη Φτερόλακα και δεν απέχουν πολύ από την ψηλότερη κορυφή του Παρνασσού την Λιάκουρα. Επίσης μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει το σπήλαιο ονομαζόμενο Κορίκιον Άνδρο, (η θερινή βίλα του Δία) όπου κόσμος και από το εξωτερικό επισκέπτεται καθώς και για περιήγηση στο πανέμορφο βουνό που είναι πλημμυρισμένο από έλατα, και τρεχούμενα νερά από τα χιόνια που στις χαράδρες συνεχίζουν να υπάρχουν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Επίσης δεν παύει ο τουρισμός και το καλοκαίρι γιατί όπως είναι γνωστό η Αράχοβα βρίσκεται 7 χιλιόμετρα μακριά από τους Δελφούς όπου έχει αρχαία μνημεία από το 600 π.χ και έτσι ο τουρισμός δε σταματά χειμώνα, καλοκαίρι.

Οι ελαιώνες καταλαμβάνουν κυρίως, όλο το Νότιο τμήμα (περισσότερο Νοτιοανατολικά και λιγότερο Νοτιοδυτικά), όπως και το Βορειοδυτικό τμήμα της Βοιωτίας. Συναντώνται, επίσης, και κεντρικά του Νομού, σε μικρότερα ποσοστά από τα παραπάνω ελαιοκομικά τμήματα. Καλλιεργούνται στα εξής μέρη (τα κυριότερα) του Νομού: Λιβαδειά, Δίστομο, Κυριάκι, Αγία Τριάδα, Κορώνεια, Δαύλεια, Αράχοβα, Αλιάρτος, Θεσπιές, Δόμβραινα, Βάγια και Τανάγρα. Στη συνέχεια, θα παρουσιάσουμε στοιχεία που αφορούν τις εδαφοκλιματικές απαιτήσεις της ελιάς του Νομού Βοιωτίας και τις συνθήκες που επικρατούν στο νομό.



.1.1. Ανάγλυφο εδάφους

Η Βοιωτία είναι περιοχή πεδινή και πολύ εύφορη. Η ορεινή έκταση είναι πολύ μικρή. Δηλαδή, το περισσότερο έδαφος είναι πεδινό, που σχεδόν περικλείεται από βουνά, σκεπασμένα με θάμνους, πεύκα, βαλανιδιές, έλατα και οξιές. Αναλυτικά, η κατανομή του εδάφους σε κατηγορίες, έχει ως εξής:

- 40% πεδινό,
- 38% ημιορεινό και
- 22% ορεινό.

Όμως, το μεγαλύτερο μέρος του εδάφους στη Βοιωτία όπου καλλιεργούνται ελιές είναι λόφοι και πρόποδες βουνών, σε ποσοστό 90%. Ενώ, στα πεδινά μέρη καλλιεργούνται ελαιώνες σε ποσοστό 10%. Τα εδάφη στους πρόποδες των βουνών είναι ασβεστολιθικά (πλούσια σε ασβέστιο) και αμμοπηλώδους μηχανικής σύστασης, ενώ στα πεδινά μέρη του Νομού, τα εδάφη είναι αργιλώδους σύστασης. Το pH ημιορεινών και ορεινών περιοχών της Βοιωτίας είναι 6,3-8, κυρίως ελαφρώς (μετρίως) αλκαλικό (βασικό).

Πρέπει να σημειωθεί ότι, τα περισσότερα εδάφη (ημιορεινά και ορεινά) της Βοιωτίας είναι κάπως επικλινή αλλά με διαμορφωμένα πεζούλια (αναβαθμίδες), μετρίως βαθιά ή αβαθή, μέτριας μηχανικής σύστασης και καλής γονιμότητας, ενώ τα εδάφη των πεδινών μερών του Νομού είναι γονιμότερα και χωρίς κλίσεις. Έτσι, τα εδάφη αυτά είναι κατάλληλα για την ελαιοκαλλιέργεια.

Γενικά, η ελιά αναπτύσσεται σ' όλα τα εδάφη ακόμα και στα άγονα πετρώδη. Αποδίδει όμως, πολύ καλύτερα σε σχετικά γόνιμα εδάφη που συγκρατούν αρκετή υγρασία. Υποφέρει σε βαριά εδάφη που νεροκρατούν. Προτιμά ουδέτερη ή ελαφρά αλκαλική αντίδραση (pH) του εδάφους, αλλά αντέχει και στα ελαφρά όξινα εδάφη. Έχει σχετικά καλή αντοχή στην αλλατότητα.

Στη Βοιωτία, συναντώνται οι μεγαλύτερες πεδιάδες της Θήβας, της Χαιρώνειας και της Κωπαΐδας (που σχηματίστηκε από την αποξήρανση της ομώνυμης λίμνης). Οι πεδιάδες αυτές βρέχονται από μικρούς ποταμούς και χείμαρρους, κυριότεροι από τους οποίους είναι ο Ασωπός, στα δυτικά του Νομού, που πηγάζει από τον Κιθαιρώνα και χύνεται στον Ευβοϊκό κόλπο, ο Βοιωτικός Κηφισός που χύνεται στη λίμνη Υλίκη και ο Λιβαδόστρας, που χύνεται στον Κορινθιακό κόλπο. Μικρότεροι ποταμοί είναι οι παραπόταμοι του Κηφισού, Μόρνος και Μελάς. Οι δύο λίμνες του Νομού είναι η Υλίκη και η Παραλίμνη, που τροφοδοτούν με τα νερά τους την τεχνητή λίμνη του Μαραθώνα. Τα λεκανοπέδια της Βοιωτίας περιβάλλονται από τα βουνά: Ελικώνα (1.748 m), Κιθαιρώνα (1.409 m), Παρνασσό (2.400 m), Νεραϊδολάκκωμα (1.678 m), Μασσάπιο (1.201 m) και Χλωμό (1.081 m). Τέλος, οι ακτές του Κορινθιακού κόλπου έχουν μεγάλο διαμελισμό, σχηματίζοντας τα ακρωτήρια Αγιά, Μαύρος Κάβος, Μούντα και πολλά νησάκια, μεταξύ των οποίων το Μακρονήσι και το Ελατονήσι, ενώ στον Ευβοϊκό κόλπο σχηματίζονται τα στενά της Αυλίδας και του Ευρίπου και ο όρμος Σκροπονερίου.

1.1.2. Κλίμα

Μεγάλες ιδιομορφίες παρουσιάζει το κλίμα στο Νομό Βοιωτίας. Έτσι, το κλίμα της Βοιωτίας είναι ηπειρωτικό με κρύους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια, με μέση θερμοκρασία στους 16-18 °C και μέσο ύψος βροχών 500-600 mm, το οποίο με την άνιση κατανομή του κάθε έτος (ελάχιστες βροχοπτώσεις το καλοκαίρι), προκαλεί μειωμένες αποδόσεις σε λάδι. Όμως, κατά την περίοδο της ανάπτυξης της ελιάς, το κλίμα που επικρατεί βασικά είναι εύκρατο, μεσογειακό και με αρκετή υγρασία, αφού συνήθως οι ελαιώνες δεν απέχουν πολλά χιλιόμετρα από την ακτή της θάλασσας και γι' αυτό δεν έχουμε μεγάλους παγετούς. Συνήθως, το Φεβρουάριο σε ορισμένες μόνο τοποθεσίες στα ορεινά του Νομού, παρατηρούνται μερικές φορές ζημιές από παγετούς, όπως στην Τανάγρα και την Αράχοβα. Λόγω του ορεινού όγκου του Νομού, συναντώνται χειμωνιάτικα χιονισμένα τοπία. Το χιόνι μπορεί να προκαλέσει σπάσιμο κλάδων και βραχιόνων σε ακλάδευτα ή με υπερβολικό φορτίο καρπών, ελαιόδενδρα.

Η ιδανική ζώνη της ελιάς είναι η θερμή εύκρατη και υποτροπική, σε γεωγραφικό πλάτος μεταξύ 30° και 42-45° στο βόρειο και νότιο ημισφαίριο, που έχει μεσογειακό κλίμα.

Οι σημαντικότεροι κλιματολογικοί παράγοντες που επιδρούν στην ελαιοκαλλιέργεια είναι η θερμοκρασία, ο βροχοπτώσεις και η σχετική υγρασία.

1.1.2.1. Θερμοκρασία

Γενικά, καθοριστικός παράγοντας είναι η θερμοκρασία, στην οποία η ελιά είναι πολύ απαιτητική. Χρειάζεται υψηλές θερμοκρασίες την άνοιξη και το καλοκαίρι για να δώσει νέα βλάστηση και για να γίνει η καρπόδεση και η ωρίμαση του καρπού. Πολύ υψηλές θερμοκρασίες και ξηροί άνεμοι, όμως, είναι επιζήμιοι στη νέα βλάστηση και στην καρπόδεση και προκαλούν συρρίκνωση του καρπού. Για να διαφοροποιηθούν οι ανθοφόροι οφθαλμοί, η ελιά έχει ανάγκη το χειμώνα από μια περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών 7-16 °C. Απότομη πτώση της θερμοκρασίας το χειμώνα κάτω από -5 °C είναι καταστροφική για την ελαιοκαλλιέργεια, διότι προκαλεί ξηράνσεις κλάδων και ολόκληρων δένδρων. Με σταδιακή πτώση της θερμοκρασίας για μικρότερα διαστήματα, μπορεί να αντέξει μέχρι τους -10 °C. Φθινοπωρινοί μικροπαγετοί (γύρω στους -3 °C) είναι επιζήμιοι και στους καρπούς προκαλώντας συρρίκνωση.

Γενικότερα, το καλύτερο θερμοκρασιακό εύρος για την ανάπτυξη της ελιάς είναι από 5 έως 35 °C και κατά την ανθοφορία, η θερμοκρασία πρέπει να κυμαίνεται από 15 έως 25 °C. Στη Βοιωτία, παρατηρούνται τοποθεσίες (Αράχοβα, Τανάγρα, Δίστομο, Ορχομενός, Δαύλεια, Χαιρώνεια, Κάστρο, Αλίαρτος) με θερμοκρασίες που πέφτουν και -3 °C το χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι σε όλες σχεδόν τις τοποθεσίες του Νομού η θερμοκρασία φθάνει και τους 40 °C. Επίσης, γενικότερα στο Νομό (στα ορεινά και ημιορεινά μέρη του), επικρατούν βόρειοι ξηροί άνεμοι, οι οποίοι επηρεάζουν αρνητικά την καρπόδεση της ελιάς. Έτσι, μπορούν να παρατηρηθούν αποξηράνσεις τμημάτων των ελαιοκάρπων προς την κορυφή τους με καλά αναπτυσσόμενο το υπόλοιπο τμήμα αυτών, φαινόμενο το οποίο παρατηρείται 1-3 μήνες μετά την καρπόδεση και οφείλεται σε απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας και υγρασίας του περιβάλλοντος, ενώ τελικά οι προσβεβλημένοι καρποί πέφτουν 15-30 ημέρες μετά την εκδήλωση της ανωμαλίας αυτής.

Ενδεικτικά στους παρακάτω πίνακες (1.1. και 1.2.), παραθέτουμε κάποια στατιστικά στοιχεία θερμοκρασίας και ανέμων που επικρατούν στον Αλίαρτο (γεωγραφικού μήκους 23°6'0'' και γεωγραφικού πλάτους 38°22'59'') σε πεδινό μέρος.

Πίνακας 1.1. Θερμοκρασιακές μετρήσεις Αλιάρτου (σε °C), περιόδου 1967-2007.

Μήνες \ Θερμοκρασίες	Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία
Ιανουάριος	3,2	7,1	11,5
Φεβρουάριος	3,6	8,2	12,7
Μάρτιος	4,9	10,6	15,4
Απρίλιος	7,9	15,2	20,2
Μάιος	12,1	20,6	25,8
Ιούνιος	15,9	25,7	30,8
Ιούλιος	17,8	27,2	32,2
Αύγουστος	17,3	26,2	31,7
Σεπτέμβριος	14,4	22,6	28,5
Οκτώβριος	10,9	16,9	22,3
Νοέμβριος	7,1	12,0	17,1
Δεκέμβριος	4,3	8,6	12,9
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	10,0	16,7	21,8

Πηγή: Ε.Μ.Υ. (Μετεωρολογικός Σταθμός Αλιάρτου), 2008.

Πίνακας 1.2. Μετρήσεις ανέμων Αλιάρτου (σε Μποφόρ), περιόδου 1967-2007.

Μήνες \ Άνεμοι	Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων
Ιανουάριος	ΒΔ	4,3
Φεβρουάριος	ΒΔ	4,8
Μάρτιος	ΒΔ	4,8
Απρίλιος	Ν	4,9
Μάιος	ΒΔ	4,5
Ιούνιος	ΒΔ	4,7
Ιούλιος	ΒΔ	4,9
Αύγουστος	ΒΔ	4,5
Σεπτέμβριος	ΒΔ	4,2
Οκτώβριος	ΒΔ	3,9
Νοέμβριος	ΒΔ	3,3
Δεκέμβριος	ΒΔ	3,8
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ		4,4

ΒΔ: Βορειοδυτική διεύθυνση ανέμων, Ν: Νότια διεύθυνση ανέμων.

Πηγή: Ε.Μ.Υ. (Μετεωρολογικός Σταθμός Αλιάρτου), 2008.

1.1.2.2. Βροχοπτώσεις

Η ελιά χρειάζεται απαραίτητως νερό, επειδή από την άνοιξη έως το χειμώνα, αναπτύσσεται ο ελαιόκαρπος. Επιπλέον, η ελιά απαιτεί ικανοποιητικό νερό, αφού ο τόπος ξεραίνεται και η θερμοκρασία του Νομού κυμαίνεται συνήθως από 20 έως 40 °C. Για να κρατήσει τους καρπούς της η ελιά θέλει συχνό ριζοπότισμα με σταγόνες ή με κατάκλιση.

Γενικά, όμως, η ελιά αντέχει στη ξηρασία, αλλά αποδίδει καλύτερα όταν λαμβάνει επαρκείς ποσότητες νερού (κυρίως βρόχινου, αλλά και άρδευσης).

Στη Βοιωτία, οι υδάτινοι πόροι δυστυχώς, είναι φτωχοί, αφού δεν υπάρχουν αρκετά επιφανειακά βρόχινα νερά και έτσι, οι αγρότες κάνουν γεωτρήσεις, όπου βέβαια υπάρχουν τρεχούμενα νερά, τα οποία συγκεντρώνονται σε στέρνες και με μεγάλη οικονομία ποτίζουν τις ελιές. Επίσης, στο Νομό, οι βροχές συνήθως είναι λίγες, αλλά με μεγάλη ποσότητα οπότε δεν παρακρατείται αρκετή ποσότητα από τα ελαιόδενδρα, επειδή το 90% του εδάφους που καλλιεργούνται οι ελιές είναι σε πλαγιές και ορεινά μέρη, όπου το νερό διαφεύγει (χάνεται).

Επειδή ο Νομός μας χαρακτηρίζεται από ακανόνιστες βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια του έτους, τα ελαιόδενδρα κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες εφοδιάζονται με νερό από το έδαφος και συνεπώς, οι βροχοπτώσεις και η εδαφική υγρασία επηρεάζουν την καρποφορία της ελιάς. Γι' αυτό, επεμβαίνουμε με προσθήκη αρδευτικού νερού για αντιμετώπιση της ανισοκατανομής των βροχοπτώσεων και της καλοκαιρινής ξηρασίας στο Νομό. Σε εδάφη με καλή υδατοχωρητικότητα, η ελιά καρποφορεί ικανοποιητικά ως ξηρική και με χαμηλή ετήσια βροχόπτωση. Σε ξηρικές περιοχές της Βοιωτίας, η ποσότητα του εναποθηκευμένου στο έδαφος νερού εξαρτάται κυρίως, από τις βροχοπτώσεις της περιόδου Ιανουαρίου-Μαΐου. Αναφέρουμε ότι, οι περισσότερες βροχοπτώσεις στο Νομό παρατηρούνται Οκτώβριο-Μάιο.

Στη συνέχεια, παραθέτουμε στατιστικά στοιχεία βροχοπτώσεων για τον Αλιάρτο, στην περίοδο 1967-2007 (Πίνακας 1.3.).

Πίνακας 1.3. Μετρήσεις βροχοπτώσεων Αλιάρτου (σε mm), περιόδου 1967-2007.

Μήνες \ Βροχοπτώσεις	Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (ύψος βροχών σε mm)	Συνολικές Ημέρες Βροχής
Ιανουάριος	80,5	12,4
Φεβρουάριος	75,2	12,1
Μάρτιος	62,4	11,2
Απρίλιος	41,8	8,3
Μάιος	28,6	6,2
Ιούνιος	14,3	3,5
Ιούλιος	7,0	2,2
Αύγουστος	15,4	2,4
Σεπτέμβριος	16,7	3,3
Οκτώβριος	68,3	8,4
Νοέμβριος	73,0	9,4
Δεκέμβριος	99,3	12,4
ΣΥΝΟΛΟ	582,5	91,8

Πηγή: Ε.Μ.Υ. (Μετεωρολογικός Σταθμός Αλιάρτου), 2008.

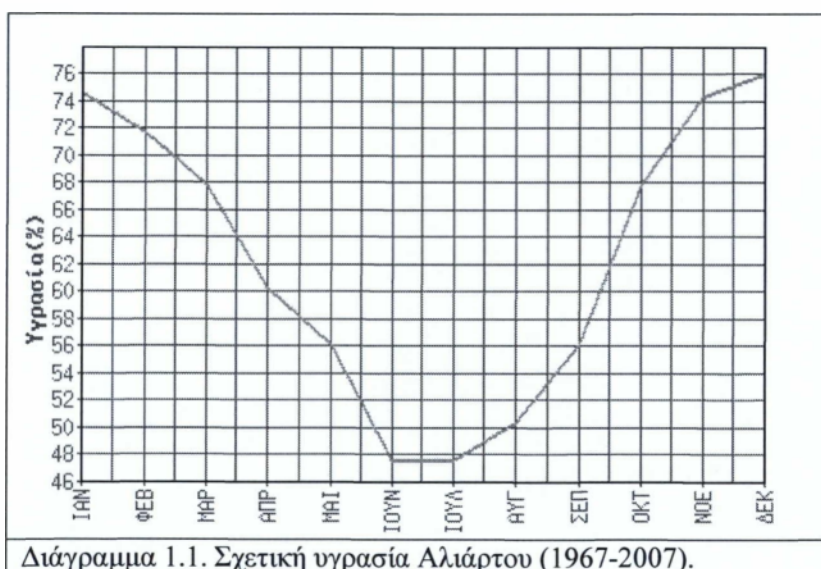
1.1.2.3. Σχετική Υγρασία

Γενικά, η υψηλή σχετική υγρασία στην ατμόσφαιρα ευνοεί τις ασθένειες από τις οποίες προσβάλλεται η ελιά. Υψηλή σχετική υγρασία κατά την ανθοφορία μειώνει σημαντικά την καρπόδεση.

Η υγροσκοπική κατάσταση της ατμόσφαιρας πρέπει να είναι ελαφρώς ξηρή ως ιδανική για την ελαιοκαλλιέργεια. Όμως, η έλλειψη εδαφικής υγρασίας το καλοκαίρι, προκαλεί συρρίκνωση στον ελαιόκαρπο και μερικές φορές πτώση αυτού.

Στη Βοιωτία, οι περισσότεροι ελαιώνες βρίσκονται σε συνθήκες μέτριας έως καλής εδαφικής υγρασίας, έτσι ώστε να αναπτύσσονται καλά τα δένδρα και να παράγεται καλή ποσότητα ελαιολάδου.

Παρακάτω, παραθέτουμε στοιχεία για τη σχετική υγρασία (ατμοσφαιρική υγρασία ή υγρασία αέρα) στον Αλιάρτο (1967-2007).



Πίνακας 1.4. Σχετική υγρασία (σε %) Αλιάρτου περιόδου 1967-2007.

Μήνες	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΗ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Υγρασία												
Μέση Μηνιαία Υγρασία	74,6	71,7	67,9	60,3	56,1	47,6	47,6	50,4	56,2	67,8	74,3	76,0
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	62,5											

Πηγή: Ε.Μ.Υ. (Μετεωρολογικός Σταθμός Αλιάρτου), 2008.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ – ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΕΛΙΑΣ – ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

2.1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η ελιά είναι υποτροπικό φυτικό είδος, αειθαλές, αιωνόβιο και καρποφόρο δένδρο. Ανήκει στη βοτανική οικογένεια *Oleaceae*, στην οποία ανήκουν και το γιασεμί, η μελιά, η φορσύνθια, το λιγούστρο, η πασχαλιά και η φιλύρα. Στο γένος *Olea*, μόνο η *Olea europaea* έχει οικονομικό ενδιαφέρον. Υπάρχουν 2 παραλλαγές του γένους:

α) αγριελιά (*Olea europaea* var. *oleaster*) συναντάτε κυρίως σε Β. Αφρική, Ισπανία, Πορτογαλία, Σικελία, Αρμενία και Συρία. Είναι θάμνος με αγκάθια και μικρούς συνήθως καρπούς.

β) ήμερη ελιά (*Olea europaea* var. *sativa*) είναι η καλλιεργούμενη ελιά, η οποία περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό βελτιωμένων ποικιλιών, που πολλαπλασιάζονται αγενώς (με εμβολιασμούς).

Φυσικά, οι ποικιλίες της ελιάς είναι πάρα πολλές και δημιουργήθηκαν από επιλογή σποριόφυτων, προερχόμενων από τυχαίες διασταυρώσεις.

Υποστηρίζεται ότι η αγριελιά (*Olea europaea* var. *oleaster*) αποτελεί την πρωταρχική μορφή της ελιάς από την οποία προήλθε η καλλιεργούμενη ελιά (*Olea europaea* var. *sativa*), αναμφίβολα ως τυχαίο σποριόφυτο. Η ελιά είναι διπλοειδές είδος με αριθμό χρωματοσωμάτων που είναι $2n=46$.

2.2. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η ελιά είναι δένδρο αιωνόβιο, αειθαλές, ύψους 5-20 μέτρων. Το ύψος του δένδρου επηρεάζεται από τη ζωνρότητα του υποκειμένου ή της ποικιλίας, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και τις καλλιεργητικές φροντίδες. Η ελιά χαρακτηρίζεται από τη μακροζωία της. Στην περιοχή της Μεσογείου υπάρχουν δένδρα πολλών εκατονταετηρίδων και μερικά που ξεπερνούν και τη χιλιετηρίδα (η ελιά του Πλάτωνα, που σώζεται στην Ιερά οδό πλησίον του Γεωπονικού Πανεπιστημίου από το 500 π.Χ.). Εάν για οποιοδήποτε λόγο καταστραφεί το υπέργειο μέρος, το φυτό αναγεννάτε εύκολα με νέα βλάστηση από το λαιμό ή και τις ρίζες.

2.2.1. Μορφολογία οργάνων

2.2.1.1. Κορμός

Ο κορμός της ελιάς είναι κυλινδρικός, λείος στα νεαρά δένδρα και ανώμαλος στα μεγάλης ηλικίας δένδρα (Εικόνα 2.1.), επειδή εμφανίζονται πάνω σ' αυτόν εξογκώματα διαφόρου μεγέθους και η διάμετρός του μπορεί να ξεπεράσει το ένα μέτρο. Σε μερικά ελαιόδεντρα, πάνω στον κορμό σχηματίζονται κοιλώματα από σάπισμα του ξύλου.

Τα εξογκώματα που απαντούν στον κορμό, στο λαιμό και στη ρίζα των ελαιόδεντρων, ονομάζονται σφαιροβλάστες ή γόγγροι και είναι υπερπλασίες πλούσιες σε θρεπτικές ουσίες και φυτορμόνες.

Ο φλοιός στα νεαρά δένδρα είναι λείος με σταχτοπράσινο χρωματισμό, ενώ στα ηλικιωμένα είναι ρυτιδωμένος, φελλοποιημένος, χρώματος σκούρου και αρχίζει να σχίζεται, με αποτέλεσμα η επιφάνεια του κορμού να γίνεται ανώμαλη με ρωγμές και εξογκώματα.

Ο κορμός της ελιάς εσωτερικά, σε εγκάρσια τομή, παρουσιάζει ακανόνιστους δακτυλίους, που δεικνύουν ακανόνιστη βλάστηση. Το ξύλο της ελιάς έπειτα από πολλές βροχοπτώσεις συνήθως προσβάλλεται από μυκητολογικές ασθένειες που καταστρέφουν το δένδρο και δημιουργούν κοιλότητες στον κορμό ή στους βραχίονες.



Εικόνα 2.1. Κορμός ελιάς.

2.2.1.2 Ρίζα

Η ελιά έχει πλούσιο ριζικό σύστημα και χάρη σ' αυτό κατορθώνει και αναπτύσσεται ακόμα και σε ξερά και άγονα εδάφη. Το μεγαλύτερο μέρος του ριζικού συστήματος της ελιάς βρίσκεται επιφανειακά, στα 15-20 cm ή το πολύ στα 50-60 cm και μόνο ένα μικρό μέρος στα 100-120 cm.

Το ριζικό σύστημα των ελαιόδεντρων μέχρι τον 3^ο ή 4^ο χρόνο, ανεξάρτητα αν

προέρχεται από σπόρο ή μόσχευμα, αναπτύσσεται κάθετα αλλά αργότερα αντικαθίσταται από το θυσσανώδες που παράγεται κυρίως από τους σφαιροβλάστες ή γόγγρους που σχηματίζονται στο λαιμό των ελαιόδεντρων, λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και συμβάλλουν στην επιβίωση των δένδρων.

Βασικά, ο τρόπος αυξήσεως του ριζικού συστήματος εξαρτάται από τη φύση του εδάφους. Αν το έδαφος είναι βαρύ και κακοαεριζόμενο, η διασπορά των λεπτών ριζών γίνεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Αντιθέτως, στα αμμώδη εδάφη, το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται πάρα πολύ σε βάθος και πλάτος και μπορεί να φτάσει μέχρι και 6 μέτρα. Έτσι, ένα ελαιόδεντρο σε έδαφος φτωχό και με μικρή βροχόπτωση, μπορεί να αναπτύξει ισχυρό ριζικό σύστημα, για να ικανοποιήσει τις ανάγκες του σε θρεπτικά στοιχεία και νερό.

2.2.1.3 Βλαστός

Η αύξηση του βλαστού της ελιάς διακρίνεται σε επάκρια και σε 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 βρίσκονται ανά δύο στη μασχάλη των φύλλων.

Η ελιά ανθοφορεί και καρποφορεί σε βλαστούς της προηγούμενης χρονιάς οι οποίοι διακρίνονται ανάλογα σε:

- ξυλοφόρους (έχουν μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς)
- καρποφόρους (έχουν μόνο ανθοφόρους οφθαλμούς)
- μικτούς (έχουν και τα δύο είδη οφθαλμών)

Συνήθως σε καρποφόρους (Εικόνα 2.2.) εξελίσσονται οι βλαστοί μέτριας ζωηρότητας, ενώ οι πολλοί ζωηροί βλαστοί (λαίμαργοι) εξελίσσονται σε ξυλοφόρους. Η ύπαρξη πολλών λαίμαργων βλαστών υποδηλώνει ότι θα ακολουθήσει ακαρπία.

Οι βλαστοί, ανάλογα με το μέσο μήκος των μεσογονατίων διαστημάτων τους, διακρίνονται σε βλαστούς με μακρά μεσογονάτια (1,9-2,2 c.m), βραχεία (1,3-1,7 c.m) και πολύ βραχεία (0,8-1,0 cm). Οι βλαστοί με μακρά μεσογονάτια είναι και οι πιο καρποφόροι.

2.2.1.4. Φύλλα

Τα φύλλα της ελιάς είναι απλά, αντίθετα, βραχύμισχα, λογχοειδή, λειόχειλα, παχιά, δερματώδη και διατηρούνται πάνω στο δένδρο 2-3 χρόνια. Δηλαδή, βγαίνουν δύο σε κάθε

γόνατο, αντίθετα το ένα από το άλλο. Έχουν βαθύ πράσινο χρώμα στην πάνω επιφάνεια σταχτί ασημί στην κάτω επιφάνεια (Εικόνα 2.3.). Συνήθως, αποπίπτουν κατά την άνοιξη. Στην πάνω επιφάνειά τους καλύπτονται με χιτίνη, ενώ στην κάτω φέρουν μεγάλο αριθμό τριχών, σχήματος ομπρέλας, οι οποίες τα προστατεύουν από υπερβολική απώλεια νερού, όπως και στομάτια μικρά, βυθισμένα, που καλύπτονται από τις τρίχες (Εικόνα 2.4.).

Με την κατασκευή αυτή των φύλλων, που περιορίζει τη διαπνοή και μειώνει τις απώλειες υγρασίας, η ελιά αποκτά καλή αντοχή στις ξηρικές συνθήκες με υψηλή θερμοκρασία και ανέμους.



2.2.1.5. Οφθαλμοί

Οι οφθαλμοί της ελιάς (Εικόνα 2.5.) διακρίνονται σε ξυλοφόρους και σε 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.

Στους βλαστούς, στη μασχάλη των φύλλων απαντούν δύο οφθαλμοί που είναι τοποθετημένοι κατακόρυφα, ο ένας πάνω στον άλλο.

Ο κατώτερος οφθαλμός, που είναι και ο μεγαλύτερος, μπορεί να εκπτυχθεί το ίδιο έτος και να σχηματίσει ταχυφή βλάστηση ή να παραμείνει σε λανθάνουσα κατάσταση.

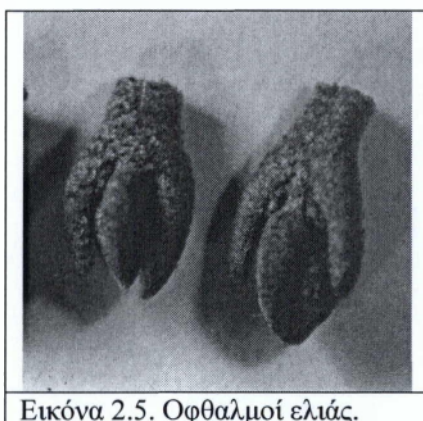
Ο υπερκείμενος οφθαλμός που είναι και ο μικρότερος, δίνει βλαστό με μακρό μεσογονάτιο διάστημα, εκπτύσσεται κατά τη φυσική κάμψη μακρού ζωηρού βλαστού υπό την επίδραση του βάρους των καρπών του και συνήθως, παραμένει σε λανθάνουσα κατάσταση για 2-3 χρόνια από το σχηματισμό του. Στους

βλαστούς της ελιάς απαντούν και τυχαίοι οφθαλμοί, οι οποίοι, όταν εκπτυχθούν, μας δίνουν λαίμαργους βλαστούς, που διατηρούν τη βλαστική τους ανάπτυξη για μερικά χρόνια.

Η διαφοροποίηση των οφθαλμών της ελιάς γίνεται πολύ αργότερα απ' ότι στα άλλα οπωροφόρα δένδρα. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται κατά τον χειμώνα.

Για τη διαφοροποίηση των οφθαλμών το ελαιόδεντρο είναι αναγκαίο να δεχθεί 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. Κατά τον σχηματισμό των ανθικών καταβολών της ελιάς έχει αποδειχθεί ότι σημαντικό ρόλο παίζουν οι θερμοκρασίες κάτω των 13°C, κυρίως από το Δεκέμβριο μέχρι το Φεβρουάριο.

Ο σχηματισμός των ανθικών καταβολών της ελιάς επηρεάζεται και από την φυλλική επιφάνεια του δένδρου, αφού αναφέρεται πως σ' ένα βλαστό το 10% της φυλλικής επιφάνειάς του είναι επαρκές για να σχηματίσει έναν ικανοποιητικό αριθμό ανθοταξιών και ότι η επίδραση αυτή των φύλλων δεν είναι μεταβιβάσιμη από τον ένα βλαστό στον άλλο.



Εικόνα 2.5. Οφθαλμοί ελιάς.

2.2.1.6. Άνθη

Στην ελιά, η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών λαμβάνει χώρα κατά την περίοδο του χειμώνα. Οι ανθοταξίες συνήθως σχηματίζονται στις μασχάλες των φύλλων πλάγια των βλαστών της προηγούμενης βλαστικής περιόδου. Μερικές φορές, ο επάκριος οφθαλμός μπορεί να σχηματίσει ανθοταξία. Οι πλάγιοι οφθαλμοί σχηματίζονται κατά την επιμήκυνση του βλαστού, την άνοιξη και ενδεχομένως, κατά το καλοκαίρι. Η μορφολογία όμως των οφθαλμών δεν αλλάζει, μέχρι που να εκτεθούν στο χειμερινό ψύχος.

Για το σχηματισμό ανθοταξιών στην ελιά απαιτείται χαμηλή θερμοκρασία, διαφορετικά ο σχηματισμός ανθικών καταβολών πλήρως παρεμποδίζεται. Τα μη

αποφυλλωμένα ελαιόδεντρα (με τουλάχιστον, 10% φυλλική επιφάνεια ανά βλαστό), αν εκτεθούν σε ημερήσιες διακυμάνσεις θερμοκρασίας 10-13 °C για 1500-2000 ώρες κατά τους χειμερινούς μήνες, παράγουν το μεγαλύτερο αριθμό ταξιανθιών. Οι ποικιλίες της ελιάς διαφέρουν επίσης και ως προς την απαιτούμενη διάρκεια ψύξεως, αφού ορισμένες ανθίζουν μετά βραχεία περίοδο εκθέσεως στο ψύχος ενώ άλλες για να ανθίσουν ικανοποιητικά πρέπει να παραμείνουν σε ευνοϊκές θερμοκρασίες για όλη τη διάρκεια του χειμώνα.

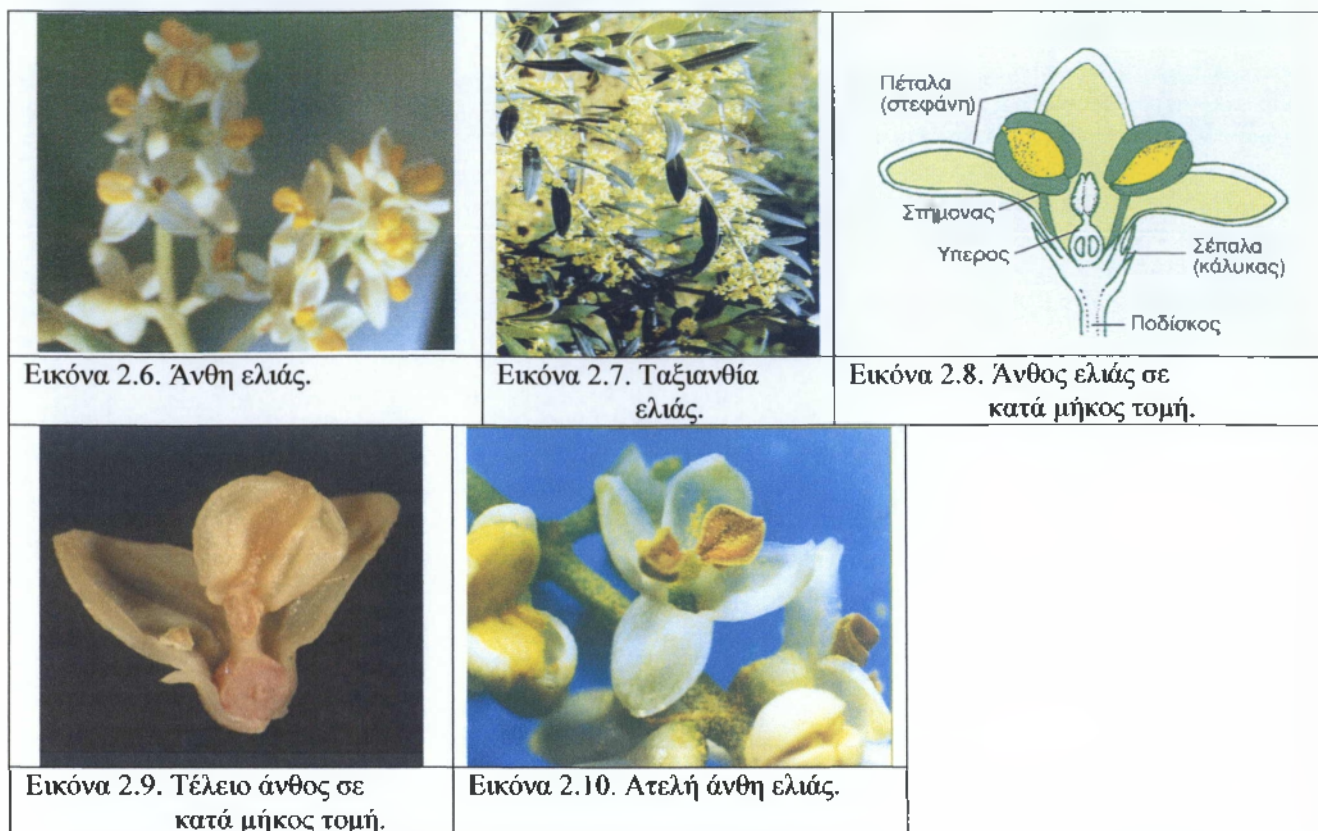
Μορφολογικά, τα άνθη της ελιάς (Εικόνα 2.6.) είναι περίγυνα, μικρά, λευκοκίτρινα και βραχύμισχα. Βρίσκονται κατά βοτρυώδεις ταξιανθίες (8-25 άνθη ανά βότρυ) (Εικόνα 2.7.) στις μασχάλες των φύλλων σε ξύλο του παρελθόντος έτους. Τα άνθη (Εικόνα 2.8.) αποτελούνται από τον κάλυκα, τη στεφάνη, τους στήμονες και τον ύπερο. Ο κάλυκας είναι μικρός, κυπελλοειδής και αποτελείται από 4 κοντά οξύληκτα σέπαλα. Η στεφάνη αποτελείται συνήθως από 4 κιτρινόλευκα πέταλα. Οι στήμονες (αρσενικό μέρος άνθους) είναι αντίθετα τοποθετημένοι ανά δύο και αποτελούνται από ένα κοντό νήμα που φέρει στην κορυφή νεφροειδείς ανθήρες, ενώ ο ύπερος (θηλυκό μέρος άνθους) έχει μία ωοθήκη στη βάση του, ένα στύλο και ένα δίχωρο στίγμα στην κορυφή του.

Τα άνθη της ελιάς διακρίνονται σε δύο τύπους:

- Τα **τέλεια** (Εικόνα 2.9.), που έχουν ανεπτυγμένους στήμονες και ύπερο.
- Τα **ατελή** ή **στημονοφόρα** (Εικόνα 2.10.), που έχουν ανεπτυγμένους μόνο τους στήμονες και φέρουν ατροφικό ή υποτυπώδη ύπερο, αφού δεν είναι δυνατόν να γονιμοποιηθούν και να δώσουν καρπό.

Το ποσοστό των τέλειων και των ατελών ανθέων ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία, τις κλιματολογικές συνθήκες, που επικράτησαν τη διάρκεια του έτους και την θρεπτική κατάσταση του ελαιόδεντρου.

Τα άνθη της ελιάς είναι πολύ ευαίσθητα σε συνθήκες παγετού κατά τη διάρκεια του σχηματισμού τους, σε ξηρούς και ζεστούς ανέμους (αποξήρανση ανθέων, κάψιμο στίγματος), σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (βροχή, ομίχλη) και σε εντομολογικούς εχθρούς (πυρηνοτρήτη). Η πλήρης άνθηση 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. Για παράδειγμα, η επικρατέστερη στο Νομό μας, καλλιεργούμενη ποικιλία Μεγαρείτικη, χαρακτηρίζεται ως πρωϊμανθής (ανθίζει πρώιμα).



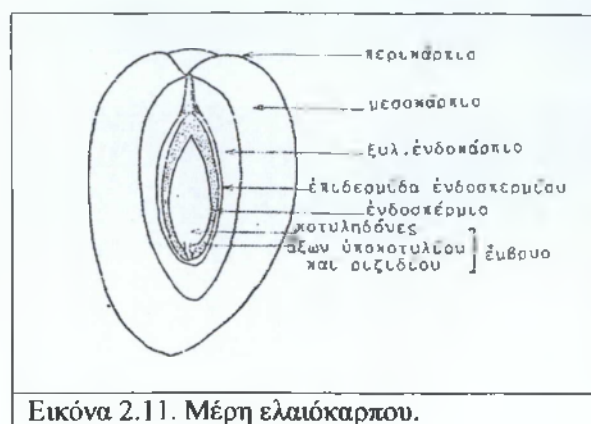
2.2.1.7. Καρπός

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη, σφαιρική ή ελλειψοειδής.

Αποτελείται (από έξω προς τα μέσα) (Εικόνα 2.11.) από:

- το **εξωκάρπιο** (φλοιό ή εφυμενίδα και επιδερμίδα) που αντιπροσωπεύει το 1,5-3,5% του βάρους του ελαιόκαρπου,
- το **μεσοκάρπιο** (σάρκα), όπου γίνεται η ελαιοποίηση και που περιέχει τα δύο συστατικά του καρπού, το λάδι και το νερό. Μέσα σ' αυτό περιέχονται διαλυμένα και τα άλλα συστατικά του χυμού της ελιάς, όπως σάκχαρα και οργανικά οξέα,
- το σκληρό και αποξυλωμένο **ενδοκάρπιο** (πυρήνα), που μέσα στο οποίο περιέχεται το σπέρμα.

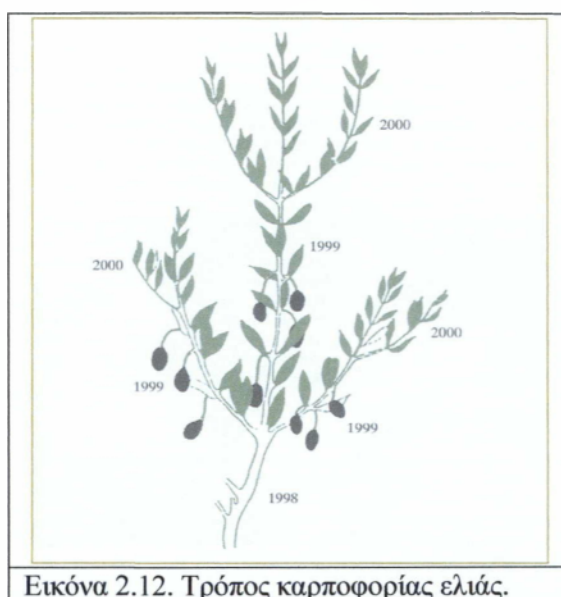
Ο πυρήνας εξωτερικά φέρει γλυφές (αυλάκια), που μπορούν να διευκολύνουν τη διάκριση των ποικιλιών, ενώ εσωτερικά περικλείει το σπέρμα, το οποίο αποτελείται από την επιδερμίδα, το ενδοσπέρμιο, τις κοτυληδόνες και το έμβρυο. Οι καρποί αρχικά έχουν χρώμα πράσινο, το οποίο με την πάροδο της ωριμάνσεώς τους γίνεται ερυθρωπό και τέλος μαύρο.



Εικόνα 2.11. Μέρη ελαιόκαρπου.

2.2.1.8. Τρόπος καρποφορίας της ελιάς

Η ελιά καρποφορεί από μικτούς ανθοφόρους οφθαλμούς επί ξύλου του παρελθόντος έτους (Εικόνα 2.12.). Η εξέλιξη των ξυλοφόρων και ανθοφόρων οφθαλμών κατά την έκπτυξή τους, αναφέρεται στην ενότητα (2.2.1.5. Οφθαλμοί).



Εικόνα 2.12. Τρόπος καρποφορίας ελιάς.

2.2.2. Επικονίαση και γονιμοποίηση της ελιάς

Στους ανθήρες των ανθέων σχηματίζονται οι γυρεόκοκκοι, οι οποίοι είναι μικροί και μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις με τον άνεμο.

Οι γυρεόκοκκοι, όταν φθάσουν στο στίγμα του υπέρου γίνεται η επικονίαση και στη συνέχεια στην ωοθήκη η γονιμοποίηση. Έτσι, επικονίαση είναι η μεταφορά της γύρης από τους ανθήρες στο στίγμα του στύλου των

ανθέων και γονιμοποίηση, η συγχώνευση του σπερματικού πυρήνα με τον πυρήνα του ωαρίου.

Το άνθος της ελιάς ανοίγει πριν ακόμα απελευθερωθεί η γύρη από τους ανθήρες. Έτσι, μπορεί να λάβει χώρα σταυρεπικονίαση πριν από την αυτεπικονίαση του άνθους. Το στίγμα είναι επιδεκτικό γονιμοποίησης περίπου 3-4 ημέρες μετά το άνοιγμα των πετάλων. Οι πιο πολλές ποικιλίες της ελιάς είναι αυτογόνιμες, μερικές αυτόσπειρες και άλλες μερικώς αυτογόνιμες.

Επομένως, στην ελιά γίνεται αυτεπικονίαση (με γύρη της ίδιας ποικιλίας) και σταυρεπικονίαση (με γύρη από άλλη ποικιλία). Πολλές ποικιλίες για να δώσουν ικανοποιητική καρποφορία χρειάζονται σταυρεπικονίαση και γι' αυτό συνιστάται να αποφεύγονται οι μεγάλης έκτασης αμιγείς ελαιώνες από μία ποικιλία. Έτσι, χρησιμοποιούνται διάφορες ποικιλίες, που θεωρούνται πολύ καλοί επικονιαστές. Στο Νομό Βοιωτίας, οι καλλιεργούμενες ποικιλίες είναι αυτογόνιμες, αφού υπάρχουν αμιγείς ελαιώνες.

Η ελιά, όπως έχουμε αναφέρει, παράγει ένα πολύ μεγάλο αριθμό ανθέων, από τα οποία αν γονιμοποιηθεί ένα ποσοστό γύρω στο 1%, η καρποφορία είναι συνήθως ικανοποιητική.

2.2.3. Παρενιαυτοφορία

Η ελιά έχει την έντονη τάση για παρενιαυτοφορία, ιδιαίτερα σε άγονα και ξηρά εδάφη, κατά την οποία η χρονιά καρποφορίας διαδέχεται από χρονιά ακαρπίας. Δηλαδή, ελαιόδεντρα που έχουν καλή ανθοφορία τη μια χρονιά συμβαίνει να μην είχαν καλή καρποφορία την προηγούμενη και αντιστρόφως. Η παρενιαυτοφορία εκδηλώνεται σε μεμονωμένους κλάδους, σε ολόκληρα δένδρα ή και σε ολόκληρο τον ελαιώνα, ακόμα και σε ολόκληρη την περιοχή.

Μεγάλη σημασία έχει η νέα βλάστηση που παρατηρείται την άνοιξη και το καλοκαίρι, αφού μπορούμε να προβλέψουμε με μεγάλη ακρίβεια αν θα έχουμε καλή ανθοφορία την επόμενη χρονιά. Έτσι, δεν μπορούμε να περιμένουμε καλή ανθοφορία και καρποφορία φέτος από δένδρα που πέρυσι δεν έδωσαν ικανοποιητική νέα βλάστηση. Στόχος των ελαιοκαλλιεργητών πρέπει να είναι όχι μόνο να έχουν καλή καρποφορία φέτος, αλλά και καλή νέα βλάστηση (για καρποφορία του χρόνου). Επιδιώκεται λοιπόν, ισορροπία νέας βλάστησης και καρποφορίας κάθε χρόνο για να αντιμετωπιστεί η παρενιαυτοφορία.

Από το 1950 έως το 1975 υπήρχε υπερβολική καρποφορία ανά δεύτερο χρόνο, μετά σταμάτησε γιατί οι αγρότες στράφηκαν σε άλλες εργασίες όπως ανέφερα παραπάνω τον τουρισμό και έτσι δεν υπήρχε παρενιαυτοφορία. Για να αντιμετωπίσουν την παρενιαυτοφορία οι αγρότες χρησιμοποιούν χημικά μέσα δηλαδή λιπάσματα με επιφανειακό αζωτούχο, θειική νιτρική αμμωνία και ζωικές κοπριές.

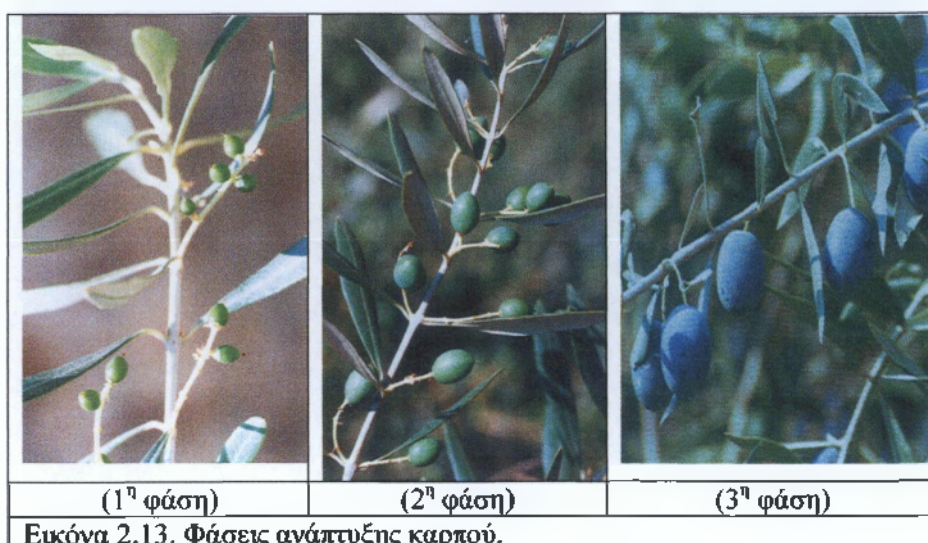
Αν και ο μηχανισμός με τον οποίο προκαλείται η παρενιαυτοφορία δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί, πιστεύεται ότι οφείλεται κυρίως στον ανταγωνισμό μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας. Δηλαδή, κατά την χρονιά της μεγάλης καρποφορίας εξαντλούνται όλα τα αποθέματα τροφών και νερού, με αποτέλεσμα η νέα βλάστηση, που θα δώσει τους καρποφόρους βλαστούς για την επόμενη χρονιά, να είναι περιορισμένη.

Με προσεκτικούς χειρισμούς που αφορούν άρδευση, λίπανση και κλάδεμα καρποφορίας σε κατάλληλους χρόνους, η παρενιαυτοφορία μπορεί να μειωθεί σημαντικά. Δηλαδή, κατά την κρίσιμη περίοδο της καρπόδεσης απαιτείται πρόσθετη υγρασία και επαρκή θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος, για να ξεκινήσει η νέα βλάστηση μαζί με την καρπόδεση.

2.2.4. Αύξηση ελαιόκαρπου

Από την καρπόδεση μέχρι την ωρίμανση του καρπού μεσολαμβάνουν 6-7 μήνες και ο καρπός περνάει από τρεις διαδοχικές φάσεις ανάπτυξης (Εικόνα 2.13.):

1. Μια φάση ταχείας αύξησης του βάρους του καρπού, τους δύο πρώτους μήνες (Ιούνιος - Ιούλιος), όπου αναπτύσσεται κυρίως ο πυρήνας και ελάχιστα η σάρκα.
2. Μια φάση βραδύτερης αύξησης, το επόμενο δίμηνο (Αύγουστος - Σεπτέμβριος), κατά την οποία αναπτύσσεται η σάρκα και προς το τέλος του διμήνου σκληραίνεται και παύει πια ν' αναπτύσσεται ο πυρήνας.
3. Μια φάση πάλι έντονης αύξησης του βάρους του καρπού από Οκτώβριο και μετά, μέχρι ν' αρχίσει ο καρπός ν' αλλάζει χρώμα από πράσινο σε ιώδες και μαύρο.



Εικόνα 2.13. Φάσεις ανάπτυξης καρπού.

Η ελαιοποίηση αρχίζει τον Αύγουστο, αυξάνει το φθινόπωρο και φτάνει στο μέγιστο το Δεκέμβριο - Ιανουάριο με την πλήρη ωρίμανση του καρπού.

2.2.5. Σύσταση ελαιόκαρπου

Ο νωπός ελαιόκαρπος περιέχει πολλά συστατικά, αλλά σε μεγάλη ποσότητα όμως βρίσκεται το λάδι, που τον κάνει πλούσιο σε θερμίδες.

Η σύσταση 100 gr ελαιόκαρπου δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.1. Σύσταση ελαιόκαρπου.

Τύπος ελιάς	Πρωτεΐνες (gr)	Λάδι (gr)	Θερμίδες	Ca (mg)	Fe (mg)	Βιταμίνες			
						A (Μ.Δ.)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	PP (mg)
Πράσινες	1	11	106	72	1,6	240	0,02	0,06	0,4
Μαύρες	1,5	24	244	58	2,6	150	0,02	0,18	0,7

Πηγή :FAO.

Τα κύρια συστατικά της ελαιομάζας (προϊόν ομογενοποίησης σάρκας και επιδερμίδας) είναι τα ακόλουθα: νερό, λάδι, απλά σάκχαρα, πολυσακχαρίτες, πρωτεΐνες, πηκτίνες, οργανικά οξέα, ταννίνες, ελευρωπαΐνη, χρωστικές ουσίες και ανόργανα συστατικά. Το νερό είναι το πιο σημαντικό συστατικό της ελαιομάζας του ελαιόκαρπου, αντιπροσωπεύει το 70-74% του νωπού βάρους του και καθορίζει τη λειότητα της επιδερμικής του επιφάνειας. Είναι συσσωρευμένο εντός των χυμοτοπίων, αλλά αποτελεί και συστατικό του πρωτοπλάσματος. Μέσα στο νερό βρίσκονται διαλυμένα τα σάκχαρα, τα οργανικά οξέα, οι ταννίνες, η ελευρωπαΐνη και τα ανόργανα συστατικά.

Το λάδι ή οι λιπαρές ουσίες απαντούν σε ποσοστό 17-30% του βάρους της ελαιομάζας. Το λάδι είναι αδιάλυτο στο νερό, δεν μεταφέρεται στην άλμη κατά τη συντήρηση του ελαιόκαρπου, αποτελεί κύρια πηγή θερμίδων και επηρεάζει τη συνεκτικότητα της σάρκας του ελαιόκαρπου.

Τα απλά σάκχαρα (γλυκόζη και φρουκτόζη) παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη βιομηχανία βρώσιμων ελιών, καθορίζοντας την ικανότητα του ελαιόκαρπου να υποστεί γαλακτική ζύμωση. Οι πολυσακχαρίτες (κυτταρίνη, ημικυτταρίνες, κόμμεα) των ελαιόκαρπων είναι δομικά συστατικά του κυτταρικού τοιχώματος, αδιάλυτες στο νερό και καταλαμβάνουν ποσοστό 3-6% της ελαιομάζας.

Οι πηκτίνες και κυρίως η πρωτοπηκτίνη κατά τα πρώτα στάδια αναπτύξεως του ελαιόκαρπου ευθύνονται για τη συνεκτικότητα της σάρκας του. Η περιεκτικότητα της σάρκας του ελαιόκαρπου σε πηκτίνες ανέρχεται σε 1,5%.

Οι πρωτεΐνες των ελαιόκαρπων βρίσκονται σε ποσοστό 1,5% της ελαιομάζας, είναι κύρια συστατικά του πρωτοπλάσματος, έχουν ουσιώδη συστατικά τα αμινοξέα και είναι μεγάλης σημασίας τόσο για τη διατροφή του ανθρώπου όσο και για την ανάπτυξη των επιθυμητών γαλακτοβάκιλλων. Κατά την επεξεργασία όμως του ελαιόκαρπου με NaOH και την απόπλυσή του με νερό, το 11% των πρωτεϊνών χάνεται, ενώ το 14% αυτών διαχέεται στην άλμη και αποτελεί τροφή για τους γαλακτοβάκιλλους.

Τα οργανικά οξέα (κιτρικό, μηλικό και οξαλικό οξύ) απαντούν διάσπαρτα σε μικρές ποσότητες στη σάρκα του ελαιόκαρπου, εξασφαλίζοντας ομοιογενές pH (4,5-5) και βρίσκονται ως ελεύθερα οξέα (30-40%) ή ως άλατα (60-70%).

Οι ταννίνες (1,5-2% του νωπού βάρους της ελαιομάζας) δίνουν στυφή γεύση στο φρέσκο ελαιόκαρπο και αντιδρούν με το σίδηρο, δίνοντας σύμπλοκο μελανού χρώματος.

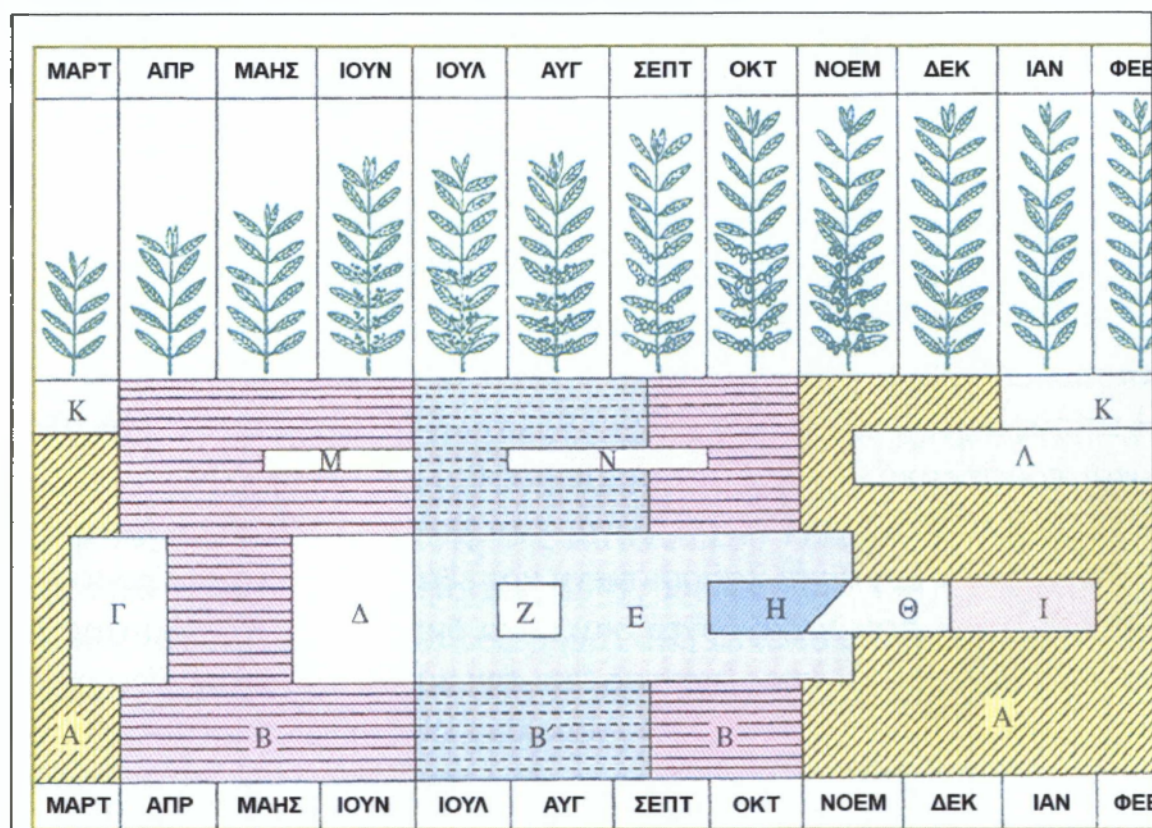
Η ελευρωπαΐνη είναι η πικρή ουσία του ελαιόκαρπου, αδιάλυτη στο λάδι, αποικοδομείται με NaOH και εκχυλίζεται στην άλμη στις φυσικώς ώριμες ελιές. Για να γίνει ο ελαιόκαρπος βρώσιμος, πρέπει ν' απομακρυνθεί η ελευρωπαΐνη από τη σάρκα του.

Οι χρωστικές ουσίες είναι 2 κατηγοριών, οι λιποδιαλυτές (χλωροφύλλη α, β και καροτίνη) στις πράσινες ελιές και οι υδατοδιαλυτές (ανθοκυάνες), που σχηματίζονται κατά την ωρίμανση του ελαιόκαρπου στις φυσικά ώριμες ελιές.

Τα ανόργανα συστατικά απαντούν διαλυμένα στον κυτταρικό χυμό, ενωμένα με πηκτίνες, συμμετέχοντας ως δομικά στοιχεία του μεσοκαρπίου του ελαιόκαρπου.

2.2.6. Ετήσιος βιολογικός κύκλος της ελιάς

Σε ομαλές φυσικές συνθήκες, ο ετήσιος βιολογικός κύκλος της ελιάς διαιρείται στις ακόλουθες φάσεις: τη φθινοπωρινή βλάστηση διαδέχεται ο χειμερινός λήθαργος (αναστολή της αύξησης της βλάστησης), που ακολουθείται από τη φάση της εαρινοποιήσεως (επίδραση χειμερινού ψύχους), τη διαφοροποίηση των οφθαλμών από τα μέσα του χειμώνα, την ανθοφορία και την νέα ανοιξιάτικη βλάστηση, την αρχική ανάπτυξη των καρπών, τη σκλήρυνση του πυρήνα και την καλοκαιρινή διάπauση (αναστολή της αύξησης της βλάστησης). Τα διάφορα στάδια βλαστήσεως της ελιάς φαίνονται σχηματικά στο πιο κάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 2.1. Βλαστικά στάδια της ελιάς κατά τον ετήσιο βιολογικό κύκλο της.
 Α. περίοδος λήθαργου, Β. έντονη βλαστική αύξηση, Β'. μειωμένη βλαστική αύξηση,
 Γ. διαφοροποίηση οφθαλμών, Δ. άνθηση-καρπόδεση, Ε. ανάπτυξη καρπού, Ζ. σκλήρυνση πυρήνα, Η. χρωματισμός καρπού, Θ. ωρίμανση καρπών, Ι. εαρινοποίηση, Κ. κλάδεμα, Λ. συγκομιδή, Μ. κρίσιμη περίοδος για άζωτο, Ν. κρίσιμη περίοδος για νερό.

Έτσι, φαίνεται ότι η ελιά είναι πολύ ανθεκτική στην ξηρασία, δεν εμφανίζει συμπτώματα τροφοπενιών ανόργανων στοιχείων και παρουσιάζει έντονο ανταγωνισμό για θρεπτικά στοιχεία από τη βλαστική και αναπαραγωγική (ανθική-καρπική) της ανάπτυξη.

2.3. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Η κύρια ποικιλία ελιάς του Νομού Βοιωτίας είναι η **Μεγαρείτικη** (90%). Άλλη ποικιλία που συναντάμε στο Νομό είναι η **Κοθρέικη** (5%), κυρίως στα μέρη της Αράχοβας. Για παραγωγή λαδιού χρησιμοποιείται κυρίως η Μεγαρείτικη, ενώ για βιομηχανική χρήση η Κοθρέικη. Σε μικρότερα ποσοστά και από την Κοθρέικη, δηλαδή στο 2%, συναντάμε και τη Χονδρολιά (επιτραπέζιας χρήσης ποικιλία ελιάς). Παρακάτω, θα αναλύσουμε τις κυριότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες ελιάς του Νομού Βοιωτίας.

- **Μεγαρείτικη**

Η Μεγαρείτικη είναι γνωστή φέροντας και τις συνωνυμίες: Βοβωδίτικη, Παραχωρίτικη, Χονδρολιά Βοβώδης και Λαδολιά. Κατατάσσεται στις μεσόκαρπες ποικιλίες ελιάς (Εικόνα 2.14.).



Εικόνα 2.14. Ποικιλία ελιάς Μεγαρείτικη.

Τα φύλλα της είναι πράσινα, σχήματος ελλειπτικού και λογχοειδούς, μέτριου μήκους $6,64 \pm 0,59$ cm και πλάτους $0,93 \pm 0,13$ cm. Ο καρπός έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, επίμηκες, ασύμμετρο, με τη μία πλευρά κυρτωμένη, μέσο βάρος 4,2 gr (μικρό) και φέρει θηλή. Η βάση του καρπού είναι κόλουρη. Έχει, όμως και πολλά μικρά φακίδια. Ο πυρήνας έχει σχήμα ροπαλοειδές, επίμηκες, ασύμμετρο, λεπτός προς τη βάση του, με τη μια πλευρά κυρτωμένη,

μέσο βάρος 0,42 gr και φέρει 10 αβαθείς γλυφές. Επίσης, έχει αιχμηρή κορυφή και βάση, με λεία επιφάνεια. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 9:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 21%.

Αναπτύσσεται σε δένδρο πλαγιόκλαδης βλάστησης, ύψους 5-8 μέτρων. Είναι εύρωστη ποικιλία με μέτρια ανάπτυξη και κυρτά κλαδιά. Επίσης, η πυκνότητα του φυλλώματός της είναι αραιή. Οι περίοδοι ανθοφορίας, καρποφορίας και ωρίμανσης αυτής είναι ενδιάμεσες.

Θεωρείται ποικιλία παραγωγική, ανθεκτική στην ξηρασία και τα ξηρά κλίματα, σχετικώς ανθεκτική στο κρύο και ανεκτική στο ψύχος, όπως και σχετικώς ευαίσθητη στη βερτισιλλίωση και στο κυκλοκόνιο. Προσβάλλεται εύκολα από το κυκλοκόνιο, ιδιαίτερα σε υγρά μέρη. Είναι αξιοσημείωτο γεγονός ότι η μέτρια παραγωγή της Μεγαρείτικης εναλλάσσεται, δηλαδή παρουσιάζει εύκολα, παρενιαυτοφορία και μπορεί να δίνει καρπό κάθε χρόνο, εφόσον περιποιηθούν επιπλέον τα ελαιόδεντρα.

Έχει μικρές απαιτήσεις σε υγρασία που μπορεί να καλλιεργηθεί σε ξηρές περιοχές και με μικρές απαιτήσεις σε χειμερινό ψύχος για ανθοφορία. Έτσι, χρειάζεται λίγες ώρες χαμηλών θερμοκρασιών για να διαφοροποιήσει ανθοφόρους οφθαλμούς και προσαρμόζεται καλύτερα εκεί που επικρατούν λίγες βροχοπτώσεις.

Είναι μεσοπρώιμη ποικιλία και ωριμάζει από Νοέμβριο έως Δεκέμβριο.

Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού καλής ποιότητας και για την παρασκευή κονσερβών (πράσινες τσακιστές και μαύρες πατητές). Δηλαδή, είναι μικτή ποικιλία (διπλής χρήσης), ως προς τον προορισμό χρήσης των ελαιόκαρπων. Επιπρόσθετα, οι ελιές της χρησιμοποιούνται ως επιτραπέζιες (βρώσιμες) μέτριας ποιότητας, πράσινες τσακιστές ή και μαύρες.

Από τον συνολικό αριθμό καλλιεργούμενων ελαιόδεντρων του Νομού Βοιωτίας, το 90% είναι ποικιλία Μεγαρείτικη.

- **Κοθρέικη**

Η Κοθρέικη είναι γνωστή και με τις ονομασίες: Κορινθιακή, Γλυκομανάκι, Γλυκομανακολιά, Μανάκι και Μανακολιά. Ανήκει στις αδρόκαρπες (μεγαλόκαρπες) ποικιλίες ελιάς (Εικόνα 2.15.).



Εικόνα 2.15. Ποικιλία ελιάς Κοθρέικη.

Τα φύλλα της είναι βαθυπράσινα, ελλειπτικού-λογχοειδούς σχήματος, μήκους $5,68 \pm 0,65$ cm και πλάτους $1,36 \pm 0,17$ cm. Ο καρπός έχει σχήμα ωσειδές ή σφαιρικό χωρίς θηλή, σάρκα συνεκτική και μέσο βάρος 4,7 g. Ο πυρήνας έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, με τη μια πλευρά κυρτωμένη, μέσο βάρος 0,7

g, φέρει ακίδα στην κορυφή και 7 αβαθείς γλυφές. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 5,7:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 20% ή και 25%.

Αναπτύσσεται σε δένδρο ύψους 5-7 μέτρων. Είναι μέτριας ανάπτυξης, αλλά και επεκτεινόμενης, εφόσον οι περιβαλλοντικές συνθήκες το ευνοούν. Η καρποφορία της είναι ενδιάμεση προς όψιμη και έχει καλή απόδοση σε λάδι άριστης ποιότητας.

Θεωρείται ποικιλία μέτριας απόδοσης, ανθεκτική στην ξηρασία, στους ανέμους και στο ψύχος. Είναι ιδιαίτερος ανθεκτική στους ισχυρούς ανέμους, στο κρύο και σε υψόμετρο που φτάνει τα 700-800 μέτρα. Έχει μέτριες απαιτήσεις εδάφους και καλλιεργητικών φροντίδων. Έχει καλή ανθεκτικότητα σε ασθένειες.

Χρησιμοποιείται για την παραγωγή λαδιού άριστης ποιότητας και για την παρασκευή μαύρων κονσερβών. Είναι ποικιλία διπλής χρήσης ως προς τον προορισμό χρήσης των ελαιόκαρπων. Εκτιμάται για την παραγωγή βρώσιμων μαύρων ελιών σε περιοχές, όπου δεν ευδοκμεί η Χονδρολιά. Έτσι, η χρήση της ως μαύρη επιτραπέζια ελιά, προσδίδει ιδιαίτερα καλή γεύση. Όμως, σημαντικό ποσοστό της ετήσιας παραγωγής χρησιμοποιείται στη βιομηχανία επιτραπέζιων ελιών για την παρασκευή μικρού ή μέσου μεγέθους μαύρων αλατισμένων ελιών, εξαιρετικής ποιότητας, γευστικών και με καλό άρωμα.

Στο Νομό Βοιωτίας, η ποικιλία αυτή καταλαμβάνει ποσοστό 5% επί του συνόλου των ελαιόδεντρων που καλλιεργούνται και εμφανίζεται κυρίως, στην περιοχή της Αράχοβας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

3.1. ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται το παραχθέν ελαιόλαδο σε τόνους στο Ν. Βοιωτίας την τελευταία δεκαετία.

Πίνακας 3.1. Παραγωγή ελαιόλαδου στο Νομό Βοιωτίας (σε τόνους).

Έτη	Ποσότητα
1998-1999	6.800
1999-2000	6.300
2000-2001	4.580
2001-2002	5.520
2002-2003	3.360
2003-2004	1.880
2004-2005	3.390
2005-2006	4.420
2006-2007	2.300
2007-2008	2.350

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Βοιωτίας, 2009.

Παρατηρούμε ότι, μειώνονται οι αποδόσεις σε λάδι στη Βοιωτία, αφού παρατηρείται μια κάποια εγκατάλειψη ελαιώνων και ανεπαρκής καλλιεργητική φροντίδα της ελιάς, σε συνδυασμό με το ανάγλυφο του εδάφους και τις συνθήκες που επικρατούν στο Νομό, κυρίως λόγω υψηλού κόστους παραγωγής των ελαιώνων. Αρκεί να αναφερθεί ότι το 1977 (πριν 30 χρόνια) υπήρχαν 2.960.420 ελαιόδεντρα με παραγωγή 26.534 τόνων ελαιόλαδου και 447 τόνων βρώσιμης ελιάς.

Στη Βοιωτία, υπάρχουν 2.565.180 ελαιόδεντρα σε έκταση 171.012 στρεμμάτων. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των στρεμμάτων (90%) των ελιών βρίσκεται σε ορεινά και ημιορεινά μέρη του Νομού, ενώ μόνο το 10% βρίσκεται σε πεδινή έκταση. Στην εικόνα 3.1α

μπορούμε να δούμε έναν ελαιώνα που βρίσκεται στο Νομό Βοιωτίας.



Εικόνα 3.1α

Επειδή το έδαφος στα ορεινά μέρη της Βοιωτίας είναι επικλινές, από τα αρχαία χρόνια, οι ελαιοκαλλιεργητές φρόντιζαν να κατασκευάζουν με πέτρες, πεζούλια σε αναβαθμίδες, ώστε γύρω από το κάθε ελαιόδεντρο να συγκεντρώνεται επίπεδο έδαφος και μπορούν να ανοίγονται λακκούβες γύρω από τα δένδρα, συγκρατώντας τα νερά της βροχής και ευνοώντας το όργωμα του εδάφους και την εκτέλεση καλλιεργητικών εργασιών (λίπανσης και συγκομιδής). Σήμερα, στο Νομό μας, συναντάμε τα πεζούλια σε συστηματικούς ελαιώνες. Στην Αράχοβα που το έδαφος στους ελαιώνες είναι επικλινές σχεδόν το 50% των δέντρων γύρω από τις ρίζες από τα αρχαία χρόνια διατηρούνται πέτρινα πεζούλια όπως στην εικόνα 3.1β



Εικόνα 3.1β

Το κράτος για να ενισχύσει τη διατήρηση των πεζουλιών στα επικλινή κτήματα, αφιέρωσε χρηματικά ποσά (60€ ανά στρέμμα). Έτσι, οι ελαιοπαραγωγοί υπογράφουν σύμβαση για την διατήρηση του παραδοσιακού ελαιώνα για πενταετία με τους όρους

α) να μην χαλάσουν τα πεζούλια αλλά να τα επισκευάζουν

β) να μην καταστρέψουν τα ελαιόδεντρα

γ) να μην αφαιρούνται από τα δέντρα χοντροί κλάδοι

δ) να επιτρέπεται ο έλεγχος από το συνεταιρισμό κατά τακτά διαστήματα

έτσι αρκετοί αγρότες εισπράττουν τα 60 € ανά στρέμμα και συντηρούν τα πεζούλια.

Ενώ όσοι δεν εντάχθηκαν σε αυτό το πρόγραμμα και με ανεπαρκές αγροτικό δυναμικό συνδυαστικά με τα υψηλά ημερομίσθια, συντελούν στο γεγονός να

3.2. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Ο πολλαπλασιασμός της ελιάς με σπόρο (εγγενώς) ή αγενώς είναι σχετικά εύκολος.

Η ελιά βλαστάνει από σπόρο. Ο πολλαπλασιασμός όμως με σπόρο δεν συνιστάται, λόγω μη πιστής αναπαραγωγής ποικιλιών και καθυστερημένης εισόδου στην καρποφορία. Μολαταύτα, χρησιμοποιείται ευρέως για παραγωγή σποριόφυτων-υποκειμένων, τα οποία θα εμβολιασθούν με τις καλλιεργούμενες ποικιλίες ελιάς. Αλλά, η ελιά πολλαπλασιάζεται και αγενώς με έρριζες παραφυάδες, σφαιροβλάστες, μοσχεύματα και εμβολιασμούς.

Ο αγενής τρόπος πολλαπλασιασμού δίνει δενδρύλλια όμοια με το μητρικό, τα οποία μπαίνουν σχετικά γρήγορα στην καρποφορία. Είναι οικονομικός και ο μόνος σίγουρος τρόπος για τον πολλαπλασιασμό επιλεγμένων δένδρων (κλώνων) που ξεχωρίζουν για τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους. Το χρησιμοποιούμενο υλικό πρέπει να προέρχεται από δένδρα της επιθυμητής ποικιλίας που να είναι υγιή και υψηλής παραγωγικότητας.

Ο εγγενής τρόπος πολλαπλασιασμού, με εμβολιασμό σποριόφυτων που παράγονται με τη σπορά κουκουτσιών, είναι δαπανηρότερος και χρειάζεται περισσότερο χρόνο μέχρι τα δενδρύλλια να μπουν σε καρποφορία. Τα εμβόλια πρέπει να προέρχονται από υγιή δένδρα, της επιθυμητής ποικιλίας, επιλεγμένα για την παραγωγικότητά τους. Τα σποριόφυτα δεν αναπαράγουν ποτέ την ποικιλία από την οποία προήλθαν οι σπόροι, γι' αυτό είναι πάντοτε απαραίτητο να εμβολιάζονται με την επιθυμητή ποικιλία. Επίσης, έχουν μεταξύ τους γενετικές διαφορές, οι οποίες αντανακλώνται σ' ένα βαθμό και στα δένδρα (παρά τον εμβολιασμό) με ανομοιομορφία στη ζωηρότητα της βλάστησης και άλλα χαρακτηριστικά που δεν είναι επιθυμητά στους σύγχρονους ελαιώνες.

Στο Νομό Βοιωτίας, τα ελαιόδεντρα πολλαπλασιάζονται κυρίως, με εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας σε έρριζες παραφυάδες και δευτερευόντως, με σπόρους ύστερα από ειδική κατεργασία, για παραγωγή υποκειμένων. Χρησιμοποιούνται οι παρακάτω μέθοδοι :

3.2.1. Πολλαπλασιασμός με παραφυάδες

Ο τρόπος αυτός πολλαπλασιασμού χρησιμοποιείται αρκετά συχνά από τους ίδιους τους παραγωγούς με πολύ καλή επιτυχία για ποικιλίες που παράγουν άφθονες παραφυάδες. Δεν χρησιμοποιείται από τους φυτωριούχους, επειδή δύσκολα βρίσκονται αρκετά μητρικά δένδρα με παραφυάδες. Οι παραφυάδες (Εικόνα 3.1.) είναι ζωηροί βλαστοί που

αναπτύσσονται στη βάση του κορμού του δένδρου. Συνήθως, παράγουν και ρίζες, ενώ συχνά σχηματίζουν στη βάση τους και μικρό εξόγκωμα (μικρό γόγγρο).



Εικόνα 3.1. Παραφυάδες.

Η ριζοβόληση των παραφυάδων διευκολύνεται με παράχωμα της βάσης τους ή και με χαραγή στον κορμό του μητρικού δένδρου, λίγο πάνω από το σημείο στο οποίο αναπτύσσονται οι παραφυάδες.

Οι παραφυάδες κόβονται από τα μητρικά δένδρα κατά το Φεβρουάριο-Μάρτιο με αξίνα ή άλλο εργαλείο φροντίζοντας να αφαιρούνται μαζί με ρίζες, το γόγγρο ή με κομμάτι ρίζας από το μητρικό δένδρο. Φυτεύονται απ' ευθείας στην οριστική τους θέση ή καλύτερα φυτεύονται για ένα χρόνο στο φυτώριο πριν μπουν στην οριστική τους θέση. Ο βλαστός, πριν τη φύτευση, κόβεται σε ύψος 50 c.m. οι παραφυάδες θα πρέπει να παίρνονται από αυτόρριζα δένδρα (όχι εμβολιασμένα σε άγριο), αλλιώς πρέπει να γίνεται εμβολιασμός τους με την επιθυμητή ποικιλία.

Από παραφυάδες μπορούν να παίρνονται και μοσχεύματα, που ριζοβολούν εύκολα.

Το μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι τραυματίζει το μητρικό δένδρο, πράγμα που διευκολύνει τη μόλυνσή του με ασθένειες, όπως η βερτισιλλίωση.

3.2.2. Εμβολιασμός στην ελιά

Εμβολιασμός στην ελιά του Νομού γίνεται για την εξημέρωση νεαρών άγριων δενδρυλλίων. Κατάλληλη εποχή είναι νωρίς την άνοιξη (Μάρτιος με αρχές Απριλίου), μόλις περάσει ο κίνδυνος παγετών και αρχίσει να σηκώνει ο φλοιός.

3.2.2.1. Εμβολιασμός νεαρών δενδρυλλίων

Τα νεαρά δενδρύλλια είναι κατάλληλα να εμβολιασθούν όταν έχουν αποκτήσει διάμετρο γύρω στο 1 cm. Πριν τον εμβολιασμό, αφαιρούνται, όλοι οι πλάγιοι βλαστοί (μονοβεργίζονται). Τα εμβόλια παίρνονται από καλά αναπτυγμένους βλαστούς του προηγούμενου έτους (διάμετρο μέχρι 0,5 cm) από επιλεγμένα δένδρα της επιθυμητής ποικιλίας (Μεγαρείτικης ή Κοθρέικης).

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος στη Βοιωτία είναι ο λεγόμενος **ασπιδιωτός ενοφθαλμισμός** (ή όρθιο T) (Σχήμα 3.1.) κατά τον οποίο σαν εμβόλιο χρησιμοποιείται τμήμα φλοιού (σε σχήμα ασπίδίου) με ένα καλά αναπτυγμένο μάτι. Καλή επιτυχία έχει και αν το μάτι του εμβολίου έχει ήδη εκπτυχθεί σε πολύ μικρό βλαστό όταν θα χρησιμοποιηθεί. Πάνω στο υποκείμενο γίνεται σχισμή στο φλοιό σε σχήμα T, μέσα στην οποία τοποθετείται το εμβόλιο.

Για καλύτερη επιτυχία του εμβολιασμού αυτού, το εμβόλιο τοποθετείται κατά προτίμηση στη βορεινή πλευρά του υποκειμένου που δεν τη βλέπει πολύ ο ήλιος. Κάθε βλαστός που βγαίνει κάτω από το σημείο εμβολιασμού πρέπει να αφαιρείται το συντομότερο. Η ράφια πρόσδεσης αποκόπτεται 2-3 εβδομάδες μετά τον εμβολιασμό. Εάν επιτύχει ο εμβολιασμός, το υποκείμενο κόβεται 10 cm πάνω από το εμβόλιο την επόμενη άνοιξη. Εάν αποτύχει, γίνεται αργότερα (την ίδια χρονιά) επανεμβολιασμός μετά από πότισμα του υποκειμένου.



3.2.3. Πολλαπλασιασμός με σπόρο

Τα σποριόφυτα-υποκείμενα παράγονται από πυρήνες καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς στο Νομό μας, εφόσον οι πυρήνες χαρακτηρίζονται από ικανοποιητικό πάχος φλοιού, μέτριου μήκους μεσογονάτια διαστήματα και επαρκούς ποσοστού χονδρών ριζών, το οποίο είναι υψηλότερο σ' αυτά που παράγονται από τους μικρότερους πυρήνες.

Οι μεγάλοι πυρήνες χαρακτηρίζονται από χαμηλή βλαστική ικανότητα, ενώ οι μικροί από μεγαλύτερη και ταχύτερη. Το ποσοστό φυτρώματος των σπόρων ελιάς είναι χαμηλό, λόγω παρουσίας παρεμποδιστικών παραγόντων (ξυλώδες ενδοκάρπιο, λήθαργος εμβρύων και ενδοσπερμίου, περιβλήματα εμβρύων).

3.2.3.1. Παραγωγή σποριόφυτων-υποκειμένων

Οι πυρήνες παραλαμβάνονται με ειδικά μηχανήματα εκπυρηνώσεως, ειδικά με το χέρι.

Το φύτρωμα των πυρήνων της ελιάς δεν είναι εύκολο, λόγω του ξυλώδους ενδοκαρπίου τους, που είναι και εμποτισμένο με λάδι. Το λάδι καθιστά τον πυρήνα αδιάβροχο. Για να βλαστήσουν είναι απαραίτητη η υγρασία, η οποία για να φθάσει το εντός του πυρήνα σπέρμα και αφυπνίσει το έμβρυο (βρίσκεται σε λήθαργο), χρειάζεται να διαποτιστεί μ' αυτή το ξυλώδες ενδοκάρπιο. Πρέπει, αναγκαστικά, να απομακρυνθεί το λάδι από τον πυρήνα, που αποτελεί εμπόδιο εισόδου του νερού στο σπέρμα, για να ξεκινήσει το φύτρωμα.

Έτσι, έχει επινοηθεί η τεχνική αποκοπής των άκρων των πυρήνων με ειδικό όργανο (τανάλια με δόντια), χωρίς τον τραυματισμό των σπερμάτων, πράγμα που συμβάλλει στην αύξηση της εισόδου του νερού και κατά συνέπεια του ποσοστού φυτρώματος των σπόρων. Η αποκοπή συνίσταται σε αφαίρεση μικρού μέρους του ξυλώδους ενδοκαρπίου, έτσι ώστε να σχηματιστεί τρύπα χωρίς η τανάλια να 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 βλαστιδίου του βλαστάνοντα εμβρύου του σπόρου. Η αποκοπή της κορυφής του πυρήνα δίνει ταχύτερο φύτρωμα και υψηλότερο ποσοστό βλάστησης από την αποκοπή της βάσης. Όμως, η αποκοπή επιβαρύνει ο κόστος παραγωγής δενδρυλλίων ελιάς. Επιτάχυνση του φυτρώματος των πυρήνων μπορεί να γίνει με εμβάπτισή τους σε ζεστό νερό (30-35⁰C) για 5-6 ημέρες, ανάμιξή τους με τριπλάσια ποσότητα ποταμίσιας άμμου, τοποθέτηση του μίγματος σε υγρή τοποθεσία με λίγο φως για περίοδο 20-25 ημερών, κατά την οποία αυτό διαβρέχεται πολύ καλά και αναμοχλεύεται κατά εβδομαδιαία χρονικά διαστήματα.

Οι πυρήνες πρέπει να έχουν ζωτικό έμβρυο. Εμβαπτίζοντάς τους σε υδατικό διάλυμα μαγειρικού αλατιού (25% για νωπούς και 10% για ξηρούς) χρησιμοποιούμε τους ευρισκόμενους στον πυθμένα του δοχείου, που φέρουν ζωτικό έμβρυο και ξεπλένονται καλά.

Ακολούθως, οι πυρήνες, που παραλαμβάνονται από ώριμους καρπούς, στρωματώνονται σε υγρή ποταμίσις άμμο, ψυχρού μέρους, μέχρι την άνοιξη (Μάρτιο), οπότε σπέρνονται στο σπορείο, εποχή ανύψωσης εδαφικής θερμοκρασίας. Τρεις μήνες μετά τη σπορά ξεκινάει το φύτρωμα και συνεχίζεται κατά το καλοκαίρι. Τα σποριόφυτα παραμένουν στο σπορείο μέχρι να αποκτήσουν ικανοποιητικό μέγεθος (1 έτος) για μεταφύτευση στο φυτώριο (ύψος 30-40 cm). Τα νεαρά σποριόφυτα δέχονται αραιά ποτίσματα, γιατί η υπερβολική υγρασία ευνοεί τη σήψη και το θάνατο αυτών. Κατά τη 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 σποριόφυτων μεταξύ τους επί της γραμμής είναι 40 c.m και μεταξύ των γραμμών 50 c.m.

Στο φυτώριο εμβολιάζονται με την επιθυμητή ποικιλία, όταν αποκτήσουν ικανοποιητικό μέγεθος, από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο, όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές. Εφαρμόζονται ενοφθαλμισμοί ή εγκεντρισμοί. Τα δενδρύλλια διετών εμβολίων και κυπελλοειδούς σχήματος πλεονεκτούν αυτών των μονοετών, αφού προτιμώνται περισσότερο. Φυτώρια υπάρχουν στη Λιβαδειά και στη Θήβα αλλά δεν υπάρχει σχεδόν καθόλου ζήτηση δεντριλίων παρά μόνο στο να αναπληρώσουν τα κατεστραμμένα δέντρα οι αγρότες. Τα δεντρίλια από τα φυτώρια είναι έτοιμα δηλαδή εμβολιασμένα για νέα φύτευση. Νέα δεντροφύτευση είναι μηδαμινή τα τελευταία 5 χρόνια εκεί όπου υπάρχουν πολύ μικρές εκτάσεις όπως η Λιβαδειά, Βάγια, Κυριάκι, και Δόμβραινα

3.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΩΝΑ

Στο Νομό Βοιωτίας καλλιεργούνται 171.012 στρέμματα ελαιώνων και υπάρχουν 2.565.180 ελαιόδενδρα, ο δε αγροτικός πληθυσμός έχει μειωθεί στο ελάχιστο ακόμη και αυτοί που απέμειναν δεν είναι μόνο αγρότες αλλά συγχρόνως κάνουν και άλλα επαγγέλματα, οι δε εκτάσεις ελαιώνων που κατέχουν λόγω του ορεινού εδάφους και των πολλαπλών κληρονομιών τα κτήματα τους είναι πολυτεμαχισμένα και σε μερικές περιπτώσεις έχουν

εγκαταλειφθεί διότι δεν συμφέρει σε εργαζόμενους άλλων επαγγελμάτων να ασχολούνται με ένα ή δυο δέντρα ανά τοποθεσία.

Δυστυχώς τα τελευταία 15 χρόνια μειώνονται είτε από εγκατάλειψη από τους ίδιους τους παραγωγούς είτε από πυρκαγιές είτε από παγετούς μεγάλες εκτάσεις χωρίς να αναπληρώνονται και με το ρυθμό αυτό στην επόμενη δεκαετία σε ορεινά μέρη όπως η Αράχοβα δεν πρόκειται να φυτευτεί νέο δέντρο. Η μόνη προς το παρόν ελπίδα διατήρησης του ελαιώνα είναι ότι υπάρχουν Αλβανοί με φτηνά μεροκάματα και σε πολλές περιπτώσεις σε συμφωνία με τους ιδιοκτήτες αναλαμβάνουν να καλλιεργούν τα δέντρα (μέσο όρο 120 δέντρα ανά ιδιοκτήτη) και παρέχουν αμοιβή στον ιδιοκτήτη περίπου 50 κιλά λάδι ετησίως.

3.3.1. Περιοχή

Η ελιά δεν πρέπει να φυτεύεται σε περιοχές στις οποίες η θερμοκρασία πέφτει συχνά κάτω των -5°C . Τα δένδρα παθαίνουν σοβαρή ζημιά τόσο από τους χειμωνιάτικους όσο και από τους ανοιξιάτικους παγετούς. Ένα ασφαλές κριτήριο για την καταλληλότητα της περιοχής είναι να υπάρχουν σ' αυτήν ελαιόδεντρα τα οποία για μια εικοσαετία τουλάχιστον δεν έχουν ζημιωθεί από παγετούς. Ορισμένες ποικιλίες όπως η κοθρέικες και μεγαρείτικες έχουν καλύτερη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες και θα πρέπει να προτιμώνται για τους ελαιώνες σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο.

Ζημιά παθαίνει επίσης η ελιά αν κατά την ανθοφορία και την καρπόδεση επικρατεί ξηρός άνεμος (λίβας). Επίσης, σε κλειστές τοποθεσίες, μη αεριζόμενες, με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, ευνοούνται οι ασθένειες γλοιοσπόριου και κυκλοκόνιου.

Σημαντικό στοιχείο για την περιοχή, που πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη, είναι η δυνατότητα ευρέσεως εργατικών χεριών για την ελαιοσυλλογή όπως και η ύπαρξη ελαιοτριβείων ή εργοστασίων επεξεργασίας της επιτραπέζιας ελιάς.

3.3.2. Χωράφι

Το έδαφος του χωραφιού θα πρέπει να εξετασθεί σε συνδυασμό με το ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων της περιοχής. Σε περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις (200-300 mm), η ελιά αποδίδει ικανοποιητικά μόνο σε εδάφη με καλή ικανότητα συγκράτησης του νερού, εκτός αν υπάρχει η δυνατότητα άρδευσης. Σε περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις (400-600 mm), η

απόδοση είναι ικανοποιητική σε όλα σχεδόν τα εδάφη. Σε περιοχές με πολλές βροχοπτώσεις, η απόδοση είναι καλή μόνο σε εδάφη με καλή στράγγιση, γιατί η ελιά είναι ευαίσθητη στην υπερβολική υγρασία του εδάφους και υποφέρει σε χωράφια που «νεροκρατούν». Στη Βοιωτία συνήθως συναντάμε αρκετές βροχοπτώσεις ανά έτος πίνακας 1.3.

Σε χωράφια με κλίση θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η φύτευση και η καλλιέργεια του εδάφους καλό είναι να γίνεται «κατά τις ισοϋψείς». Αυτό προϋποθέτει ειδικά μηχανήματα (ερπυστριοφόρο τρακτέρ) που θα μπορούν να κινούνται κάθετα προς την κλίση του εδάφους χωρίς κίνδυνο ανατροπής. Σε περιπτώσεις μεγάλων κλίσεων (25-30%) είναι απαραίτητη η κατασκευή αναβαθμίδων (πεζούλια) και τοίχων αντιστήριξης με βάση τοπογραφική και εδαφολογική μελέτη.

3.3.3. Σύστημα εκμετάλλευσης

Ανάλογα με το σύστημα εκμετάλλευσης (εντατικό ή μη), που θα ακολουθηθεί, αποφασίζετε η πυκνότητα φύτευσης (δένδρα ανά στρέμμα).

Για εντατική καλλιέργεια, σε βαθιά γόνιμα εδάφη και περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις ή με άρδευση, γίνεται πυκνή φύτευση. Η πυκνότητα φύτευσης όμως δεν πρέπει να είναι υπερβολική, γιατί καθώς μεγαλώνουν τα δένδρα συνωστίζονται με αποτέλεσμα ανταγωνισμό μεταξύ τους, προσβολές από ασθένειες και δυσχέρεια στην εκτέλεση εργασιών. Ανάλογα με την ποικιλία, στη Βοιωτία, συνιστάται πυκνότητα 15-20 δένδρα ανά στρέμμα. Μπορεί αρχικά να γίνει πυκνότερη φύτευση (30-40 δένδρα/στρέμμα) με πρόβλεψη αφαίρεσης των μισών (ενδιάμεσων γραμμών) δένδρων όταν αρχίζει ο συνωστισμός.

Σε αβαθή ή πτωχά εδάφη και σε περιοχές με λιγότερες βροχοπτώσεις η πυκνότητα φύτευσης μειώνεται ανάλογα.

Με βάση την πυκνότητα φύτευσης, που αποφασίστηκε, συντάσσεται το σχέδιο φύτευσης, με τη διάταξη των δένδρων, τις αποστάσεις μεταξύ τους πάνω στη γραμμή και τις αποστάσεις μεταξύ των γραμμών. Ανάλογα με το βαθμό μηχανοποίησης των καλλιεργητικών εργασιών, τα δένδρα φυτεύονται σε ίσες αποστάσεις πάνω στις γραμμές και μεταξύ των γραμμών (κατά τετράγωνα ή ρόμβους) ή αφήνετε μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ των γραμμών (κατά ορθογώνια).

Σε επικλινή εδάφη, η φύτευση καλό είναι να γίνεται κατά τις ισοϋψείς, οπότε οι γραμμές φύτευσης δεν είναι ευθείες ούτε πάντοτε παράλληλες μεταξύ τους.

3.3.4. Προετοιμασία χωραφιού

Πρώτες ενέργειες, όπου χρειάζονται, είναι η εκχέρσωση (εκρίζωση δένδρων και θάμνων), η ισοπέδωση, η κατασκευή αναβαθμίδων και η απομάκρυνση λίθων.

Εάν το χωράφι προέρχεται από εκχέρσωση, καλό είναι πριν τη φύτευση να καλλιεργηθεί για 1-2 χρόνια με ετήσια φυτά (σιτηρά ή ψυχανθή) ώστε να γίνει δυνατή η απομάκρυνση όλων των δενδρυλλίων της ελιάς από σηψιρριζίες.

Εάν υπάρχουν πολυετή δυσεξόντωτα ζιζάνια θα πρέπει να καταπολεμηθούν με βαθιές θερινές αρόσεις και ζιζανιοκτόνα (διασυστηματικά) πριν γίνει η φύτευση.

Μετά από τα παραπάνω γίνονται βαθιές αρόσεις του χωραφιού ώστε να διευκολυνθεί η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος σε μεγαλύτερο βάθος. Με την τελευταία άροση γίνεται και η ενσωμάτωση φωσφορικών και καλιούχων λιπασμάτων, που θα χρειαστούν τα δένδρα στα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους. Καλό είναι να έχει προηγηθεί ανάλυση εδάφους με δειγματοληψία από διάφορα σημεία και διάφορα βάθη (30, 60, 90 cm) για να διαπιστωθεί αν χρειάζεται και ασβέστωση το έδαφος, εκτός της προσθήκης φωσφορικών και καλιούχων λιπασμάτων. Ενδεικτικά, συνιστώνται 100-150 K.g.t λιπάσματος 0-20-0 και 50-80 K.g.t λιπάσματος 0-0-50 για διασπορά και ενσωμάτωση με την τελευταία άροση πριν τη φύτευση σε χωράφι, που δεν έγινε εδαφολογική ανάλυση και δεν λιπάνθηκε με φωσφόρο και κάλιο τα τελευταία χρόνια. Έτσι, ο ελαιώνας δεν θα χρειαστεί λίπανση με φωσφόρο και κάλιο για 5-8 χρόνια. Αλλά κατά τον πρώτο χρόνο, από το στάδιο της νέας βλάστησης έως αρχές Ιουλίου, γίνονται 3-4 επιφανειακές λιπάνσεις με 20-30 g.t νιτρικής αμμωνίας ανά δένδρο κάθε φορά και ακολουθούνται από άρδευση. Η ίδια τακτική ακολουθείται και τα επόμενα χρόνια, μέχρι τα δένδρα να μπουν σε καρποφορία, αυξάνοντας σταδιακά την ποσότητα της αμμωνίας.

Αν πρόκειται να γίνεται άρδευση, εξετάζεται η καλύτερη εγκατάσταση του συστήματος από πριν, ώστε να μη δυσχεραίνονται οι καλλιεργητικές εργασίες μετά.

3.3.5. Φύτευση και περιποίηση δενδρυλλίων

Τα δενδρύλλια της ελιάς προμηθεύονται από πιστοποιημένα φυτώρια του Νομού μας όπως στη Λειβαδιά και στη Θήβα όπου δεν υπάρχει σχεδόν καθόλου ζήτηση.

Η φύτευση των δενδρυλλίων στις ήπιες περιοχές γίνεται Νοέμβριο-Δεκέμβριο και στις ψυχρότερες περιοχές Φεβρουάριο-Μάρτιο, αφού περάσουν οι κίνδυνοι παγετών και οπωσδήποτε πριν αρχίσει η νέα βλάστηση των δενδρυλλίων.

Η φύτευση γίνεται σε λάκκους που ανοίγονται σε τέτοιο βάθος ώστε το ριζικό σύστημα να μπαίνει στο ίδιο βάθος που ήταν και στο φύτευμα. Σε ξηρές περιοχές, το βάθος πρέπει να είναι 5-10 cm μεγαλύτερο.

Ιδιαίτερη φροντίδα καταβάλλεται ώστε οι ρίζες να καλύπτονται με ψιλοχωματισμένο χώμα και τα τοιχώματα του λάκκου να μην είναι συμπιεσμένα.

Μετά τη φύτευση, πατιέται το χώμα και ποτίζεται, ώστε να εξασφαλισθεί καλή επαφή των ριζών με το χώμα και συμπληρώνεται ο λάκκος με όσο ακόμα χώμα χρειάζεται. Η επιφάνεια του λάκκου καλό είναι να καλύπτεται με άχυρο για να μειωθεί η εξάτμιση του νερού.

Τα νεαρά δενδρύλλια θα πρέπει να ποτίζονται συχνά τα πρώτα 2-3 χρόνια και να λιπαίνονται με άζωτο κάθε χρόνο. Επίσης, θα πρέπει να γίνεται έγκαιρη καταπολέμηση των ζιζανίων καθώς και προστασία από τυχόν εχθρούς και ασθένειες.

Αν γίνεται στο νέο ελαιώνα συγκαλλιέργεια με ετήσια φυτά, αυτά δεν θα πρέπει να είναι βαμβάκι, τομάτα, πατάτα, κολοκυνθοειδή, γιατί μπορεί να μολύνουν τα νεαρά δενδρύλλια με τη βερτισιλλίωση. Για αποφυγή του ανταγωνισμού στα δενδρύλλια η συγκαλλιέργεια να μη γίνεται σ' όλη την έκταση αλλά να περιορίζεται στους διαδρόμους. Όσο μεγαλώνουν τα δενδρύλλια, η έκταση της συγκαλλιέργειας θα πρέπει σταδιακά να μειώνεται.

3.4. ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ ΕΛΙΑΣ

Από τους χειρισμούς του εδάφους ο έλεγχος των ζιζανίων είναι η πιο σπουδαία φροντίδα και απαιτεί προσεκτικούς χειρισμούς κάτω από τις αντίξοες συνθήκες που διεξάγεται η ελαιοκομία. Οι επιφανειακές κατεργασίες που γίνονται με ελαφρές αρόσεις και σβαρνίσματα δεν είναι πάντα απαραίτητες και πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο στα επικλινή εδάφη όπου ο κίνδυνος υποβάθμισης από τη διάβρωση είναι μεγάλος. Η χλωρά λίπανση σε συνθήκες που δεν ανταγωνίζεται τα ελαιόδεντρα μπορεί να αποτελέσει σε ορισμένες περιπτώσεις και μέσο βελτίωσης της γονιμότητας του εδάφους. Με την εφαρμογή της χημικής ζιζανιοκτονίας είναι δυνατή στην ελαιοκομία και η εφαρμογή του συστήματος της καλλιέργειας. Ειδικά προβλήματα αντιμετωπίζουν οι ελαιοπαραγωγοί στις προβληματικές ορεινές και ημιορεινές περιοχές της Βοιωτίας, όπου ο κίνδυνος των διαβρώσεων είναι μεγάλος και οι βροχοπτώσεις είναι περιορισμένες.

Έτσι, η ελιά υποφέρει πολύ από τον ανταγωνισμό των ζιζανίων. Τα σπουδαιότερα ζιζάνια που προκαλούν προβλήματα στους ελαιώνες είναι: η αγριάδα (*Cynodon dactylon*), η περικοκλάδα (*Convolvulus arvensis*), ο βέλιουρας (*Sorghum halepense*), η κύπερη (*Cyperus spp.*), η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*), τα σινάπια (*Sinapis spp.*), τα βάτα (*Rubus fruticosus*).

Η οξαλίδα αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα στους ελαιώνες, όπου οι ήπιες θερμοκρασίες του χειμώνα ευνοούν την ανάπτυξή της ακόμα και τους χειμερινούς μήνες. Κατά την περίοδο της συγκομιδής του ελαιόκαρπου, δημιουργεί ένα πυκνό χλοοτάπητα που δυσκολεύει τη συλλογή του καρπού από το έδαφος. Σε επικλινή εδάφη, παρά τις δυσκολίες που δημιουργεί στη συλλογή του καρπού, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως χρήσιμο ζιζάνιο, επειδή σχηματίζει ένα πυκνό χλοοτάπητα που προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση και υποβοηθάει στην καλύτερη απορρόφηση του νερού των βροχών. Ο χλοοτάπητας αυτός, που το υπέργειο του μέρος ξεραίνεται την άνοιξη, δεν ανταγωνίζεται το δέντρο της ελιάς κατά την περίοδο της καρποφορίας και έντονης βλάστησής του, ενώ με τη σήψη των υπόγειων μερών βελτιώνεται και η υφή του εδάφους.

Τα **βάτα** αναφέρονται ως σοβαρό πρόβλημα σε πολλούς ελαιώνες, επειδή όταν αναπτύσσονται, παρεμποδίζουν τις διάφορες καλλιεργητικές εργασίες και κυρίως τη συγκομιδή του καρπού. Σοβαρό πρόβλημα αποτελούν και τα **πολυετή ζιζάνια** (αγριάδα, περικοκλάδα, βέλιουρας και κύπερη) ειδικά σε αρδευόμενους ελαιώνες, όπου ανταγωνίζονται τα δέντρα σε νερό και θρεπτικά συστατικά. Η αγριάδα αποτελεί στην ελιά μεγάλο πρόβλημα, διότι σχηματίζει ριζώματα που εισδύουν σε μεγάλο βάθος και ανταγωνίζεται σοβαρά τα ελαιόδεντρα σε νερό και θρεπτικά στοιχεία.

Παλαιότερα, η καταστροφή των ζιζανίων γινόταν με την καλλιέργεια του εδάφους.

Όμως, η ζιζανιοκτονία γίνεται κυρίως με χημικά μέσα όπως Rauda 36%, Glyphosate 36% για μονοετή και πολυετή ζιζάνια, επίσης Simazine που εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια στο Νομό μας σε μεγάλη κλίμακα. Αρκετά ζιζανιοκτόνα δίνουν ικανοποιητική λύση στην καταστροφή των περισσότερων ζιζανίων σε ξηρικούς ελαιώνες. Ο έλεγχος των ζιζανίων γίνεται είτε με επεμβάσεις στο έδαφος, στο φύλλωμα, προφυτρωτικά ή μεταφυτρωτικά.

Η ζιζανιοκτονία μπορεί να αντικαταστήσει την εδαφοκαλλιέργεια στους ελαιώνες εφόσον χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα ζιζανιοκτόνα με τη σωστή δόση για κάθε περίπτωση. Στα μέσα ως ελαφρά εδάφη χρησιμοποιούνται μικρές δόσεις ζιζανιοκτόνων. Καλά είναι να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση του ίδιου ζιζανιοκτόνου επί σειρά ετών στο ίδιο έδαφος γιατί έτσι μπορεί να δημιουργηθούν προϋποθέσεις εξάπλωσης του ίδιου ζιζανίου ανθεκτικού στο ζιζανιοκτόνο αυτό, ενώ είναι δυνατό να συγκεντρωθούν στο έδαφος επικίνδυνες ποσότητες δραστικής ουσίας που μπορεί να βλάψουν το δέντρο της ελιάς.

Για διευκόλυνση της συγκομιδής, όταν χρειάζεται να διατηρείται καθαρό το έδαφος κατά το χειμώνα συνιστάται η χρησιμοποίηση στις αρχές του χειμώνα ενός προφυτρωτικού σκευάσματος και αν υπάρχει μικρή βλάστηση να προστίθεται ένα άλλο ζιζανιοκτόνο που δρα από το φύλλωμα (π.χ. *simazine* ή *aminotriazole*), σε ποσότητα 500-1000 g.γ ανά στρέμμα. Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται τα κυριότερα ζιζανιοκτόνα που εφαρμόζονται στην ελαιοκαλλιέργεια (Πίνακας 3.2.). Στα επικλινή εδάφη αποφεύγουμε να χρησιμοποιούμε προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα αφού επιδιώκουμε να αναπτυχθεί μια μικρή βλάστηση που προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση. Στην περίπτωση αυτή μετά την ανάπτυξη της βλάστησης εφαρμόζουμε στις αρχές της άνοιξης άλλα ζιζανιοκτόνα που θανατώνουν τα ήδη βλαστημένα ζιζάνια τα οποία, εκτός από την προστασία από τη διάβρωση όταν ξηραίνονται, εμπλουτίζουν και το έδαφος με οργανική ουσία έστω και με μικρές ποσότητες.

Πίνακας 3.2. Τα κυριότερα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την ελιά.

Δραστική ουσία	Δόση (g.γ /στρέμμα)	Παρατηρήσεις
ΠΡΟΦΥΤΡΩΤΙΚΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ		
<i>simazine</i>	500-1000	Να έχουν περάσει τουλάχιστον 3-4 χρόνια από τη φύτευση των δένδρων. Και για νεότερα δένδρα. Φυτόρια ελιάς.
<i>diuron</i>	300-400	
<i>oxyfluorfen</i>	500	
<i>chlorthal dimethyl</i>	1000	
ΜΕΤΑΦΥΤΡΩΤΙΚΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ		
<i>paraquat</i>	200-250	Έχουν δράση επαφής.
<i>diquat</i>	200-500	
<i>paraquat + diquat</i>	300-500	
<i>glufosinate ammonium</i>	500-1000	Έχει και μικρή διασυστηματική δράση.
<i>glyphosate</i>	500-1000	Έχουν διασυστηματική δράση.
<i>aminotriazole</i>	500-1000	
ΜΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΟΦΥΤΡΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΥΤΡΩΤΙΚΩΝ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ		
<i>simazine + paraquat</i>	600-900	Χρησιμοποιούνται όπως τα προφυτρωτικά, αλλά σε φυτρωμένα ζιζάνια.
<i>simazine + aminotriazole</i>	500-1000	
<i>diuron + aminotriazole</i>	1260	
<i>terbuthylazine + glyphosate</i>	400-600	

Πηγή: Υπουργείο αγροτικής ανάπτυξης και τροφίμων.

3.5. ΛΙΠΑΝΣΗ

Η ελιά αναπτύσσεται και καρποφορεί ακόμα και σε άγονα εδάφη, με ελάχιστες καλλιεργητικές φροντίδες, δεν σημαίνει ότι το δένδρο αυτό δεν έχει απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία, όπως κρυσταλλική και κοκκώδες αμμωνία 21% που είναι βραδιάς αποτελεσματική

ενώ η νιτρική αμμωνία με 34% είναι ταχείας αποτελεσματική. Η ελιά έχει τις απαιτήσεις της σε θρεπτικά στοιχεία (μικροστοιχεία ή ιχνοστοιχεία), τα οποία αν δεν υπάρχουν σε επαρκείς ποσότητες στο έδαφος θα πρέπει να χορηγηθούν με τη λίπανση. Είναι γνωστό ότι τα ελαιόδεντρα αφαιρούν από το έδαφος με τη βλάστηση και την καρποφορία τους ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που κυμαίνονται ετησίως ανά στρέμμα ως εξής:

- Άζωτο (N) 1,5-3,5 K.g.r
- Φωσφόρος (P_2O_5) 0,8-2 K.g.r
- Κάλιο (K_2O) 2-5 K.g.r
- Ασβέστιο (CaO) 2-5 K.g.r
- Μαγνήσιο (MgO) 1,5-2,5 K.g.r

Οι ποσότητες αυτές θα πρέπει να αναπληρώνονται για να διατηρείται η γονιμότητα του εδάφους.

Η απαιτούμενη λίπανση ποικίλλει από περιοχή σε περιοχή (τύποι εδαφών, βροχοπτώσεις) του Νομού μας και ακόμα από ελαιώνα σε ελαιώνα (ποικιλία, ηλικία δένδρων, άρδευση) και γι' αυτό δεν υπάρχουν γενικές και τυποποιημένες συνταγές λίπανσης. Στόχος του παραγωγού είναι η επίτευξη του καλύτερου δυνατού οικονομικού αποτελέσματος με τη χορήγηση της μικρότερης δυνατής ποσότητας λιπασμάτων. Για να το πετύχει αυτό θα πρέπει να ξεκινήσει με τις πιο επίσημες συστάσεις λίπανσης, που υπάρχουν για το Νομό (κατά προτίμηση αυτές που βασίζονται σε μακρόχρονη πείρα ή πολυετή πειράματα λίπανσης του Νομού) και εκτιμώντας τη θρεπτική κατάσταση των δένδρων, σε συνεργασία με τους τοπικούς γεωπόνους, να κάνει κάθε χρόνο τις απαραίτητες διορθώσεις ώστε να παρέχει στα δένδρα του τις ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων που χρειάζονται τόσο για τις ετήσιες ανάγκες τους όσο και για τη συντήρηση της γονιμότητας του εδάφους.

Σημαντική βοήθεια, για να φθάσει ταχύτερα στον παραπάνω στόχο, μπορεί να έχει ο ελαιοκαλλιεργητής με την ανάλυση του εδάφους και ιδιαίτερα με τη φυλλοδιαγνωστική, όπου υπάρχουν τέτοιες δυνατότητες.

Η ανάλυση του εδάφους θα δείξει τυχόν εδαφικά προβλήματα που υπάρχουν και είναι απαραίτητη να γίνεται τουλάχιστον πριν την εγκατάσταση ενός νέου ελαιώνα γιατί θα επιτρέψει την ευκολότερη και ριζικότερη λύση τους. Αν γίνεται και κάθε 5-6 χρόνια μετά τη φύτευση θα βοηθήσει στις διορθωτικές τροποποιήσεις του εφαρμοζόμενου προγράμματος λίπανσης. Όμως οι παραγωγοί στο νομό Βοιωτίας δεν κάνουν ανάλυση εδάφους

Η φυλλοδιαγνωστική χρησιμοποιείται με καλή επιτυχία στην ελιά. Γίνεται δειγματοληψία φύλλων το χειμώνα από τη βλάστηση του τελευταίου χρόνου (φύλλα ηλικίας

5-8 μηνών). Στα φύλλα αυτά γίνεται χημική ανάλυση με την οποία προσδιορίζονται οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων. Έχουμε έτσι μια ακριβή εικόνα της θρεπτικής κατάστασης των δένδρων και συγκρίνοντας με ορισμένες καθιερωμένες τιμές-δείκτες (Πίνακας 3.3.) συμπεραίνουμε ποια στοιχεία υπάρχουν σε έλλειψη και ποια σε περίσσεια. Έτσι, η φυλλοδιαγνωστική αποτελεί τη μόνη μέθοδο ασφαλούς διάγνωσης, αλλά όπως ανέφερα και παραπάνω οι παραγωγοί στο νομό Βοιωτίας δεν κάνουν φυλλοδιαγνωστική.

Πίνακας 3.3. Θρεπτική κατάσταση των ελαιόδεντρων με βάση την περιεκτικότητα των φύλλων (από το μέσο της τελευταίας βλάστησης ηλικίας 5-8 μηνών), σε θρεπτικά στοιχεία, το χειμώνα.

Θρεπτικό στοιχείο	Περιοχές τιμών περιεκτικότητας θρεπτικών στοιχείων σε % ή ppm στην ξηρά ουσία				
	Τροφοπενία	Σχετική έλλειψη	Επιθυμητή κατάσταση	Περίσσεια	Υπερ-επάρκεια
Άζωτο (N)	< 1,20 %	1,20-1,60 %	1,60-1,80 %	1,80-2,20 %	> 2,20 %
Φωσφόρος (P)	< 0,07 %	0,07-0,09 %	0,09-0,11 %	0,11-0,14 %	> 0,14 %
Κάλιο (K)	< 0,50 %	0,50-0,70 %	0,70-0,90 %	0,90-1,10 %	> 1,10 %
Μαγνήσιο (Mg)	< 0,07 %	0,07-0,10 %	0,10-0,30 %	> 30 %	
Ασβέστιο (Ca)	< 0,50 %	0,50-1,00 %	1,00-2,50 %	> 2,5 %	
Θείο (S)	< 0,05 %	0,05-0,10 %	0,10-0,25 %	> 0,25 %	
Χλώριο (Cl)			0,10-0,40 %	0,40-0,80 %	> 0,80 %
Σίδηρος (Fe)		20-50 ppm	50-150 ppm	150-500 ppm	
Μαγγάνιο (Mn)		5-20 ppm	50-150 ppm	> 150 ppm	
Βόριο (B)	< 15 ppm	15-20 ppm	20-50 ppm	50-150 ppm	> 150 ppm
Ψευδάργυρος (Zn)		5-10 ppm	10-30 ppm	> 30 ppm	
Χαλκός (Cu)		< 5 ppm	5-20 ppm	> 20 ppm	
Μολυβδαίνιο (Mo)		< 0,03 ppm			

Πηγή: Υπουργείο αγροτικής ανάπτυξης

Με την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της εδαφικής ανάλυσης και της φυλλοδιαγνωστικής μπορούν να λυθούν πολλά θρεπτικά προβλήματα στα δένδρα.

Έτσι λοιπόν, με τη λίπανση επιχειρούμε να προσθέσουμε στο έδαφος απαραίτητα συστατικά για τη θρέψη της ελιάς, που δεν είναι διαθέσιμα τη στιγμή που τα έχει ανάγκη για να ολοκληρώσει τον ετήσιο βιολογικό της κύκλο. Μια ορθολογική λοιπόν λίπανση προϋποθέτει καταρχήν προσδιορισμό των συστατικών του εδάφους και γνώση της επίδρασης που θα έχει η συγκεκριμένη λίπανση στην παραγωγικότητα του δένδρου.

Μεγάλο ρόλο στην εφαρμογή της λίπανσης παίζει το ανάγλυφο του εδάφους του ελαιοκομικού Νομού. Στα πεδινά και ημιορεινά μέρη του Νομού γίνεται με ελκυστήρα που φέρει χωνί λίπανσης, ενώ στα δύσβατα μέρη γίνεται με τα χέρια.

Γενικά, τα κύρια θρεπτικά στοιχεία που χρειάζεται το ελαιόδεντρο στο Νομό Βοιωτίας και μπορούν να δοθούν με τη λίπανση είναι τα παρακάτω:

3.5.1. Άζωτο (N)

Το άζωτο είναι για την ελιά το σπουδαιότερο στοιχείο και επηρεάζει άμεσα τη βλάστηση και την καρποφορία. Διεγείρει τη βλάστηση, ως συστατικό της χλωροφύλλης, και διευκολύνει την αφομοίωση των άλλων στοιχείων. Έμμεσα, μπορεί να επηρεάσει και το βαθμό παρενιαυτοφορίας των δένδρων.

Η αντίδραση των ελαιόδεντρων στη χορήγηση αζώτου είναι ιδιαίτερα εμφανής σε εδάφη χαμηλής γονιμότητας και όταν η εδαφική υγρασία δεν αποτελεί έντονο περιοριστικό παράγοντα. Η αζωτούχος λίπανση επιτυγχάνει υψηλές αποδόσεις στην ελιά. Έτσι ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους και την εδαφική υγρασία συνιστάται ετήσια χορήγηση αζώτου 500-1500 g.r N/δένδρο ή 5-15 K.g.r N/στρέμμα. Ο υπολογισμός κατά δένδρο προτιμάται για αραιής φύτευσης ελαιώνες, ενώ ο υπολογισμός κατά στρέμμα για ελαιώνες πυκνής φύτευσης (άνω των 10 δένδρων στο στρέμμα).

Σε μη αρδευόμενους ελαιώνες, η ετήσια βροχόπτωση και η διαθέσιμη εδαφική υγρασία παίζουν βασικό ρόλο στον καθορισμό του ύψους της αζωτούχου λίπανσης. Έτσι, στο Νομό μας με μέση ετήσια βροχόπτωση (400-700 mm), η χορηγούμενη ποσότητα αζώτου μπορεί να αυξάνεται αναλογικά μέχρι 1,5 K.g.r N ανά δένδρο.

Ο ελαιοκαλλιεργητής μπορεί να παρακολουθεί την αποτελεσματικότητα της αζωτούχου λίπανσης και να κάνει τις απαραίτητες διορθώσεις:

- **Από το μήκος της ετήσιας βλάστησης.** Αν αυτό δεν είναι ικανοποιητικό, θα πρέπει να αυξήσει την ποσότητα του αζώτου, εφόσον δεν συντρέχουν ασθένειες ή ζημιές ριζών.
- **Με φυλλοδιαγνωστική.** Η αζωτούχος λίπανση προσαρμόζεται ώστε η περιεκτικότητα των φύλλων σε άζωτο να είναι το χειμώνα στα όρια 1,6-1,8%.

Κρίσιμη περίοδος κατά την οποία τα ελαιόδεντρα πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους το απαιτούμενο άζωτο είναι από τις αρχές Μαρτίου έως τον Ιούνιο, οπότε γίνεται η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών και η εξέλιξή τους σε καρπούς. Έτσι, το δένδρο

έχει τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε άζωτο από την άνθηση μέχρι τη σκλήρυνση του πυρήνα. Σε ξηρικούς ελαιώνες η αζωτούχος λίπανση γίνεται στο έδαφος, Δεκέμβριο-Φεβρουάριο.

Υπερβολικές ποσότητες αζώτου πριν την καρπόδεση μπορεί να οδηγήσουν σε υπερβολικό φορτίο με αποτέλεσμα μικροκαρπία βρώσιμων ελιών και παρενιαυτοφορία. Επίσης, η υπερβολική λίπανση με άζωτο καθυστερεί των ωρίμανση των καρπών και το δένδρο γίνεται ευαίσθητο σε παγετούς και προσβολές από εχθρούς ή ασθένειες. Αντίθετα, επάρκεια αζώτου και μετά την καρπόδεση θα δώσει καλό μήκος νέας βλάστησης και ικανοποιητική καρποφορία την επόμενη χρονιά.

Στο Νομό Βοιωτίας, όταν δεν περιμένουμε ικανοποιητική καρποφορία εφαρμόζεται αζωτούχος λίπανση με θειική αμμωνία 1,5-2 K.g.r ανά δένδρο το Φεβρουάριο, περιφερειακά του κορμού στο 1/3 της κόμης με ενσωμάτωση στο έδαφος (φρεζάρισμα) στα πεδινά ή πότισμα, όπου υπάρχει σύστημα άρδευσης, ενώ όταν περιμένουμε καρποφορία, γίνεται προσθήκη θειικής αμμωνίας 1,5-2 K.g.r και 0,5 K.g.r σύνθετου λιπάσματος 11-15-15 ανά δένδρο σε μίξη, τον ίδιο μήνα. Σε ορεινές περιοχές όπως η Αράχοβα το 10% των δέντρων λιπαίνεται.

Η **θειική αμμωνία** διατίθεται σε δύο μορφές:

- Κρυσταλλική (21-0-0) και
- Κοκκώδης (20,5-0-0).

Η θειική αμμωνία είναι κατάλληλη για τα ασβεστόχα-αλκαλικά εδάφη, στα οποία λόγω της μείωσης του pH στη ριζόσφαιρα αυξάνει τη διαλυτότητα του φωσφόρου και των ιχνοστοιχείων (Fe, Zn). Η κοκκώδης μορφή προσφέρεται ιδιαίτερα για μηχανική διασπορά με λιπασματοδιανομείς. Περιέχει άζωτο (20,5%) σε αμμωνιακή μορφή, η οποία δεν εκπλύνεται εύκολα από το έδαφος. Γίνεται διαθέσιμο στις ελιές, κυρίως μετά από σταδιακή μετατροπή σε νιτρική μορφή, μέσα σε λίγες εβδομάδες από την εφαρμογή. Έχει καλή υπολειμματική δράση και προσφέρεται για λιπάνσεις νωρίς στην περίοδο.

3.5.2. Φώσφορος (P)

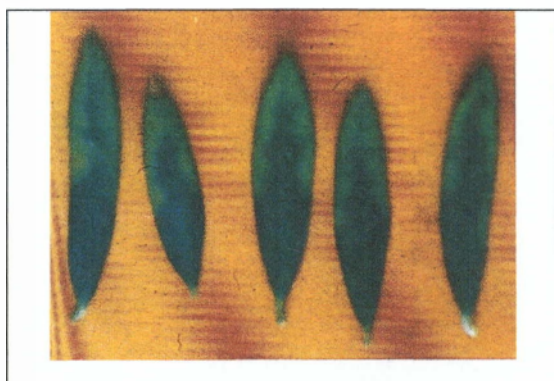
Παρά το γεγονός ότι ο φώσφορος είναι απαραίτητο θρεπτικό στοιχείο για την ελιά, αφού είναι από τα βασικά συστατικά ενζύμων και πρωτεϊνών με σημαντικό ρόλο στην αναπνοή, ευνοώντας την άνθηση και την καρπόδεση και επιταχύνοντας την ωρίμανση των ελαιόκαρπων, σπάνια παρατηρείται έλλειψή του στα ελαιόδεντρα του Νομού Βοιωτίας και

συνήθως δεν είναι αναγκαία η τακτική φωσφορική λίπανσή τους, όταν επί σειρά ετών χορηγούνται σύνθετα λιπάσματα του τύπου 11-15-15.

Έτσι, δεν είναι σκόπιμη η χορήγηση φωσφόρου, όταν στους ελαιώνες έγινε άφθονη φωσφορική λίπανση πριν την εγκατάσταση των δένδρων ή όταν οι ελαιώνες, λόγω ανεπαρκούς υγρασίας δέχονται μόνο μικρές ποσότητες αζώτου. Είναι χρήσιμη η φωσφορική λίπανση σε εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο, αβαθή και άγονα, από πρόσφατη εκχέρσωση καθώς και για νέους ελαιώνες (1-10 ετών), στους οποίους γίνεται άρδευση και χορηγείται κάθε χρόνο άφθονο άζωτο.

Οι περιπτώσεις ελαιώνων που χρειάζονται προσθήκη φωσφόρου, εντοπίζονται εύκολα με φυλλοδιαγνωστική. Έτσι, περιεκτικότητα φύλλων το χειμώνα σε φώσφορο γύρω στο 0,09-0,10% και μια σχέση N/P γύρω στο 20 δείχνουν ότι η φωσφορική λίπανση είναι σκόπιμη.

Για φωσφορική λίπανση συντήρησης, συνιστώνται μικρές ποσότητες κοκκώδους λιπάσματος **απλού υπερφωσφορικού (0-20-0)**, που δεν υπερβαίνουν το 1/3-1/5 του χορηγούμενου αζώτου. Πρακτικά στο Νομό μας, χορηγούνται 0,5 K.g.r P_2O_5 ανά δένδρο (2,5 K.g.r λιπάσματος 0-20-0) τους φθινοπωρινούς μήνες για κάθε διετία.



Εικόνα 3.2. Τροφοπενία φωσφόρου.

Μόνο σε έντονη έλλειψη φωσφόρου (εδάφη που δεσμεύουν φώσφορο) χρειάζεται να γίνει ισχυρή φωσφορική λίπανση (20-25 K.g.r 0-20-0) για δένδρα πλήρους ανάπτυξης, ενώ στα νεαρά δένδρα, όπου συνηθίζεται η τροφοπενία φωσφόρου, χορηγούνται 1-8 K.g.r 0-20-0.

Η τροφοπενία φωσφόρου είναι σχετικά σπάνια, εμφανίζοντας διάστικτη χλώρωση των φύλλων (Εικόνα 3.2.). Ασφαλής διάγνωσή της γίνεται μόνο με φυλλοδιαγνωστική.

3.5.3. Κάλιο (K)

Το κάλιο αυξάνει την ανθεκτικότητα των ελαιόδεντρων στο κυκλοκόνιο, κατά την περίοδο της ξηρασίας και τους παγετούς, ενώ απορροφάτε από τα δένδρα σε υδατοδιαλυτή

μορφή, αφού από ανόργανο αδρανές γίνεται ενεργό και μετατρέπεται σε διαλυτό για να απορροφηθεί και εμποδίζεται η αφομοίωσή του από Ca και Mg. Η ελιά φαίνεται ότι είναι απαιτητική στο κάλιο. Στις χρονιές υψηλής παραγωγής, μεγάλες ποσότητες καλίου απομακρύνονται με το συγκομιζόμενο ελαιόκαρπο και το κλάδεμα. Φαίνεται ότι, για μέγιστη παραγωγή και άριστη ποιότητα, η ελιά χρειάζεται τακτική καλιούχο λίπανση, ιδιαίτερα οι ελαιώνες που για πολλά χρόνια δεν έχει χορηγηθεί κάλιο και μετά από χρονιές μεγάλης καρποφορίας.

Το ύψος της καλιούχου λίπανσης θα πρέπει να καθορίζεται με βάση το ύψος της αζωτούχου λίπανσης. Στους ελαιώνες που δεν έγινε λίπανση καλίου, καλό είναι για μερικά χρόνια να δοθεί κάλιο σε ποσότητα διπλάσια από το χορηγούμενο άζωτο. Έτσι, αν χορηγηθούν 2,5 K.g.r θειϊκής αμμωνίας, τότε θα πρέπει να δοθεί 1 K.g.r K₂O ανά δένδρο (2 K.g.r θειϊκού καλίου). Στο Νομό μας, ενδεικτικά, χορηγούνται 2-3 K.g.r K₂SO₄. Στη συνέχεια, μειώνουμε την ποσότητα του καλίου στη δόση συντήρησης, που είναι ίση με τη δόση του αζώτου (K₂O=N). Μετά από χρονιές πολύ υψηλής καρποφορίας, καλό είναι να αυξήσουμε πάλι τη δόση του καλίου για αναπλήρωση των αποθεμάτων των ελαιόδεντρων.

Το θειικό κάλιο (K₂SO₄) διατίθεται σαν σκόνη ή κοκκώδες για εφαρμογή στο έδαφος και σε κρυσταλλική (υδατοδιαλυτή) μορφή για εφαρμογή με υδρολίπανση ή διαφυλλικούς ψεκασμούς και έχει μεγάλη διαλυτότητα στο νερό. Περιέχει 48-50% K₂O και γύρω στο 17% S. Έχει χαμηλό δείκτη αλατότητας και ενδείκνυται για εδάφη με προβλήματα αλατότητας. Η εφαρμογή με υδρολίπανση μειονεκτεί λόγω βραδείας διαλυτοποίησης σε θερμοκρασίες κάτω από 20 °C.

Η φυλλοδιαγνωστική, όπου υπάρχει δυνατότητα να γίνεται, μπορεί να μας κατευθύνει καλύτερα και στην περίπτωση της καλιούχου λίπανσης. Η τροφοπενία καλίου είναι αρκετά συνηθισμένη στους ελαιώνες μας και προκαλεί οριχάλκινο μεταχρωματισμό των φύλλων, που αρχίζει από τις κορυφές ελασμάτων και σταδιακά καταλαμβάνει ολόκληρα τα φύλλα ή το μεγαλύτερο μέρος τους, όπως και ξηράνσεις κορυφαίων τμημάτων των φύλλων κατά το 1/3-2/3 του μήκους τους (Εικόνα 3.3.). Τα συμπτώματα αυτά στη νέα βλάστηση εμφανίζονται φθινόπωρο ή χειμώνα στα φύλλα της βάσης των βλαστών σε έναν ή δύο βραχίονες του δένδρου. Παρατηρούνται επίσης, μικρό μήκος νέας βλάστησης, μικροφυλλία, φυλλόπτωση και ξήρανση κλαδίσκων. Σε προχωρημένο στάδιο η παραγωγή το δένδρου μειώνεται πολύ.

Η τροφοπενία καλίου οφείλεται στην ξηρασία (δέσμευση από την άργιλο) και στην αδυναμία των δένδρων να απορροφήσουν κάλιο από το έδαφος. Κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες για μεγαλύτερη ανάπτυξη ριζικού συστήματος δένδρων, όπως και εξασφάλιση επαρκούς υγρασίας στο έδαφος συντελούν στην αντιμετώπιση της τροφοπενίας καλίου. Για

θεραπεία αυτής, χορηγούνται 10-15 K.g.γ K_2SO_4 ανά δένδρο μέσης ανάπτυξης το χειμώνα, ενώ στα βαριά εδάφη, οι δόσεις πρέπει να είναι υψηλότερες. Για αποφυγή επανεμφάνισής της πρέπει να γίνεται κανονική λίπανση (



Εικόνα 3.3. Τροφοπενία καλίου.

σύνθετο λίπασμα 11-15

-15) των δένδρων σε τακτά χρονικά διαστήματα.

3.5.4. Βόριο

Το βόριο θεωρείται από τα πιο σημαντικά ιχνοστοιχεία για την ελιά. Η δράση του συνδέεται με το μεταβολισμό των υδατανθράκων, με ενζυματικούς μηχανισμούς και με τις ορμονικές λειτουργίες.

Στις ελαιοφυτείες του Νομού Βοιωτίας πιο συχνή είναι η τροφοπενία βορίου. Παρατηρείται τόσο σε νεαρά όσο και σε αιωνόβια δένδρα.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμά της είναι ότι τα κορυφαία φύλλα στους νέους βλαστούς έχουν το ακραίο τμήμα τους (1/3-2/3) χλωρωτικό (αρχικά πρασινοκίτρινο και στη συνέχεια κίτρινο/πορτοκαλί). Σταδιακά, η χλώρωση εμφανίζεται και στα φύλλα της βάσης των βλαστών, τα οποία μπορεί να εμφανίσουν ξήρανση της κορυφής τους (Εικόνα 3.4.). Σε πιο προχωρημένο στάδιο αυτής, παρατηρούνται μικροφυλλία, παραμόρφωση φύλλων (σχήματος ροπάλου) και έντονη φυλλόπτωση. Στους κλάδους παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός, αν αφαιρεθεί λεπτό στρώμα φλοιού τους με μαχαιρίδιο και οφείλεται σε νέκρωση καμβίου.

Έτσι, δένδρα που υποφέρουν από έλλειψη βορίου φαίνονται από απόσταση σαν χλωρωτικά, ενώ καθυστερούν σημαντικά στην έναρξη της νέας βλάστησης την άνοιξη. Σε σοβαρές περιπτώσεις, οι νέοι βλαστοί, εκτός της χλώρωσης των φύλλων, παρουσιάζουν νέκρωση της κορυφής τους, έκπτυξη πλάγιων βλαστών που μπορούν να νεκρωθούν και γενικά, το δένδρο εμφανίζει σταδιακά νεκρούς κλαδίσκους σ' όλη την κόμη.

Το καλοκαίρι παρατηρείται, επίσης, έντονη καρπόπτωση και σε προχωρημένες περιπτώσεις, το δένδρο δεν παράγει ανθοφόρους αλλά μόνο ξυλοφόρους οφθαλμούς, έτσι ώστε να εκμηδενίζεται η παραγωγή.

Τα παραπάνω συμπτώματα αποτελούν σοβαρή ένδειξη ότι το δένδρο πάσχει από έλλειψη βορίου, όμως μπορούν να οφείλονται και σε άλλα αίτια (βερτισιλλώση, ανωμαλίες θρέψης) και γι' αυτό χρειάζεται επιβεβαίωση με χημική ανάλυση φύλλων. Τα φύλλα από φυσιολογικά δένδρα περιέχουν βόριο πάνω από 20 ppm στην ξηρά τους ουσία.

Για τη διόρθωση της τροφοπενίας βορίου, γίνεται χειμωνιάτικη βοριούχος λίπανση, προσθέτοντας στο έδαφος 300-500 g.γ βόρακα ή βορικού οξέος ανά δένδρο πλήρους ανάπτυξης, ενώ στα νεαρότερα δένδρα χορηγούνται μικρότερες ποσότητες (10 g.γ ανά έτος ηλικίας από της φυτεύσεως στον αγρό). Η χορήγηση βορίου πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε 3-4 χρόνια προληπτικά, στη δόση 100-150 g.γ ανά δένδρο. Για γρηγορότερη αντίδραση των δένδρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η υδατοδιαλυτή μορφή του βορίου (Solubor), με διαφυλλική εφαρμογή (ψεκασμού).



Εικόνα 3.4. Τροφοπενία βορίου.

3.6. ΑΡΔΕΥΣΗ

Η ελιά διαθέτει πολύ καλό μηχανισμό άμυνας στην ξηρασία γι' αυτό είναι δυνατή η καλλιέργειά της και σε συνθήκες μεγάλης ξηρασίας, στις οποίες κανένα άλλο καρποφόρο δένδρο δεν μπορεί να καλλιεργηθεί. Όμως, η άμυνα αυτή είναι σε βάρος της ανάπτυξης και της απόδοσης των ελαιόδεντρων και με κάθε βελτίωση των συνθηκών υγρασίας του εδάφους βελτιώνεται θεαματικά και η παραγωγικότητα των δένδρων, γιατί η ελιά έχει επίσης την ικανότητα να αξιοποιεί τέλεια κάθε ποσότητα νερού που της προσφέρεται μέχρι του επιπέδου της επάρκειας. Πάνω από το επίπεδο αυτό, όταν η υγρασία του εδάφους αρχίζει να γίνεται υπερβολική, τα ελαιόδεντρα υποφέρουν περισσότερο απ' ότι άλλα δένδρα.

Έτσι η άρδευση στην ελιά αποδίδει και θα πρέπει να γίνεται, οπού είναι δυνατό, ιδιαίτερα στις εξής περιπτώσεις:

- Όταν οι βροχοπτώσεις της περιοχής είναι ανεπαρκείς,
- Όταν υπάρχουν αρκετές βροχοπτώσεις αλλά συγκεντρωμένες το χειμώνα, αφήνοντας τα δένδρα ακάλυπτα κατά τις κρίσιμες περιόδους της άνοιξης και του καλοκαιριού,
- Όταν το έδαφος είναι αμμώδες ή χαλικώδες με μικρή ικανότητα συγκράτησης του νερού.

Η άρδευση συνδυαστικά με τη λίπανση και το κλάδεμα, δίνει καλύτερα αποτελέσματα (απόδοσης) και μειώνει την παρεννιαυτοφορία, βελτιώνοντας τη νέα καρποφόρα βλάστηση.

Τα κρίσιμα στάδια, κατά τα οποία τα ελαιόδεντρα δεν πρέπει να αντιμετωπίζουν έλλειψη υγρασίας, είναι τα εξής:

- Από τη διαφοροποίηση των οφθαλμών και την ανθοφορία μέχρι την καρπόδεση (Απρίλιος - Μάιος). Έλλειψη υγρασίας κατά την περίοδο αυτή, που είναι η πιο κρίσιμη, συνεπάγεται λιγότερες ταξιανθίες με λιγότερα άνθη κατά ταξιανθία, περισσότερα ατελή άνθη, μικρή καρπόδεση και λιγότερους καρποφόρους βλαστούς για την επόμενη χρονιά. Μια άρδευση νωρίς θεωρείται επομένως ευεργετική, ιδιαίτερα σε χρονιές που δεν υπάρχουν αρκετές βροχές το χειμώνα και την άνοιξη.
- Η περίοδος της έντονης αυξήσεως του καρπού (Ιούλιος). Έλλειψη υγρασίας κατά την περίοδο αυτή οδηγεί σε μικροκαρπία που είναι εντελώς ανεπιθύμητη στις επιτραπέζιες ποικιλίες.
- Η περίοδος σκλήρυνσης του πυρήνα (Αύγουστος). Έλλειψη υγρασίας την περίοδο αυτή οδηγεί επίσης σε μικροκαρπία. Επιπλέον, οι καρποί συρρικνώνονται επειδή τα φύλλα (τα οποία χάνουν πολύ νερό με τη διαπνοή) αντλούν νερό από τους καρπούς, όταν υπάρχει έλλειψη υγρασίας στο έδαφος.

Συρρικνωμένοι καρποί αποκτούν τη σπαργή τους μετά από πότισμα ή βροχή. Γι' αυτό στις επιτραπέζιες ποικιλίες συνιστώνται αρδεύσεις κατά την τελευταία περίοδο για αύξηση του βάρους και βελτίωση της ποιότητας των καρπών. Θα πρέπει όμως να γίνονται με σύνεση αν οι καρποί χρησιμοποιούνται ώριμοι (μαύρες ελιές), γιατί μπορεί να προκληθεί όψιμη ωρίμανσης. Όψιμες αρδεύσεις επίσης, μπορεί να δώσουν νέα βλάστηση που είναι ευαίσθητη στους παγετούς του χειμώνα.

Η συχνότητα της άρδευσης καθορίζεται ανάλογα με τη διαθεσιμότητα νερού κατά τρόπο ώστε να υπάρχει επάρκεια υγρασίας στο έδαφος στις πιο κρίσιμες περιόδους για την καλλιέργεια. Η ποσότητα νερού σε κάθε άρδευση ποικίλει ανάλογα με τον τύπο του εδάφους (περατότητα), το μέγεθος των δένδρων και άλλους παράγοντες. Τελικά, η ποσότητα θα πρέπει να είναι όση χρειάζεται ώστε το νερό να φθάνει οπωσδήποτε στο βάθος του ριζοστρώματος χωρίς να δημιουργούνται συνθήκες υπερβολικής υγρασίας και ασφυξίας των ριζών στις οποίες, όπως τονίστηκε ήδη, η ελιά είναι πολύ ευαίσθητη.

Όμως, η συντριπτική πλειοψηφία των ελαιοκομικών περιοχών του Νομού Βοιωτίας δεν αρδεύεται. Μικρό ποσοστό παραγωγών μεταφέρει νερό με υδροφόρες ή δοχεία και εφαρμόζει άρδευση κυρίως τις θερμές ημέρες του καλοκαιριού.

Ιδιαίτερος, στην ελαιοκομική περιοχή του Δήμου Αράχοβας εφαρμόζεται άρδευση με κατάκλιση όπου έχει πρόσβαση το νερό με αυλάκι γιατί ο ελαιώνας βρίσκεται σε πλαγιές βουνών. Το πότισμα γίνεται την άνοιξη και το καλοκαίρι ποτίζοντας 2 ή 3 φορές τα ελαιόδεντρα. Το νερό προέρχεται από το ποταμό Τριζινικό που είναι υπόγειος ποταμός μέσα στο βουνό του Παρνασσού ο οποίος πηγάζει από τις υπόγειες φυσικές δεξαμενές που γεμίζουν νερό όταν λιώνουν τα χιόνια στο Παρνασσό και υπογείως διαπερνά μεγάλο μέρος του Παρνασσού. Σε μερικά σημεία υπάρχουν τρύπες βάθους 10 μέτρα όπου μπορούμε να ακούσουμε τη ροή του ποταμού κάτι που ξαφνιάζει άμα το ακούσει κανείς. Το νερό από τον ποταμό Τριζινικό εκβάλλει στη λίμνη 'πνιγούρα' που σχηματίζεται στο λεκανοπέδιο του Παρνασσού, μια έκταση 1000 στρεμμάτων. Η στάθμη της λίμνης αυτής παλαιότερα ανέβαινε πολύ ψηλά και πλημύριζε σε όλο το λεκανοπέδιο με τα κτήματα των Αραχοβιτών, καθώς και τις αποθήκες στη περιοχή Λιβιάδι, μια πεδινή περιοχή που βρίσκεται σε οροπέδιο 100 μέτρα ψηλότερα από την Αράχοβα, που τώρα, αντιθέτως, έχει γεμίσει αντί για αποθήκες, νοικιαζόμενα σπίτια, καφετερίες, ταβέρνες, και κυρίως βίλλες πλουσίων επώνυμων Αθηναίων. Οι Αραχοβίτες για να αποφύγουν αυτές τις πλημύρες πριν 30 χρόνια τρύπησαν μόνοι τους το βουνό και έδωσαν διέξοδο στα νερά της λίμνης με κατεύθυνση προς τον ελαιώνα. Εκεί τα νερά συλλέγονται σε άλλες δεξαμενές χτισμένες σε πολλές τοποθεσίες του ελαιώνα. Οι ελαιοκαλλιεργητές παλαιότερα έχτισαν με πέτρες πεζούλια όπου είναι (μια συνεχόμενη λωρίδα και διαπερνά όλες τις εκτάσεις του ελαιώνα) εικόνα 3.5α και έτσι το νερό από τα αυλάκια για να πάει στα δέντρα οι παραγωγοί φρόντιζαν να σκάσουν από το αυλάκι 'γούρνες' για να πηγαίνει το νερό από δέντρο σε δέντρο. Πιο συγκεκριμένα, στα πεδινά μέρη του Νομού μας γίνεται στάγδην άρδευση με λάστιχα, αφού γίνεται γεώτρηση.

(στέρνες) (Εικόνες 3.5. και 3.6.)



Εικόνα 3.5α



Εικόνα 3.5. Δεξαμενή (στέρνα).



Εικόνα 3.6. Δεξαμενή (εσωτερικά).

Δηλαδή, από τα κύρια αυλάκια, οι αγρότες διανοίγουν άλλα δικά τους αυλάκια στο κάθε δένδρο, για να πηγαίνει το νερό στα δένδρα και όταν τελειώσουν το πότισμα, βάζουν ξανά τα σίδερα εκεί όπου υπάρχει διέξοδος νερού από τα κύρια αυλάκια, για να μη φεύγει το νερό (Εικόνα 3.7.).



Εικόνα 3.7

3.7. ΚΛΑΔΕΜΑ

Το κλάδεμα των ελαιόδεντρων είναι μια σημαντική εργασία (καλλιεργητική φροντίδα), που αποσκοπεί στην προσαρμογή της ανάπτυξης και καρποφορίας των δένδρων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες του Νομού μας και στις καλλιεργητικές μας επιδιώξεις, ιδιαίτερα στη διευκόλυνση της ελαιοσυλλογής, που είναι το σπουδαιότερο πρόβλημα της ελαιοκαλλιέργειας σήμερα. Έτσι, η ελιά αντιδρά θετικά στο κλάδεμα για ισορροπία βλάστησης και καρποφορίας, όπως και εξασφάλιση μεγάλης παραγωγικότητας. Δίνει καλά αποτελέσματα, όταν συνδυάζεται με τις υπόλοιπες καλλιεργητικές φροντίδες της ελιάς.

Στα ελαιόδεντρα γίνονται 3 τύποι κλαδέματος, ανάλογα με τον κύριο στόχο μας:

- **Κλάδεμα διαμόρφωσης στα νεαρά δένδρα**, με στόχο τη δημιουργία ενός ανθεκτικού σκελετού του δένδρου και ενός σχήματος που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μας (ελαιοσυγκομιδή).
- **Κλάδεμα καρποφορίας στα παραγωγικά δένδρα**, για εξασφάλιση κατά το δυνατό σταθερής απόδοσης των δένδρων (με ταυτόχρονη μείωση της παρενιαυτοφορίας) και καλής ποιότητας καρπού (στις επιτραπέζιες ποικιλίες).

- **Κλάδεμα ανανέωσης στα ηλικιωμένα δένδρα**, για ν' αποφύγουμε την εξάντληση με τα χρόνια (παράταση παραγωγικής ζωής ελαιώνων) και για να επαναφέρουμε τα δένδρα σ' επιθυμητά σχήματα και μεγέθη.

3.7.1. Κλάδεμα διαμόρφωσης

Γίνονται οι απαραίτητες επεμβάσεις ώστε τα δένδρα μετά τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους να πάρουν ένα σχήμα που εξυπηρετεί στη διενέργεια των καλλιεργητικών εργασιών, στους ψεκασμούς και ιδιαίτερα στην ελαιοσυλλογή. Θα πρέπει κατά τη φάση αυτή να αποφεύγονται επεμβάσεις (αυστηρά κλαδέματα) που καθυστερούν την είσοδο των δένδρων σε καρποφορία.

Το κλάδεμα αυτό εκτελείται σε μικρό βαθμό. Το σχήμα που δίνεται στα δένδρα είναι το **ελεύθερο κύπελλο** (Εικόνα 3.8.), ώστε να διατηρούνται σε χαμηλό ύψος. Για τη διαμόρφωση στο σχήμα αυτό, τα δενδρύλλια κόβονται σε ύψος 60-80 cm από το έδαφος κατά τη μεταφύτευση. Στην 1^η χρονιά, επιδιώκεται η δημιουργία πλάγιων βλαστών σε κανονικές αποστάσεις γύρω από τον κεντρικό βλαστό και σε ύψος 30-60 cm από το έδαφος. Στα επόμενα χρόνια, γίνεται ελάχιστο κλάδεμα, μόνο για την αφαίρεση τυχόν λαίμαργων από τη βάση τους και την αφαίρεση σπασμένων κλαδιών και κλαδιών που διασταυρώνονται μεταξύ τους. Αφού το δένδρο αναπτυχθεί καλά, διαλέγονται 3-5 βασικοί βραχίονες γύρω από τον κεντρικό βλαστό (κορμό) με απόσταση 20-30 cm μεταξύ τους και μετά αφαιρείται ο κεντρικός βλαστός. Μετά την είσοδο του δένδρου σε καρποφορία, εφόσον δεν γίνονται αυστηρά κλαδέματα, το δένδρο παίρνει σταδιακά ένα ελεύθερο σφαιρικό σχήμα.



Εικόνα 3.8. Ελεύθερο κύπελλο.

3.7.2. Κλάδεμα καρποφορίας

Γίνεται κάθε χρόνο. Για τη διενέργεια επιτυχούς κλαδέματος καρποφορίας χρειάζεται γνώση του τρόπου καρποφορίας της ελιάς και εμπειρία του καλλιεργητή.

Η ελιά καρποφορεί σε μέτριας ζωηρότητας βλαστούς (οι περισσότεροι) του προηγούμενου έτους, οι οποίοι σχηματίζονται πλάγια-περιφερειακά της κόμης των δένδρων και υπάρχουν στη φωτιζόμενη περιφερειακή ζώνη βάθους 60-80 cm του δένδρου (50-60 cm από την επιφάνεια του εδάφους). Με το κλάδεμα αυτό προσπαθούμε να μην καταστρέψουμε τους βλαστούς αυτούς. Πολύ λίγοι καρποί σχηματίζονται μέσα από αυτή τη ζώνη, κοντά στον κορμό ή τους βραχίονες. Επιπλέον, οι πολύ ζωηροί βλαστοί δεν είναι καρποφόροι (έχουν μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς), ενώ οι αδύνατοι βλαστοί δίνουν ελάχιστους καρπούς (λίγους καρποφόρους οφθαλμούς). Έτσι, αφαιρούμε τους λαιμαργούς κλάδους (κάθετης διεύθυνσης) από τους βραχίονες των δένδρων. Σκοπός του κλαδέματος καρποφορίας είναι η δημιουργία βλαστών μέτριου μήκους και η διατήρηση της καρποφόρας ζώνης σε καλή ζωηρότητα και με καλό φωτισμό.

Στα κανονικά και παραγωγικά δένδρα, συνιστάται να γίνεται κάθε χρόνο ένα μέτρο (όχι αυστηρό) κλάδεμα καρποφορίας με αφαίρεση των πυκνών και νεκρών κλαδίσκων από την καρποφόρα ζώνη. Αυτό επειδή με το χρόνο η καρποφόρα ζώνη έχει την τάση να πυκνώνει και να γεμίζει με μικρούς βλαστούς. Κάνοντας το παραπάνω κλάδεμα βελτιώνεται

το μήκος των βλαστών και εξασφαλίζεται καλός φωτισμός στην καρποφόρα ζώνη. Το κλάδεμα αυτό πρέπει να είναι αυστηρότερο σε δένδρα που αναπτύσσονται σε άγονα και ξηρά εδάφη, ώστε να περιορίζεται η φυλλική επιφάνεια και να εξοικονομούνται τροφές και νερό για τη νέα καρποφόρα βλάστηση. Αντίθετα, σε δένδρα που αναπτύσσονται σε γόνιμα εδάφη, ή που λιπαίνονται και αρδεύονται, το κλάδεμα δεν πρέπει να είναι αυστηρό επειδή υπάρχει επάρκεια τροφών και νερού τόσο για την υπάρχουσα καρποφορία όσο και για τη δημιουργία της νέας καρποφόρας βλάστησης. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, το αυστηρό κλάδεμα δίνει λαίμαργους βλαστούς που αργούν να μπουκώσουν σε καρποφορία.

Το κλάδεμα καρποφορίας στις βρώσιμες ελιές, αν γίνει σωστά, μπορεί να βελτιώσει το μέγεθος των καρπών με τη ρύθμιση του φορτίου που επιτυγχάνει. Για το σκοπό συνιστάται καλύτερα να γίνεται στις χρονιές υπερβολικής καρποφορίας αραίωση καρποφόρων κλαδίσκων λίγο μετά την καρπόδεση.

Το κατάλληλο κλάδεμα μπορεί επίσης να μειώσει την παρενιαυτοφορία. Γι' αυτό, συνιστάται αυστηρό κλάδεμα (με αφαίρεση βλαστών μέτριας ζωηρότητας που πιθανότατα θα εξελιχθούν σε καρποφόρους) το χειμώνα που προηγείται του έτους μεγάλης καρποφορίας. Αντίθετα, το αυστηρό κλάδεμα που συνήθως γίνεται μετά την ελαιοσυλλογή, σε χρονιές μεγάλης καρποφορίας, χειροτερεύει την παρενιαυτοφορία (εξαντλεί περισσότερο τα ήδη εξαντλημένα από την καρποφορία δένδρα).

3.7.3. Κλάδεμα ανανέωσης

Η ελιά έχει την ικανότητα να αναβλαστάνει απ' οποιοδήποτε σημείο του ξύλου της, μετά από κοπή, και αυτό το χαρακτηριστικό είναι που της δίνει τη γνωστή μακροζωία της. Λόγω αυτής ακριβώς της ικανότητας της ελιάς είναι δυνατή η ανανέωση γερασμένων δένδρων ή και η αποκατάσταση δένδρων που ζημιώθηκαν από παγετό. Γερασμένα, χαμηλής παραγωγικότητας, δένδρα ανανεώνονται (Εικόνα 3.9.) με καρατόμηση του κορμού χαμηλά ή στο σημείο διακλάδωσης (σταυρός). Καλό είναι να γίνεται άσπρισμα των γυμνών κλάδων για να αποφεύγονται εγκαύματα από τον ήλιο. Το κλάδεμα ανανέωσης γίνεται κάθε 3 χρόνια στα ηλικιωμένα δένδρα με την αφαίρεση ενός βραχίονα και από την τομή διαλέγεται ένας ζωηρός βλαστός που θα εξελιχθεί σε νέο βραχίονα.



Εικόνα 3.9. Κλάδεμα ανανέωσης.

Για μερική ανανέωση ή περιορισμό της κόμης των ελαιόδεντρων, αρκεί να γίνει κλάδεμα σε μερικούς κλάδους που έχουν αναπτυχθεί σε μεγάλο ύψος.

Έτσι, στα σημεία κοπής αναπτύσσονται νέοι ζωνοί βλαστοί από τους οποίους επιλέγονται οι καταλληλότεροι για το σχηματισμό του νέου σκελετού του δένδρου. Το δένδρο μπαίνει πάλι σε καρποφορία μετά από 3-5 χρόνια. Στην Αράχοβα σε σπάνιες περιπτώσεις όταν έχουμε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (-10 περίπου) έχουμε μερικές καταστροφές σε κλώνους του δέντρου.

Για την αποκατάσταση δένδρων που επλήγησαν από παγετό, τα δένδρα αφήνονται για ένα χρόνο ώστε να εκδηλωθεί η πραγματική έκταση της ζημιάς. Από τους νέους βλαστούς που στο μεταξύ εκπύσσονται θα σχηματισθούν οι νέοι κλάδοι του δένδρου, ενώ αφαιρούνται όλα τα κατεστραμμένα μέρη.

3.7.4. Εποχή κλαδέματος

Το κλάδεμα της ελιάς πρέπει να γίνεται αμέσως μετά τη συγκομιδή των καρπών και πριν από την έναρξη εκπύξεως της νέας βλάστησης. Στην Αράχοβα που έχει ποικιλία κοθρεϊκή την ψιλολιά τον Δεκέμβριο-Ιανουάριο μαζί με την συγκομιδή της ελιάς κλαδεύονται τα δέντρα και είναι έτοιμα για την νέα βλάστηση.

Τα ελαιόκλαδα αμέσως μετά το κλάδεμα πρέπει να απομακρύνονται από τον ελαιώνα και να καίγονται, διότι δημιουργούν εστίες ανάπτυξης διαφόρων επιβλαβών παρασίτων ελιάς.

Πιο συγκεκριμένα, τα ελαιόδεντρα στο Νομό Βοιωτίας, κλαδεύονται από τα μέσα Φεβρουαρίου έως αρχές Μαρτίου με ήπιο καιρό και μέχρι να αρχίσει η άνοδος των χυμών και η έκπτυξη των οφθαλμών.

3.7.5. Μέσα κλαδέματος

Το κλάδεμα της ελιάς γίνεται βασικά με **χειροκίνητα** ή βενζινοκίνητα **πριόνια** και με **κλαδευτικά ψαλίδια**. Όμως, η εφαρμογή μηχανικού κλαδέματος μπορεί να μη δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα, αφού αφαιρείται μεγάλο ποσοστό καρποφόρας βλαστήσεως.

3.8. ΩΡΙΜΑΝΣΗ – ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

3.8.1. Ωρίμανση

Μετά την καρπόδεση ο ελαιόκαρπος αυξάνει αργά σε μέγεθος. Όταν όμως φθάσει στο στάδιο σκληρύνσεως του πυρήνα, η αύξηση κατά βάρος είναι ταχεία. Αρχές φθινοπώρου, το έντονο πράσινο χρώμα του ελαιόκαρπου γίνεται ανοιχτοπράσινο και μετά αρχίζουν να εμφανίζονται μικρές μοβ κηλίδες, κυρίως στην κορυφή του καρπού, που τελικά επεκτείνονται και καλύπτουν ολόκληρο το εξωκάρπιο. Αργότερα το λευκό μεσοκάρπιο, αρχίζει να λαμβάνει μοβ απόχρωση προοδευτικά από το εξωκάρπιο μέχρι τον πυρήνα. Ακολούθως, το εξωκάρπιο από μοβ γίνεται ερυθροϊώδες. Κατά την πλήρη ωρίμανση του καρπού, το εξωκάρπιο και το μεσοκάρπιο λαμβάνουν το χαρακτηριστικό χρώμα της ποικιλίας (συνήθως μαύρο).

Η περίοδος ωρίμανσεως του ελαιόκαρπου αρχίζει από την εμφάνιση των μοβ κηλίδων στο εξωκάρπιο και τελειώνει όταν το εξωκάρπιο και μεσοκάρπιο αυτού αποκτήσουν μαύρο χρωματισμό. Στη Μεγαρείτικη, έχουμε σταδιακή ωρίμανση, αφού οι αλλαγές χρωματισμού των ελαιόκαρπων δεν εκδηλώνονται συγχρόνως σε όλους τους καρπούς.

Ο χρόνος ωρίμανσης των ελαιόκαρπων ποικίλλει ανάλογα των κλιματικών συνθηκών του Νομού, της παραγωγής των ελαιόδεντρων και των ποικιλιών.

Ο καρπός αποκτά το μέγιστο μέγεθος όταν γίνεται μαύρος. Τότε, χάνει νερό και μπορεί να μειωθεί το βάρος του.

Η αντίσταση αποκοπής των άγουρων καρπών ελατώνεται από τις ξαφνικές αλλαγές των κλιματικών συνθηκών. Αν ο ελαιόκαρπος παραμείνει πάνω στο δένδρο μέχρι την έκπτυξη της νέας βλάστησης, τότε παρατηρείται ελαφρά αύξηση της αντιστάσεως αποκοπής του.

Η ολική ελαιοπεριεκτικότητα των καρπών αυξάνει καθώς προχωρεί η ωρίμανσή τους και φθάνει στη μέγιστη τιμή, όταν δεν υπάρχει πράσινος καρπός πάνω στο δένδρο. Τότε, παραμένει σταθερή σε βάρος και το ποσοστό της αυξάνει, λόγω απώλειας νερού των καρπών.

Η ποιότητα του λαδιού, που καθορίζεται από τις φυσικοχημικές ιδιότητές του, είναι σταθερή για μια μεγάλη χρονική περίοδο μετά την ωρίμανση των καρπών, τόση, όσο συνεχίζεται η διατήρηση των καρπών πάνω στο ελαιόδεντρο.

Οι οργανοληπτικές ιδιότητες των καρπών υποβαθμίζονται όσο καθυστερεί η συγκομιδή τους και το πιο αρωματικό λάδι παράγεται στις αρχές της ωρίμανσης των καρπών, ανεξάρτητα αν υπάρχουν αρκετές πράσινες ελιές.

Η φυσική καρπόπτωση εξαρτάται κυρίως, από την ποικιλία, αλλά και τις κλιματικές συνθήκες και την υγειονομική κατάσταση του ελαιόδεντρου. Η ωρίμανση των ποικιλιών (Μεγαρείτικης και Κοθρέικης) της ελιάς στη Βοιωτία δεν είναι ομοιόμορφη, αφού οι ελαιόκαρποι αρχίζουν να ωριμάζουν από Νοέμβριο και συνεχίζουν μέχρι τα τέλη Ιανουαρίου. Εξαρτάται από τη γενετική σύσταση των ελαιόδεντρων, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και τις καλλιεργητικές τους φροντίδες. Είναι ταχύτερη στα μεσημβρινά, γόνιμα και αρδευόμενα εδάφη, ενώ αργοπορεί στα ψυχρά και άγονα συνεκτικά εδάφη.

3.8.2. Συγκομιδή

Η συλλογή του ελαιόκαρπου είναι η πιο δαπανηρή εργασία και αποτελεί το κυριότερο πρόβλημα της ελαιοκαλλιέργειας σήμερα αφού ανεβάζει πολύ το κόστος παραγωγής ελαιόλαδου και βρώσιμης ελιάς.

Ανάλογα με την ποικιλία, το ύψος των δένδρων και το φορτίο τους, η δαπάνη ελαιοσυλλογής μπορεί να φθάσει μέχρι το 70-80% του συνολικού κόστους παραγωγής και είναι μεγαλύτερη για μεγάλα-ψηλά δένδρα και τις χρονιές μικρής καρποφορίας. Πολύ συχνά, το κόστος ελαιοσυλλογής ισοδυναμεί με το 50% ή και περισσότερο της αξίας του προϊόντος.

Για την αύξηση της απόδοσης των εργατών και τη μείωση του κόστους της ελαιοσυλλογής γίνεται σήμερα, όπου είναι δυνατό, διαμόρφωση των δένδρων σε χαμηλά σχήματα και χρησιμοποιούνται διάφορα βοηθητικά μέσα της ελαιοσυλλογής τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω.

3.8.2.1. Χρόνος συγκομιδής

Στις επιτραπέζιες ελιές, η συλλογή καρπών γίνεται μετά τη συμπλήρωση της αύξησης του μεγέθους τους και πριν αρχίσει το «μαλάκωμα» της σάρκας και η μείωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των καρπών. Έτσι, οι πράσινες ελιές συγκομίζονται και άγουρες, μόλις πάρουν το τελικό τους μέγεθος, τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου. Ενώ, οι μαύρες ελιές συγκομίζονται αργότερα, όταν ωριμάσουν και πάρουν το επιθυμητό μαύρο χρώμα και πριν αρχίσουν να μαλακώνουν.

Στις ελαιοποιήσιμες ελιές, η συλλογή αρχίζει με την αλλαγή του χρώματος από πράσινο-κίτρινο σε πράσινο-ιώδες και κλιμακώνεται, μέχρι την πλήρη ωρίμανση των καρπών (μαύρισμα), που δίνει το καλύτερο λάδι και μεγαλύτερη αναλογία βάρους ελιάς προς λάδι συνήθως στη ποικιλία κοθρευική 5 κιλά ελιές δίνουν 1 κιλό λάδι. Η συλλογή νωρίτερα δίνει λιγότερο και κατώτερης ποιότητας λάδι, επίσης η καθυστερημένη συλλογή όταν υπερωριμάζουν οι καρποί, δίνει λάδι υποβαθμισμένης ποιότητας. Η καθυστέρηση της συγκομιδής έχει επιπτώσεις και στην παρενιαυτοφορία, μειώνοντας σημαντικά την καρποφορία του επόμενου έτους.

Οι ελιές που πέφτουν πρόωρα στο έδαφος, λόγω προσβολών ή ξηρασίας, θα πρέπει να μαζεύονται πρώτες και να μην αναμειγνύονται με τις άλλες, διότι δίνουν κατώτερο λάδι. Κανείς πλέον δεν μαζεύει (χαμάδες) δηλαδή πεσμένες στο έδαφος ελιές.

Η συγκομιδή του ελαιόκαρπου γίνεται στο άριστο στάδιο της ωρίμανσης (βιομηχανική) και συνδέεται άμεσα με τη καλύτερη ποιότητα του ελαιόλαδου και τη μεγαλύτερη ελαιοπεριεκτικότητα, ενώ φαίνεται να συμπίπτει με την αρχή της αλλαγής του χρώματος του ελαιόκαρπου από πράσινο - κίτρινο σε μελανοϊώδες.

Αν η συγκομιδή του ελαιόκαρπου γίνει πολύ γρήγορα (άγουρος καρπός) τότε η απόδοση σε ελαιόλαδο είναι μικρή και η ποιότητα όχι καλή.

Με τη πρόοδο της ωρίμανσης αυξάνεται σταδιακά το βάρος του ελαιόκαρπου, μέχρι να συμπληρωθεί η ανάπτυξή του και έτσι, ο καρπός διατηρείται για ορισμένο χρόνο και μετά αρχίζει να χάνει βάρος και όγκο, ενώ παράλληλα σημειώνεται μερική υδρόλυση των γλυκεριδίων και αύξηση της οξύτητας του ελαιόλαδου που περιέχει.

Βεβαίως, το στάδιο ωρίμανσης δε συμπίπτει χρονικά για όλο τον καρπό, ακόμα και στο ίδιο δένδρο, αφού πρακτικά, παρεμβαίνουν ορισμένοι εξωγενείς παράγοντες που ρυθμίζουν το χρόνο συγκομιδής, όπως είναι: Η διαθεσιμότητα των εργατικών χεριών, η δακοπροσβολή και η επεξεργασία του ελαιόκαρπου στο ελαιουργείο

Όμως, επιβάλλεται να γίνεται συγκομιδή κοντά στο στάδιο βιομηχανικής ωρίμανσης.

Συγκεκριμένα, η Χονδρολιά, που υπάρχει στην παραλιακή ζώνη του Νομού, ωριμάζει πιο γρήγορα από την Μεγαρείτικη της ίδιας περιοχής, και συλλέγεται από τέλη Οκτωβρίου, ενώ η Μεγαρείτικη συλλέγεται μετά την 10^η Νοεμβρίου. Στον υπόλοιπο Νομό, οι ελιές συλλέγονται μετά την 10^η Νοεμβρίου. Όμως, στην περιοχή της Αράχοβας, λόγω υψομέτρου και της ποικιλίας (Κοθρέικη), η συλλογή γίνεται αρχές Ιανουαρίου.

3.8.2.2. Τρόποι συγκομιδής

Ανάλογα με την ποικιλία, τη χρήση του ελαιόκαρπου, την πρωιμότητα ή οψιμότητα ωρίμανσης του καρπού και την περιοχή, χρησιμοποιούνται διάφοροι τρόποι συλλογής του ελαιόκαρπου. Το μεγαλύτερο μέρος του ελαιόκαρπου συλλέγεται **με τα χέρια** (με εργάτες) και το υπόλοιπο με μηχανικό τρόπο.

Συγκομιδή με τα χέρια

Με τη μέθοδο αυτή, ο εργάτης στέκεται στο έδαφος ή πάνω σε σκάλα και τινάζει τους καρπούς από το δένδρο με βέργα, οι καρποί αν υπάρχουν στρωμένα πανιά ή δίχτυα κάτω στο έδαφος συλλέγονται και συνέχεια τους τοποθετεί σε ειδικό δοχείο ή σε τελάρα,. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται, αν ο καρπός προορίζεται για κονσερβοποίηση. Συνήθως εφαρμόζεται, όταν ο καρπός συγκομίζεται πράσινος (πριν γαλακτώσει) και προορίζεται για κονσερβοποίηση, όπως και στις επιτραπέζιες ελιές και στα μικρά ελαιόδεντρα ελαιοποιήσιμων ποικιλιών. (Εικόνα 3.10.)



Εικόνα 3.10. Ελαιόπινα στην Αράχοβα.

Τα τελευταία χρόνια, οι καρποί αποσπώνται από το δένδρο με χτένες (Εικόνα 3.11.).



Εικόνα 3.11. Διάφοροι τύποι χειροκίνητων χτενών.

Είναι δαπανηρή μέθοδος, αλλά αποφεύγεται ο τραυματισμός των καρπών ή του δένδρου και δίνει καλή καθαρότητα του καρπού από φύλλα ή χόρτα.

Μηχανική συγκομιδή

Οι δονητές είναι ένα επίτευγμα της μηχανικής στην ελαιοσυλλογή, αλλά στη χώρα μας, παρουσιάζουν μεγάλες δυσκολίες. Με τη μέθοδο αυτή, ο καρπός ρίχνεται στο έδαφος με δόνηση του κορμού του δένδρου από ειδικά μηχανήματα, τους δονητές, οι οποίοι προσαρμόζονται σε γεωργικούς ελκυστήρες (τρακτέρ).

Η επιτυχία της μεθόδου προϋποθέτει την ομοιομορφία στην ωρίμανση των καρπών και κατάλληλη διαμόρφωση του κορμού και της κόμης των δένδρων, ώστε η δόνηση από τον κορμό να φθάνει στα ακραία κλαδιά που είναι τα καρποφόρα. Όμως, δεν ενδείκνυται σε

επικλινή εδάφη και δυσπρόσιτα μέρη του Νομού μας. Όμως στο νομό Βοιωτίας κανένας παραγωγός δεν κάνει χρήση αυτής της μεθόδου.

3.9. ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ

Το ελαιόλαδο είναι μείγμα τριγλυκεριδίων (εστέρες με γλυκερίνη) ανώτερων λιπαρών οξέων, ακόρεστων και κορεσμένων (Πίνακας 3.4.). Το μεγαλύτερο ποσοστό των λιπαρών οξέων του ελαιόλαδου είναι ακόρεστα. Ιδιαίτερη θέση κατέχει το μονοκόρεστο ελαϊκό, το οποίο περιέχεται σε ποσοστό 56-83%, ανάλογα με την προέλευση, την ποικιλία και το βαθμό ωριμότητας του ελαιόκαρπου.

Πίνακας 3.4. Κύρια λιπαρά οξέα ελαιόλαδου.

Λιπαρό οξύ	Περιεκτικότητα
Ακόρεστα	
Ελαϊκό (C18:1)	56-83 %
Λινελαϊκό (C18:2)	3,5-20 %
Λινολενικό (C18:3)	0,0-1,5 %
Παλμιτολεϊκό (C16:1)	0,3-3,5 %
Κορεσμένα	
Παλμιτικό (C16:1)	7,5-20 %
Στεατικό (C18:0)	0,5-5,0 %

Πηγή Ένωση αγροτικού συνεταιρισμού Βοιωτίας

Στο ελαιόλαδο, εκτός από τα τριγλυκερίδια, υπάρχουν και άλλα συστατικά (αποτελούν το ασαπωνοποίητο μέρος του), που είναι χρήσιμα στον ανθρώπινο οργανισμό. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται τα εξής με ιδιαίτερη σημασία:

- Ο υδρογονάνθρακας σκουαλένιο, ο οποίος λαμβάνει ενεργό μέρος στο μεταβολισμό του ανθρώπου.
- Λιποδιαλυτές βιταμίνες, κυρίως Ε (τοκοφερόλη).
- Φαινόλες, στερόλες και άλλες φυσικές αντιοξειδωτικές ουσίες.
- Αρωματικές ενώσεις (αλδεύδες, κετόνες), που δίνουν στο λάδι την ευχάριστη γεύση και το άρωμα. Οι ουσίες αυτές είναι περισσότερες, όταν το λάδι προέρχεται από ελιές που συγκομίσθηκαν στο άριστο στάδιο της ωρίμανσης (αλλαγή χρώματος από πρασινοκίτρινο σε ιώδες), επεξεργάσθηκαν αμέσως και κάτω από ιδανικές συνθήκες επεξεργασίας (κυρίως χαμηλές θερμοκρασίες).

Το ελαιόλαδο έχει πολλά πλεονεκτήματα, σε σύγκριση με τα σπορέλαια, για την υγιεινή διατροφή του ανθρώπου. Η «Μεσογειακή διαίτα», που χρησιμοποιεί το ελαιόλαδο σαν την κύρια πηγή λιπαρών ουσιών, έχει αποδειχθεί ως η πιο υγιεινή διατροφή η οποία

συνδέεται με λιγότερες καρδιακές παθήσεις και με μακροζωία των κατοίκων πολλών ελαιοπαραγωγικών περιοχών της Μεσογείου.

Το ελαιόλαδο είναι το πιο υγιεινό προϊόν για τον άνθρωπο, διότι:

1. Είναι φυσικός χυμός, ο οποίος παράγεται με μηχανικές και φυσικές μεθόδους και με συνθήκες που δεν συνεπάγονται αλλοίωση της ποιότητας και της βιολογικής αξίας του.
2. Ως μονοακόρεστο αυξάνει την καλή (HDL) και μειώνει την κακή (LDL) χοληστερίνη, η οποία είναι υπεύθυνη για τις καρδιακές παθήσεις.
3. Περιέχει περισσότερα μονοακόρεστα (ελαϊκό) και λιγότερα πολυακόρεστα (λινελαϊκό και λινολενικό) απ' ό,τι τα σπορέλαια, αφού τα πολυακόρεστα οξειδώνονται εύκολα και τα σπορέλαια ταγγίζουν με το χρόνο. Γι' αυτό, έχει πολύ μεγαλύτερη σταθερότητα και μπορεί να διατηρηθεί για πολύ καιρό, χωρίς αλλοιώσεις. Επίσης, περιέχει φυσικές αντιοξειδωτικές ουσίες και έτσι, οξειδώνεται λιγότερο από τα σπορέλαια στο μαγείρεμα και τηγάνισμα. Η ίδια ποσότητά του μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές για τηγάνισμα, χωρίς να υποστεί σημαντική οξείδωση, όπως στα σπορέλαια. Τα προϊόντα οξείδωσης είναι επιβλαβή στο συκώτι, στην καρδιά και στις αρτηρίες.
4. Περιέχει το λινελαϊκό οξύ και τη βιταμίνη E σε πολύ καλή αναλογία (mg βιταμίνης E / g .r λινελαϊκού οξέος = 1,5), που του δίνει μεγάλη βιολογική αξία.
5. Έχει πολύ καλή αφομοιωσιμότητα και διάφορες θεραπευτικές δράσεις στον άνθρωπο.

3.9.1. Μεταφορά και μεταποίηση των ελαιόκαρπων

Στη Βοιωτία μεταφέρεται ο καρπός με αγροτικό αυτοκίνητο στο ελαιοτριβείο για έκθλιψη.

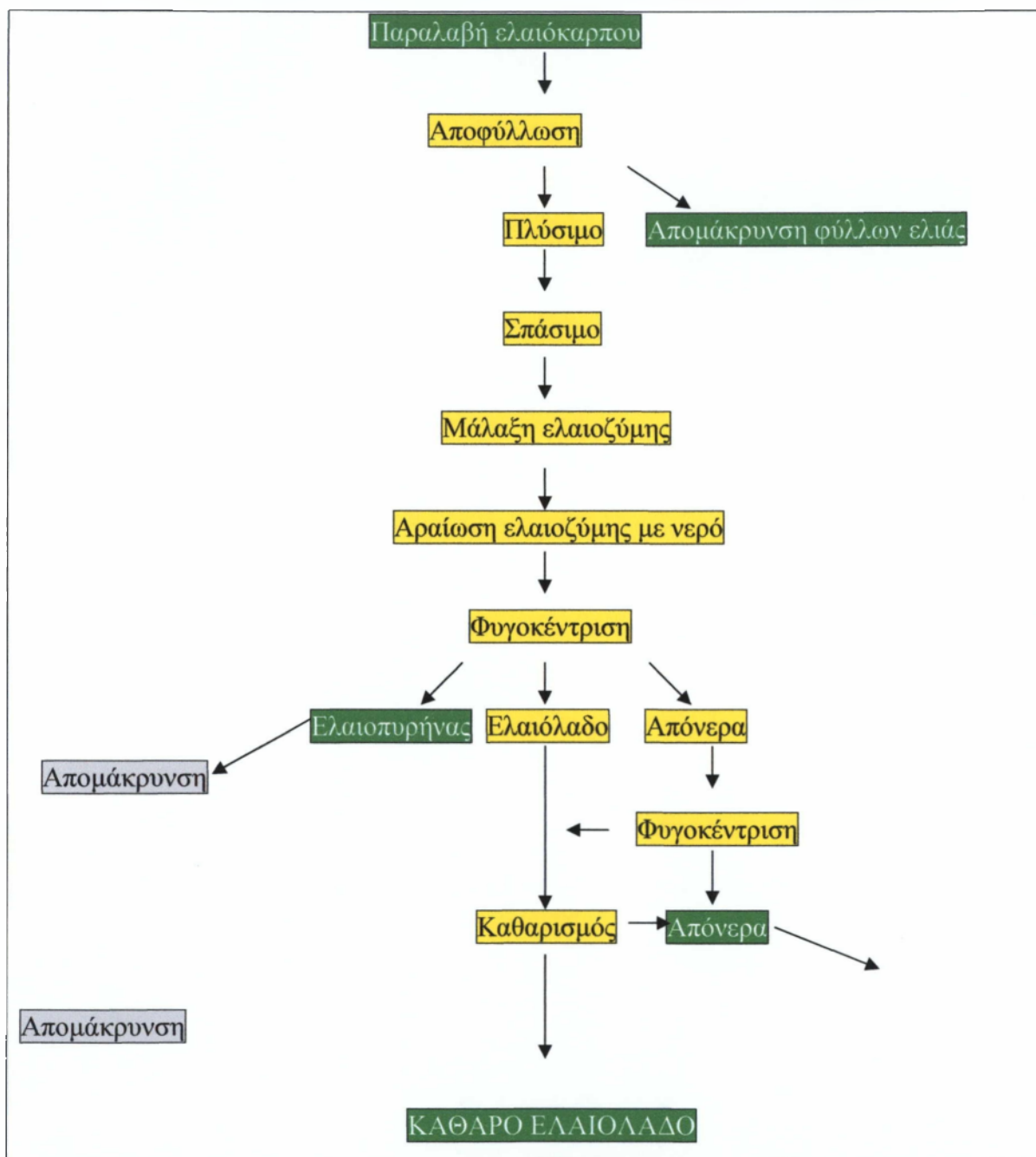
Στη Βοιωτία λειτουργούν συνολικά 38 ελαιοτριβεία, τα οποία είναι συνεταιριστικά ιδιωτικά και κοινοτικά. Παρακάτω εκθέτω ονομαστικά όλα τα ελαιοτριβεία της Βοιωτίας που τα περισσότερα είναι ιδιωτικά. Όλα τα ελαιοτριβεία στο Νομό είναι φυγοκεντρικά.

εικόνα 3.1α

ΑΓ. ΘΩΜΑΣ	0310298	ΘΕΟΔΩΡΟΙ ΣΤΕΡΝΙΣ - ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΣΤΕΡΝΗ Ο.Ε.
ΑΣΚΡΗ	0310328	ΚΛΗΡ. ΑΙΚ. ΛΥΜΠΕΡΗ
ΑΣΚΡΗ	0310336	Ε.Π.Σ. ΑΣΚΡΗΣ
ΑΣΩΠΙΑ	0310352	ΤΟΥΝΤΑ ΓΕΩΡΓΙΑ
ΒΑΓΙΑ	0310379	ΑΦΟΙ ΠΑΠΑΛΟΥΚΑ
ΒΑΓΙΑ	0310387	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Ι. & ΎΕΛ.
ΔΟΜΒΡΑΙΝΑ	0310395	Α.Σ. ΔΟΜΒΡΑΙΝΑΣ
ΕΛΛΟΠΙΑ	0310425	ΤΖΩΛΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΘΕΣΠΙΑ	0310433	ΒΑΡΘΑΛΑΜΗΣ ΑΝ. & ΕΥΘ.
ΚΑΠΑΡΕΛΛΙ	0310441	ΕΛ/ΚΟΕ. ΣΥΝ.ΚΑΠΑΡΕΛΛΙΟΥ
ΚΑΠΑΡΕΛΛΙ	0310450	ΣΤΟΙΧΕΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΛΕΥΚΤΡΑ	0310476	ΡΟΚΚΑΣ ΑΓΓΕΛΗΣ
ΜΑΥΡΟΜΑΤΙ	0310492	ΠΕΛΩΝΗΣ ΔΗΜ
ΜΑΥΡΟΜΑΤΙ	0310506	ΜΗΤΡΟΥ Σ. - ΣΟΛΩΜΟΣ Ι.
ΜΕΛΙΣΣΟΧΩΡΙ	0310522	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΕΤΡΟΣ
ΞΗΡΟΝΟΜΗ	0310549	Ε.Π.Σ. ΞΗΡΟΝΟΜΗΣ
ΞΗΡΟΝΟΜΗ	0310557	ΣΠΥΡΟΥ-ΜΕΡΚΟΥΡΗΣ-ΛΑΜΠΡΟΥ
ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	0310565	Ε.Π.Σ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ
ΤΑΝΑΓΡΑ	0310573	ΣΤΑΜΟΥ - ΤΣΟΝΒΑΛΑΣ
ΤΑΝΑΓΡΑ	0310581	ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΑΝΤΩΝΙΟΣ
ΑΡΑΧΟΒΑ	0320013	Γ.Π.Β.Ε. ΣΥΝ Η ΑΝΑΛΗΨΙΣ
ΔΙΣΤΟΜΟ	0320048	Γ.Π.Σ.ΔΙΣΤΟΜΟΥ
ΛΙΒΑΔΕΙΑ	0320056	ΑΚΡΙΔΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΑΓ. ΤΡΙΑΔΑ	0320072	ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ - 5119
ΑΓ. ΤΡΙΑΔΑ	0320080	Ε.Σ. ΑΓ.ΤΡΙΑΔΑΣ
ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ	0320102	ΚΑΤΣΙΚΟΓΙΑΝΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ	0320110	ΜΙΧΑΛΗ ΕΛΕΝΗ
ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ	0320129	ΧΟΥΣΙΑΔΑ ΕΛΕΝΗ
ΔΑΥΛΕΙΑ	0320145	ΑΓΓΕΛΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΔΑΥΛΕΙΑ	0320153	ΑΓΓΕΛΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΚΟΡΩΝΕΙΑ	0320170	ΝΤΑΒΑΚΟΥ - ΚΑΤΣΑΡΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΙ	0320196	ΖΩΝΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΚΥΡΙΑΚΙ	0320226	ΣΚΟΝΔΡΑ ΚΑΤΙΝΑ
ΣΤΕΙΡΙΟ	0320250	ΜΠΕΛΟΣ Β. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ Β.
ΧΑΙΡΩΝΕΙΑ	0320269	ΑΓΓΕΛΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΔΑΥΛΕΙΑ	0320280	ΑΓΓΕΛΗΣ ΖΑΧΑΡΙΑΣ
ΚΥΡΙΑΚΙ	0320297	ΑΓΡΟΤΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΚΥΡΙΑΚΙΟΥ
ΛΙΒΑΔΕΙΑ	0320064	ΕΛΛΗΝΟΓΡΕΙΟ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΤΣΑΡΟΣ

(Εικόνα 3.1^α)

Ο ελαιόκαρπος μετά τη συλλογή του μεταφέρεται στο ελαιοτριβείο, όπου υποβάλλεται σε επεξεργασία για την παραλαβή του ελαιόλαδου (Σχεδιάγραμμα 3.1.).



Σχεδιάγραμμα 3.1. Στάδια επεξεργασίας ελαιόκαρπου σε ελαιουργείο φυγοκεντρικού τύπου

(Διαδικασία παραλαβής ελαιόλαδου).

Αναφέρουμε ότι οι μέσες ποσότητες προϊόντων ελαιουργίας από 100 Κ.γ.ε ελαιόκαρπου είναι 21 Κ.γ.ε ελαιόλαδο, 3-5 Κ.γ.ε λιοφύλλα, 35-45 Κ.γ.ε ελαιοπυρήνας και 65-175 Κ.γ.ε απόνερα. Τα βασικά μηχανήματα ενός ελαιοτριβείου, με τα οποία γίνεται η επεξεργασία του ελαιόκαρπου, είναι: Το **αποφυλλωτήριο**, όπου απομακρύνονται τα φύλλα της ελιάς.

- Το **πλυντήριο**, όπου πλένεται ο ελαιόκαρπος.
- Ο **σπαστήρας**, όπου γίνεται το σπάσιμο (άλεσμα) του ελαιόκαρπου.
- Ο **μαλακτήρας**, όπου γίνεται η επεξεργασία της ελαιοζύμης. Κατά τη φάση αυτή, η ελαιοζύμη θερμαίνεται με ζεστό νερό (έως 25 °C), που κυκλοφορεί εξωτερικά στα τοιχώματα του μαλακτήρα και υποβάλλεται σε ήπια ανάμειξη (μάλαξη) για 20-30 λεπτά. Έτσι, διευκολύνεται η έξοδος του λαδιού από τα φυτικά κύτταρα και η συνένωση των μικρών σταγόνων του σε μεγαλύτερες.
- Ο **φυγοκεντριτής** (decanter) οριζόντιας διάταξης, όπου γίνεται διαχωρισμός του ελαιόλαδου από τα στερεά συστατικά (ελαιοπυρήνας) και τα απόνερα (νερό και φυτικά υγρά). Πριν τη φυγοκέντριση, η ελαιοζύμη αραιώνεται με άφθονο νερό για διευκόλυνση του διαχωρισμού του λαδιού από τα άλλα συστατικά. Όπου κρίνεται σκόπιμο, τα απόνερα περνάνε πάλι από το φυγοκεντριτή για την παραλαβή τυχόν λαδιού που ξέφυγε.
- Ο **ελαιοδιαχωριστήρας** κάθετης διάταξης, όπου γίνεται ο τελικός καθαρισμός του λαδιού από τυχόν νερό και άλλες ακαθαρσίες που συγκράτησε κατά τη φυγοκέντριση.

Πιο συγκεκριμένα για τη Βοιωτία, ο ελαιόκαρπος εκχυλίζεται για κάθε έναν παραγωγό ξεχωριστά, αφού συγκεντρωθεί σε μεγάλους κάδους και όταν έρθει η σειρά του παραγωγού, αδειάζονται οι κάδοι με τους καρπούς σε έναν διαλογέα, όπου πλένονται και αφαιρούνται τα φύλλα της ελιάς. Αργότερα, η ελιά συνθλίβεται και πολτοποιείται σε θάλαμο με υψηλή θερμοκρασία. Μετέπειτα, φυγοκεντρίζεται με υψηλή θερμοκρασία και ζεστό νερό, όπου ξεχωρίζει το λάδι από τον πολτό και ακολουθεί το φιλτράρισμά της για να φύγουν οι στερεές ουσίες. Τελικά, παραλαμβάνεται το λάδι σε δοχεία, το οποίο είναι ακόμα ζεστό και πρέπει να το αδειάσει ο παραγωγός σε γυάλινα ή ανοξείδωτα βαρέλια (πιθάρια) και ύστερα, σκεπάζεται ερμητικά έως ότου φύγουν όλες οι αναθυμιάσεις, για τουλάχιστον 10 ημέρες.

Στα ελαιουργεία, τα ελαιόλαδα αποθηκεύονται (διατηρούνται) στις αποθήκες τους (κατάλληλοι στεγασμένοι χώροι) σε μεγάλες ανοξείδωτες δεξαμενές (Εικόνα 3.14.), για να προστατευθούν από υψηλές θερμοκρασίες και ταξινομούνται ποιοτικά με το δείκτη ελαϊκής οξύτητας.



Εικόνα 3.14. Ανοξειδωτες δεξαμενές.

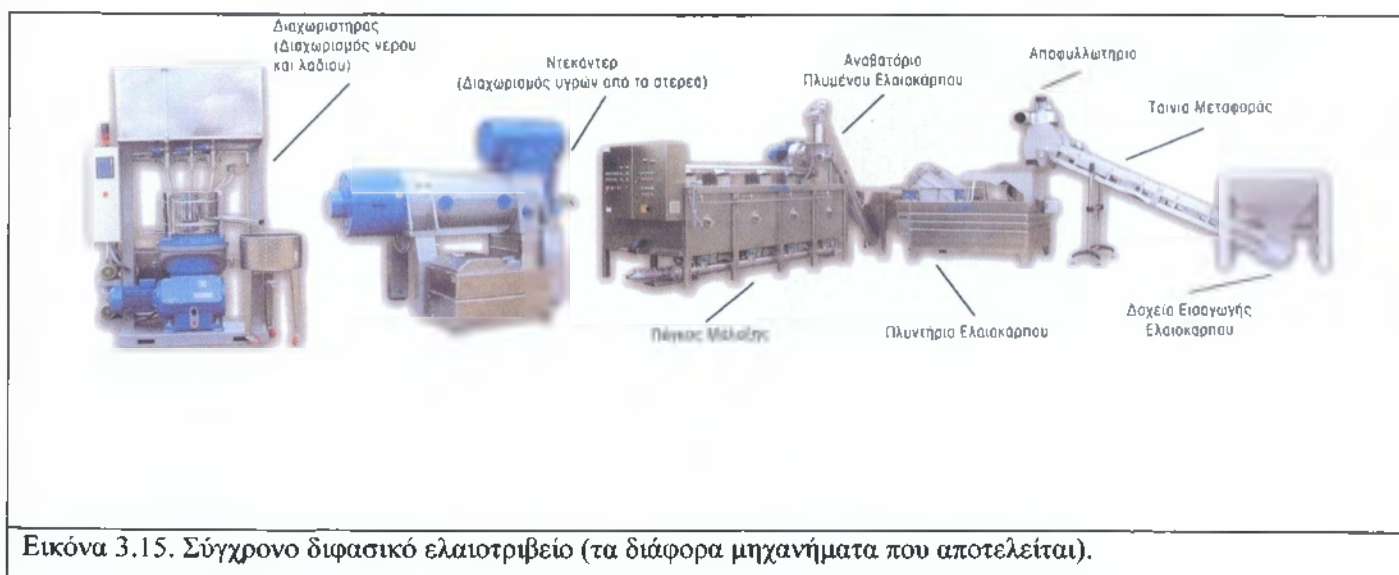
Παράγοντες, που κατά την επεξεργασία του ελαιόκαρπου, ενδέχεται να επηρεάσουν την ποιότητα του παραλαμβανόμενου ελαιόκαρπου είναι κυρίως:

1. Η θερμοκρασία στην οποία θερμαίνεται η ελαιοζύμη κατά τη μάλαξη, δεν πρέπει ποτέ να ξεπερνά τους 25 °C.
2. Η έκθεση της ελαιοζύμης στον αέρα (που οδηγεί σε οξείδωση), η οποία σε καλής κατασκευής μαλακτήρες περιορίζεται σημαντικά.
3. Η παρουσία στο λάδι ιχθών μετάλλων που αποφεύγεται αν όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τον καρπό, την ελαιοζύμη και το λάδι είναι κατασκευασμένες από ανοξειδωτά μέταλλα καλής ποιότητας.

Τα περισσότερα ελαιοτριβεία (γύρω στο 80%) στη Βοιωτία είναι φυγοκεντρικού τύπου τριών φάσεων (ελαιόλαδο, ελαιοπυρήνας, απόνερα). Τα υποπροϊόντα της ελαιοργίας είναι ο ελαιοπυρήνας για παραγωγή πυρηνέλαιου, μετά από ξήρανσή του, εκχύλιση του λαδιού με διαλύτη και απόσταξη για διαχωρισμό πυρηνέλαιου από το διαλύτη και τα απόνερα, που είναι υγρά σκούρου χρώματος και δυσάρεστης οσμής, περιέχοντας νερό (83-94%), οργανικές ενώσεις (4-16%), ανόργανες ενώσεις (1-2%), με pH 4,5-6,5 και είναι φυτοτοξικά για υδρόβιους οργανισμούς. Γίνονται προσπάθειες για αντιμετώπιση του προβλήματος της διάθεσης των απόνερων είτε με καθαρισμό αυτών και την ανακύκλωση του νερού μέσα στο ίδιο το ελαιοτριβείο, είτε με εξάτμιση της υδατικής φάσης σε ειδικές εξατμισοδεξαμενές και χρησιμοποίηση του εναπομένου οργανικού μέρους για λίπανση καλλιεργειών ή οδηγούνται στους πλησιέστερους σταθμούς βιολογικού καθαρισμού όπως έχει η Αράχοβα μέσα στον ελαιώνα. Μια σημαντική βελτίωση στα φυγοκεντρικά ελαιοτριβεία είναι η προσθήκη της μονάδας *Sinolea*, που διαχωρίζει το ελαιόλαδο κατά ένα πιο φυσικό τρόπο (εκλεκτική διήθηση ή συνάφεια), χωρίς να γίνεται προηγουμένως μάλαξη και αραιώση της ελαιοζύμης με νερό και παραλαμβάνεται ελαιόλαδο καλύτερης ποιότητας

(περισσότερων αρωματικών συστατικών και λιγότερων αλλοιώσεων). Έτσι, έχουν αναπτυχθεί ελαιοτριβεία μεικτού τύπου, στα οποία η ελαιοζύμη διοχετεύεται πρώτα στη μονάδα Sinolea, όπου παραλαμβάνεται το περισσότερο (70-80%) λάδι και μετά, υποβάλλεται σε μάλαξη και αραίωση με νερό και διοχετεύεται στον οριζόντιο φυγοκεντριτή για να παραληφθεί το υπόλοιπο λάδι.

Τελευταία, αναπτύσσεται ο νέος φυγοκεντριτής δύο φάσεων ή οικολογικός, ο οποίος δεν χρειάζεται αραίωση της ελαιοζύμης με νερό και τη διαχωρίζει τελικά σε δύο μέρη, στο ελαιόλαδο και στον ελαιοπυρήνα. Δεν δίνει απόνερα, περιορίζοντας το πρόβλημα της διάθεσης των υγρών αποβλήτων των ελαιοτριβείων και δίνει ελαιόλαδο με περισσότερες πολυφαινόλες και άλλες φυσικές αντιοξειδωτικές ουσίες, διατηρώντας το καλύτερα στο χρόνο. Αλλά όμως, αφήνει περισσότερη υγρασία στον ελαιοπυρήνα, που παίρνει υδαρή υφή, δυσκολεύοντας τη μεταφορά και την επεξεργασία του στα πυρηνελαιουργεία. Επιβάλλεται, η μετατροπή των τριφασικών ελαιοτριβείων σε οικολογικά, διφασικά (Εικόνα 3.15.), χωρίς την τελική εμφάνιση υπολειμμάτων (Εικόνα 3.16.) ελαιοκομίας.





Εικόνα 3.16. Υπολείμματα ελαιουργείων (3 φάσεων).

Στη Βοιωτία, λόγω των καλών σχετικά καιρικών συνθηκών που επικρατούν και του υπάρχοντος ασβεστολιθικού και αργιλώδους υπεδάφους, οι οξύτητες του λαδιού που παράγονται από τους ελαιώνες της, είναι των παρακάτω ποσοστών:

- 1) Από 0% έως 1% οξύτητα, σε ποσοστό 60%.
- 2) Από 1% έως 2% οξύτητα, σε ποσοστό 40%.

3.9.2. Παράγοντες επηρεασμού της ποιότητας του ελαιόλαδου

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

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

1. Την καλύτερη ποιότητα λαδιού δίνει ελαιόκαρπος, που είναι σε άριστο στάδιο ωριμότητας (μαύρο-ιώδες χρώμα). Άγουρος ελαιόκαρπος δίνει λάδι με πράσινο χρώμα και πικρή γεύση. Υπερώριμος καρπός δίνει λάδι με αυξημένη οξύτητα, λιγότερο άρωμα και αλλοιωμένο χρώμα.

2. Ο τραυματισμός του ελαιόκαρπου κατά τη συλλογή (κτένισμα), υποβαθμίζει την ποιότητα του λαδιού, ιδιαίτερα αν καθυστερήσει η ελαιοποίηση.
3. Η μεταφορά του ελαιόκαρπου και προπαντός, η διατήρησή του για μακρό χρονικό διάστημα χρόνο πριν την ελαιοποίηση σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και φτωχού αερισμού, υποβαθμίζει πάρα πολύ την ποιότητα του ελαιόλαδου. Προτιμώνται σακιά από νήμα γιούτας, αφού εξασφαλίζουν καλό αερισμό και θα πρέπει να τοποθετούνται σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος, σε στοιβές χαμηλού ύψους και η ελαιοποίηση να γίνεται το συντομότερο δυνατό.
4. Ο τύπος του ελαιουργείου επίσης, επηρεάζει την ποιότητα. Θα πρέπει να επιλεγεί ελαιουργείο με καλές προδιαγραφές κατασκευής και λειτουργίας (κυρίως στις χαμηλές θερμοκρασίες).
5. Η διατήρηση του ελαιόλαδου θα πρέπει να γίνεται σε κατάλληλα ανοξειδωτά μέσα και σε αποθήκες με χαμηλές θερμοκρασίες. το φως και το οξυγόνο μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές αλλοιώσεις στο λάδι, γι' αυτό τα δοχεία συσκευασίας θα πρέπει να είναι από κατάλληλο υλικό, αδιαφανή και αεροστεγή-κλειστά. Αποφεύγεται η πλαστική συσκευασία, λόγω κατακράτησης πτητικών συστατικών λαδιού και υποβάθμισης των γευστικών και αρωματικών του ιδιοτήτων.

Επειδή το ελαιόλαδο αποτελεί προϊόν ενός βιοχημικού εργαστηρίου (του ελαιόδεντρου) με ποικιλία ξεχωριστών αρωματικών και άλλων συστατικών, στόχος μας λοιπόν, θα πρέπει να είναι η κατά το δυνατόν καλύτερη διαφύλαξη των συστατικών αυτών για τη διαμόρφωση του ιδιαίτερου αρώματος, της ξεχωριστής γεύσης και της υψηλής βιολογικής αξίας του ελαιόλαδου. Έτσι, εντοπίζεται το μεγαλείο και η υπεροχή του ελαιόλαδου έναντι άλλων λαδιών.

3.9.3. Ποιοτικές κατηγορίες ελαιόλαδου

Στο ελαιόλαδο, η ποιότητά του έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί επηρεάζει την τιμή του και το βαθμό αποδοχής από το καταναλωτικό κοινό. Τα βασικά κριτήρια και παράμετροι που προσδιορίζουν τις ποιοτικές κατηγορίες του ελαιόλαδου είναι η οξύτητα, η οξειδωση, το χρώμα και τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά.

Η **οξύτητα** αποτελεί το βασικότερο κριτήριο ποιοτικής αξιολόγησης του ελαιόλαδου. Με βάση αυτήν, το ελαιόλαδο διακρίνεται σε βρώσιμο (οξύτητα μέχρι 3,3%) και βιομηχανικό (οξύτητα μεγαλύτερη από 3,3%).

Η οξειδωση προσδιορίζεται με τη μέτρηση των υπεροξειδίων, την απορρόφηση στο υπεριώδες φάσμα και άλλες τεχνικές. Στο παρθένο ελαιόλαδο, ο αριθμός των υπεροξειδίων θα πρέπει να είναι μικρότερος ή ίσος του 20. Ο ακριβής προσδιορισμός των ειδικών απορροφήσεων σε ορισμένα μήκη κύματος δίνει την πραγματική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ελαιόλαδου.

Το χρώμα του παραλαμβανόμενου ελαιόλαδου, κατά βάση, καθορίζεται από το είδος των λιποδιαλυτών χρωστικών (χλωροφύλλες, ξανθοφύλλες, καροτίνες), οι οποίες επικρατούν στον ελαιόκαρπο στο στάδιο της συγκομιδής.

Ο έλεγχος στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου αποτελεί αδιαμφισβήτητο το βασικότερο κριτήριο ποιοτικής αξιολόγησης. Η γεύση του εξαρτάται από την παρουσία των πτητικών συστατικών, καθώς επίσης από τα λιπαρά οξέα, κυρίως το ελαϊκό και το λινελαϊκό και από τις πολυφαινόλες. Η οργανοληπτική αξία του είναι ο αριθμητικός μέσος όρος της βαθμολογίας (με βάση κλίμακα 0-9) από 8-12 έμπειρους δοκιμαστές.

Στο σημείο αυτό, θα περιγράψουμε τις νέες περιγραφές και ορισμούς των ελαιόλαδων, ως ποιοτικές κατηγορίες αυτών. Έτσι, σύμφωνα με τον Κοινοτικό Κανονισμό υπ' αριθμών 136/66/ΕΟΚ και την τροποποίησή του, υπ' αριθμών 1513/2001 του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιόλαδου της 23^{ης} Ιουλίου 2001, ισχύουν από 1^η Νοεμβρίου 2003 μέχρι σήμερα, οι παρακάτω κατηγορίες ελαιόλαδου, βάση ορισμένων κριτηρίων-χαρακτηριστικών:

1. **Παρθένο ελαιόλαδο.** Είναι έλαιο λαμβανόμενο από τον ελαιόκαρπο μόνο με μηχανικές μεθόδους ή άλλες φυσικές επεξεργασίες, με συνθήκες που δεν προκαλούν αλλοίωση του ελαίου, και το οποίο δεν έχει υποστεί καμία άλλη επεξεργασία πλην της πλύσης, της μετάγγισης, της φυγοκέντρισης και της διήθησης: εξαιρείται αυτό που λαμβάνεται με διαλύτες, με βοηθητικές ύλες παραλαβής που έχουν χημική ή βιοχημική δράση, ή με μεθόδους επανεστεροποίησης ή πρόσμειξης με έλαιο άλλης φύσης. Είναι απευθείας βρώσιμο.

Κατατάσσεται στην αναλυτική ταξινόμηση με τις ακόλουθες ονομασίες:

- α) **Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (extra).** Είναι παρθένο ελαιόλαδο, το πιο εκλεκτό (υψηλής ποιότητας), του οποίου η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει τα 0,8 g.g ανά 100 g.g λαδιού (οξύτητα 0-0,8%). Παραλαμβάνεται μόνο με μηχανικό τρόπο, με έκθλιψη από διαλεγμένο ελαιόκαρπο χωρίς ελαττώματα ή κακώσεις, που παρουσιάζει άριστες οργανοληπτικές ιδιότητες με χαρακτηριστική φρουτώδη γεύση. Το λάδι αυτό προέρχεται από μηχανική συμπίεση του καρπού χωρίς άλλη κατεργασία, μόνο της

πλύσης με νερό και καθίζηση ή φυγοκέντριση. Έχει χρώμα κίτρινο ή πρασινοκίτρινο. Σε αυτή τη κατηγορία λαδιού κατατάσσεται και το λάδι της Βοιωτίας.

β) **Παρθένο ελαιόλαδο ή εκλεκτό (fine)**. Είναι παρθένο ελαιόλαδο του οποίου η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει τα 2 g.g ανά 100 g.g λαδιού (οξύτητα 0,8-2%). Έχει τα ίδια χαρακτηριστικά με το εξαιρετικό παρθένο. Όμως, έχει χάσει ορισμένες οργανοληπτικές ιδιότητες, όπως τη φρουτώδη γεύση και το άρωμά του, κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας ή αποθήκευσής του και έτσι, κατατάσσεται μια βαθμίδα πιο κάτω από της πρώτης κατηγορίας, ως εκλεκτό.

γ) **Ελαιόλαδο Λαμ-πάντε ή μειονεκτικό (Lam-pante)**. Είναι παρθένο ελαιόλαδο με περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, που υπερβαίνει τα 2 g.g ανά 100 g.g λαδιού (οξύτητα 2-20%). Είναι λάδι, που για κάποιους λόγους (ανάμειξη ελαιόκαρπων με άλλες ελαττωματικές – χτυπημένες, προσβεβλημένες από ασθένειες ή εχθρούς, υπερώριμες ελιές ή σφάλματα στην πορεία της επεξεργασίας, όπως αύξηση θερμοκρασίας και χρονική καθυστέρηση στο διαχωρισμό του λαδιού), είναι ελαττωμένης ποιότητας. Δεν είναι βρώσιμο και για να γίνει, υποβάλλεται σε ειδική επεξεργασία, ώστε να διορθωθούν οι ελλείψεις του. Είναι υποβαθμισμένο λάδι και ακατάλληλο για βρώση-κατανάλωση ως έχει.

2. **Εξευγενισμένο ελαιόλαδο ή ραφιναρισμένο (Refined)**. Είναι ελαιόλαδο λαμβανόμενο από τον εξευγενισμό παρθένων ελαιόλαδων, των οποίων η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, δεν είναι δυνατό να υπερβαίνει τα 0,3 g.g ανά 100 g.g (οξύτητα 0-0,3%). Είναι επεξεργασμένο (ραφιναρισμένο), που δεν ήταν στην αρχή βρώσιμο, αλλά έγινε μετά από κάποια επεξεργασία (εξουδετέρωση, αποχρωματισμό, απόσμηση). Δεν προκαλεί αλλαγές στην αρχική δομή των γλυκεριδίων.
3. **Ελαιόλαδο γνήσιο, αγνό ή κουπέ (pure)**. Είναι έλαιο που αποτελείται από ανάμειξη εξευγενισμένου ελαιόλαδου και παρθένων ελαιόλαδων (κατάλληλων προς βρώση-κατανάλωση), εκτός από το ελαιόλαδο Λαμ-πάντε. Η περιεκτικότητά του σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, δεν είναι δυνατό να υπερβαίνει το 1 g.g ανά 100 g.g λαδιού (οξύτητα 0-1%). Τα χαρακτηριστικά του καθορίζονται από αμοιβαίες συμφωνίες αγοραστών και πολιτών.

Γενικά, ως **ελαιόλαδο** εννοούμε το λάδι που παραλαμβάνεται αποκλειστικά και μόνο από τους καρπούς της ήμερης καλλιεργούμενης ελιάς (*Olea europea var. sativa*), ενώ

αποκλείεται αυτό που εξάγεται με διαλύτη, το εστεροποιημένο ή το μείγμα άλλων λαδιών και δεν αναφέρεται στο πυρηνέλαιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΛΙΑΣ

4.1. ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Αρκετοί είναι οι εχθροί (έντομα, ακάρεα) που προσβάλλουν την ελιά, προκαλώντας ζημιές, σοβαρές ή μη και πάνω ή κάτω από το οικονομικό όριο, που είναι το επίπεδο πληθυσμού ενός εχθρού που πρέπει να λαμβάνονται μέτρα καταπολέμησης για να μη φθάσει ο πληθυσμός του στο επίπεδο της οικονομικής ζημιάς.

Στο Νομό Βοιωτίας, ο δάκος αποτελεί το μεγαλύτερο εχθρό της ελιάς και προκαλεί σοβαρές ζημιές αν δεν αντιμετωπιστεί εγκαίρως, ενώ ο πυρηνοτρήτης προκαλεί σποραδικά μεγάλες ζημιές στον ελαιόκαρπο. Άλλοι εχθροί, όπως ο ρυγχίτης, η μαργαρόνια, ο θρίπας και οι τετράνυχτοι, προκαλούν ζημιές πολύ κάτω από το οικονομικό όριο.

Μερικοί απ' αυτούς που απασχολούν τους παραγωγούς μας είναι οι παρακάτω:

4.1.1. Δάκος

Είναι ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς του Νομού μας, ο οποίος μπορεί να κάνει κάθε χρόνο σημαντική ποσοτική και ποιοτική ζημιά στην ελαιοπαραγωγή, ενώ μπορεί να επιβαρύνει σοβαρά το κόστος παραγωγής, λόγω των απαραίτητων επεμβάσεων για την καταπολέμησή του, γεγονότα που αποφεύγονται λόγω της συστηματικής αντιμετώπισής του από το τμήμα φυτοπροστασίας της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Βοιωτίας.

Συστηματική κατάταξη

Ο δάκος (*Bactrocera oleae*) ανήκει στην:

Τάξη: *Diptera* (Δίπτερα)

Οικογένεια: *Trypetidae* (*Tephritidae*)

Περιγραφή

Είναι ένα δίπτερο που μοιάζει πολύ με την οικιακή μύγα. Το ακμαίο του δάκου είναι μικρή μύγα με άνοιγμα πτερύγων 12 mm και μήκος σώματος 5 mm. Ο γενικός χρωματισμός του είναι καστανός με διάφορες αποχρώσεις (υποκίτρινου). Στο θώρακα φέρει 3 παράλληλες κατά μήκος ταινίες σκουρότερου χρώματος, ενώ στην κοιλιά φέρει 3 εγκάρσιες σκουρότερες ταινίες. Οι πτέρυγες είναι διαφανείς (υαλώδεις) και ιριδίζουσες με μια μαύρη κηλίδα (το πτερόστιγμα) στην άκρη. Οι οφθαλμοί έχουν χρώμα πράσινο μεταλλικό. Το θηλυκό ακμαίο φέρει ευδιάκριτο ωοθέτη (Εικόνα 4.1.).

Το αυγό του είναι στενόμακρο, διαστάσεων 0,8 x 0,2 mm, οξύ στο ένα άκρο του, γαλακτόχρωμο και λείο.

Η προνύμφη του είναι υπόλευκη ή ανοιχτοκίτρινη, άποδη – ακέφαλη, μήκους 7-8 mm σε πλήρη ανάπτυξη (Εικόνα 4.2.).

Η νύμφη (pupa) είναι καστανοκόκκινη κυλινδρική μήκους 4 mm περίπου. Για την έξοδο του τέλειου εντόμου, σχηματίζεται χαρακτηριστική κυκλική σχισμή στο ένα άκρο του περιβλήματος της νύμφης.



Εικόνα 4.1. Θηλυκό ακμαίο δάκου.

Εικόνα 4.2. Προνύμφη δάκου.

Βιολογία-ζημιές

Είναι ολομετάβολο έντομο 4 σταδίων ή διαφορετικών μορφών (αυγό-προνύμφη-νύμφη-ακμαίο). Επίσης είναι καρποφάγο και μονοφάγο, αφού δεν έχει άλλο ξενιστή από την ελιά. Έχει 4-5 γενεές το χρόνο και τα προνυμφικά στάδια των δάκων εξελίσσονται στη σάρκα του ελαιόκαρπων. Διαχειμάζει κατά κανόνα υπό μορφή νύμφης στο έδαφος σε μικρό βάθος

(1-6 cm) ή και σε διάφορα καταφύγια. Είναι δυνατόν σε ορισμένα μέρη του Νομού με ήπιο χειμώνα και με παραμένοντα το χειμώνα ελαιόκαρπο στα δένδρα, να συνυπάρχουν στον ελαιώνα όλες οι μορφές του εντόμου.

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).

Από τα τέλη Ιουνίου, ανάλογα 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 διατρυπά με τον ωοθέτη του.

Κάθε θηλυκό γεννά 200-400 αυγά, ένα σε κάθε καρπό. Στο σημείο ωοθεσίας αφήνει το ίχνος του ωοθέτη, το νύγμα (Εικόνα 4.3.), που φαίνεται σαν στίγμα σκουρότερου χρωματισμού από εκείνον του ελαιόκαρπου.

Οι νεαρές προνύμφες αναπτύσσονται ορύσσοντας οφιοειδή στοά και όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους νυμφώνονται κάτω από την επιδερμίδα του καρπού την οποία αφήνουν άθικτη (σαν λέπι ψαριού, ψαρολεπίδα).

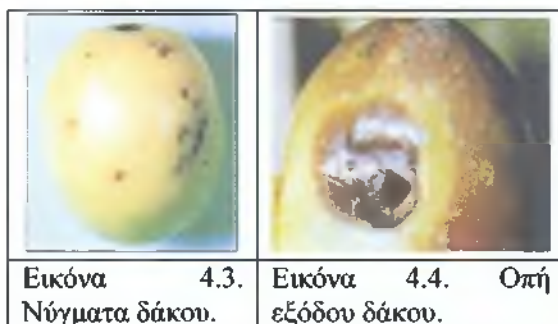
Τα ακμαία εξέρχονται με απλή ώθηση της άθικτης επιδερμίδας και σε λίγες ημέρες (4-6) είναι ώριμα για σύζευξη και ωοτοκία. Ο βιολογικός αυτός κύκλος επαναλαμβάνεται για 3-4 γενεές, ανάλογα με το κλίμα της κάθε περιοχής του Νομού. Όμως, η προνύμφη της τελευταίας γενεάς δεν νυμφώνεται στον καρπό αλλά πέφτει στο έδαφος.

Οι θερινές γενεές διαρκούν 25-28 ημέρες, ενώ οι φθινοπωρινές περισσότερο. Η μέση διάρκεια των διαφόρων σταδίων του εντόμου είναι: α) αυγό 3-5 ημέρες, β) προνύμφη 10-12 ημέρες, γ) νύμφη 8-10 ημέρες, και δ) ακμαίο 10-30 ημέρες.

Η 1^η γενεά εξελίσσεται από τέλη Ιουνίου, η 2^η τέλη Ιουλίου, η 3^η τέλη Αυγούστου και οι επόμενες δύο (4^η και 5^η) από τέλη Σεπτεμβρίου έως αρχές Δεκεμβρίου. Η μεγαλύτερη πυκνότητα του δάκου παρουσιάζεται φθινόπωρο (Σεπτέμβριο και Οκτώβριο). Μετά τις δύο πρώτες γενεές οι επόμενες συνήθως αλληλοκαλύπτονται με αποτέλεσμα να απαντώνται στους ελαιώνες όλα τα στάδια του εντόμου. Ρυθμιστές εξέλιξης του εντόμου είναι η θερμοκρασία και η κατάσταση του ελαιόκαρπου. Το ευνοϊκό εύρος θερμοκρασιών είναι 20-25 °C, ενώ πάνω από 32 °C και κάτω από 13 °C διακόπτεται η αναπαραγωγική δραστηριότητα του εντόμου και πάνω από 45 °C (καύσωνας) επέρχεται ο θάνατός του.

Η Χονδρολιά (επιτραπέζια ποικιλία) είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη από αρκετά νωρίς, ενώ η ελαιοποιήσιμη ποικιλία Μεγαρείτικης είναι αρκετά ευαίσθητη όταν έχει αραιή καρποφορία ή αρδεύεται, οπότε ο καρπός γίνεται ευμεγέθης, σαρκώδης και δεκτικός αποθέσεων. Οι

2. πρώτες προσβολές εμφανίζονται σε καρπούς που βρίσκονται στις κορυφές ελαιόδεντρων. Επιπλέον, στη Βοιωτία οι δακοπροσβολές των ελαιόκαρπων ιδιαίτερα της μεγαρίτικης ξεκινούν στις αρχές του πρώτου 10ημέρου του Ιουλίου και είναι εντονότερες στα παραλιακά-πεδινά μέρη. Τέτοια μέρη είναι οι πεδιάδες της Θήβας και της Χαιρώνειας, η Λιβαδειά, η Δαύλεια, το Ακραιφνιο, το Κυριάκιο, το Δίστομο, το Κάστρο, τα Οινόφυτα και το Σχηματάρι.
3. Διαγνωστικά και εμπειρικά, αντιλαμβάνομαστε τη δακοπροσβολή στους άγουρους (πράσινους) καρπούς διακρίνοντας το τριγωνικό νύγμα του τέλειου δάκου, γύρω από το οποίο δημιουργείται σκούρα ζώνη που μπορεί να επεκταθεί σε μεγαλύτερη επιφάνεια του καρπού και επίσης, η οπή εξόδου (Εικόνα 4.4.) καλύπτεται από την εφυμενίδα («ψαρολεπίδα»), μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάπτυξη του εντόμου μέσα στον καρπό.



- 4.
5. Οι ζημιές που προκαλεί ο δάκος, από την προσβολή του ελαιόκαρπου (Εικόνα 4.5.), είναι η καρπόπτωση σε μεγάλο ποσοστό. Επιπλέον, η δακοπροσβολή επιταχύνει την ωρίμανση του ελαιόκαρπου. Τη ζημιά την κάνει η προνόμφη (σκουλήκι) του δάκου, η οποία αναπτύσσεται μέσα στον ελαιόκαρπο και τα νύγματά της ευνοούν τις ασθένειες (σήψεις) της ελιάς, προκαλώντας πτώση τόσο σε άγουρους όσο και σε ώριμους καρπούς.
6. Λόγω των προσβολών, προκαλείται και σοβαρή ποιοτική υποβάθμιση, αφού οι ελαιοποιήσιμες ελιές ποικιλίας Μεγαρείτικης δίνουν λάδι κακής ποιότητας με αυξημένη (υψηλή) οξύτητα, ενώ οι βρώσιμες (Χονδρολιάς) χάνουν την εμπορική τους αξία, ακόμα και σε ελαφρά προσβολή. Αλλά και ο προσβεβλημένος καρπός που παραμένει στα δένδρα και συγκομίζεται είναι κατεστραμμένος κατά 20-30% της σάρκας του και σαπίζει γρήγορα, δίνοντας λάδι κακής ποιότητας.



Εικόνα 4.5. Προσβολές ελαιόκαρπων από δάκο.

Αντιμετώπιση

Στη Νομό μας, η αντιμετώπιση του δάκου γίνεται με την προληπτική δολωματική μέθοδο από εδάφους με τη βοήθεια της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Βοιωτίας (πρόγραμμα Δακοκτονίας του αρμόδιου Υπουργείου) εκτελώντας συστηματικούς ψεκασμούς με εργολαβικά ψεκαστικά συνεργεία και τομεάρχες γεωπόνους, κατά την περίοδο Ιουλίου-Οκτωβρίου (καλοκαίρι-φθινόπωρο) με κατάλληλα, εξειδικευμένα εντομοκτόνα τα χρησιμοποιούμενα φυτοπροστατευτικά προϊόντα στη Δακοκτονία στηρίζονται σε προληπτική, θεραπευτική και μαζικής παγίδευσης.

Στη προληπτική μέθοδο βασιζόμαστε στη προσέλκυση και θανάτωση των ακμαίων με πρωτεϊνούχους ψεκασμούς που γίνεται κατά την γονιμότητα των θυληκών. Το ψεκαστικό υγρό αποτελείται από υδρολυθείσα πρωτεΐνη *dacus bait* και ένα οργανοφωσφορικό τα *lebaycid* με δυο ψεκασμούς το καλοκαίρι και δυο το φθινόπωρο. Χρησιμοποιούνται 3 κιλά ψεκαστικού υγρού ανά στρέμμα 2% πρωτεΐνη και 0,3% οργανοφωσφορικό. Τα σκευάσματα που χρησιμοποιούμε εναλλάσσονται με διαφορετικά σκευάσματα μεταξύ καλοκαιριού και φθινοπώρου γιατί η συνεχής χρήση των ίδιων σκευασμάτων όλη την περίοδο δακοκτονίας καθιστά την αντίσταση του δάκου ανεπαρκής αφού το έντομο αποκτά αμυντικούς μηχανισμούς ενάντια στο σκεύασμα, έτσι ώστε το σκεύασμα να μην καταπολεμεί σωστά το δάκο.

Στην θεραπευτική μέθοδο γίνεται καταπολέμηση των ιπτάμενων ακμαίων και των ατελών σταδίου του δάκου που ζουν στο καρπό. Γίνεται συνήθως τον Σεπτέμβριο με Οκτώβριο. Χρησιμοποιείται το *lebaycid* και το *rogor* σε αναλογία 0,03% σε δραστική ουσία και ένα δέντρο χρειάζεται 10-15 λίτρα οι ψεκασμοί αυτοί γίνονται από τους ίδιους τους παραγωγούς.

Δεν χρειάζεται να ψεκάζεται όλη η κόμη του δένδρου ούτε και όλα τα δένδρα σε έναν ελαιώνα. Το ψεκαστικό υγρό διασπείρεται με τη μορφή χονδρών σταγόνων στο εσωτερικό της κόμης του δένδρου. Στους ελαιώνες μας με τη μέτρια πυκνότητα, ο ψεκασμός γίνεται σε κάθε δεύτερο δένδρο, ενώ στα διάσπαρτα ελαιόδεντρα γίνεται σε κάθε δένδρο. Εικόνα 4.6



Εικόνα 4.6. Δακοπαγίδα Mc Phail.

Πρακτικά, όπως φαίνονται στον Πίνακα 4.2., παρουσιάζονται οι ψεκασμοί που γίνονται ανά Δήμους και Κοινότητες της Βοιωτίας.

Πίνακας 4.2. Αριθμός ψεκασμών για δάκο σε Δήμους και Κοινότητες στη Βοιωτία.

Δήμοι-Κοινότητες εφαρμογής ψεκασμών	Αριθμός ελαιόδεντρων	Αριθμός ψεκασμών δάκου
Δ. Λεβαδέων, Δ. Αλιάρτου, Δ. Αραχόβης, Δ. Δαυλείας, Δ. Ορχομενού, Δ. Χαιρώνειας, Κ. Αντικύρας	712.780	4
Δ. Κορώνειας	320.000	4
Δ. Διστόμου	168.100	4
Κ. Κυριακίου	154.800	4
Δ. Ακραιφνίας, Δ. Βαγίων, Δ. Θεσπιέων, Δ. Θηβαίων, Δ. Θίσβης, Δ. Οιοφυτών, Δ. Πλαταιών, Δ. Σχηματαρίου, Δ. Τανάγρας	1.208.800	4

Πηγή: Τμήμα Φυτοπροστασίας Διεύθυνσης Γεωργίας της Ν.Α.Β., 2007.

Για να επιτευχθεί έγκαιρη εφαρμογή των ψεκασμών λαμβάνονται υπόψη, από τις αρμόδιες υπηρεσίες, τα κριτήρια: πυκνότητα δακοπληθυσμού (μέσος όρος δακοσυλλήψεων=2 ή 3 και άνω), αναλογία φύλων (θηλυκοί/αρσενικοί δάκοι = 1/1 και άνω), γονιμότητα θηλυκών, καταλληλότητα καρπού για εναποθέσεις αυγών (στην έναρξη πήξης του πυρήνα του ελαιόκαρπου), το μέσο βάρος ελαιόκαρπου και οι ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για την ανάπτυξη του δάκου. Όμως, για τον τελευταίο ψεκασμό λαμβάνονται επιπλέον τα κριτήρια: χρόνος συλλογής ελαιόκαρπου για αποφυγή

υπολειμμάτων εντομοκτόνου στο λάδι και τις βρώσιμες ελιές (20-30 ημέρες πριν τη συγκομιδή), οι καιρικές συνθήκες και κυρίως η θερμοκρασία (αφού σε χαμηλές θερμοκρασίες για μακρό χρονικό διάστημα επιβραδύνεται ή αναστέλλεται η εξέλιξη του δάκου και έτσι δεν απαιτείται η τελευταία αυτή εφαρμογή) και η ωρίμαση του ελαιόκαρπου (συρρικνωμένοι και πρόωρα ώριμοι καρποί δεν είναι επιδεικτικοί δακοπροβολής).

Οι αγρότες που καλλιεργούν τις ελιές μόνο για παραγωγή λαδιού της οικογένειας τους αποφεύγουν τα διάφορα ραντίσματα και βάζουν δακοπαγίδες όπως στην εικόνα 4.6 με ελκυστικά προς τον δάκο δολώματα

4.1.2. Πυρηνοτρήτης

Μετά το δάκο, είναι ένας επιπλέον σοβαρός εχθρός της ελιάς του Νομού Βοιωτίας. Είναι μικρολεπιδόπτερο, του οποίου η προνύμφη προσβάλλει άνθη, καρπού και φύλλα ελιάς. Εμφανίζεται κυρίως σε Θήβα, Λιβαδειά, Ακραιφνιο, Κυριάκιο και Οινόφυτα της Βοιωτίας.

Συστηματική κατάταξη

Ο πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*) ανήκει στην:

Τάξη: *Lepidoptera* (Λεπιδόπτερα)

Οικογένεια: *Hyponomeutidae*

Περιγραφή

Το ακμαίο είναι μικρή πεταλούδα (Εικόνα 4.7.) με άνοιγμα πτερύγων 13-15 mm και μήκος 6-7 mm. Στις πρόσθιες πτέρυγες υπάρχουν διάσπαρτες μικρές σκουρόχρωμες κηλίδες και στις οπίσθιες κροσσοί.

Τα αυγά είναι σφαιρικά ή λίγο ελλειψοειδή (οβάλ) μεγέθους 0,5x0,4 mm με δικτυωτή επιφάνεια. Στην αρχή είναι λευκά (γαλακτώδη) και όσο πλησιάζει η εκκόλαψη κιτρινίζουν.

Η προνύμφη (κάμπια) στην πλήρη ανάπτυξή της έχει μήκος 7-8 mm και χρώμα γκριζοπράσινο στην ανοιξιτιάτικη (ανθόβια) γενεά ή περισσότερο προς το γκριζοκαστανό στην καλοκαιρινή γενεά (καρπόβια).

Η πλαγγόνα ή νύμφη (χρυσασαλίδα) έχει σχήμα κωνικό, μήκος 5 mm και χρώμα γκριζοκαστανό. Είναι κλεισμένη μέσα σε μετάξινο, λεπτό, ημιδιαφανές βομβύκιο (κουκούλι).



Εικόνα 4.7. Ακμαίο πυρηνοτρήτη.

Βιοοικολογία – Ζημιές

Στο βιολογικό του κύκλο (ως ολομετάβολο έντομο), περνάει διαδοχικά από 4 μορφές ή στάδια (αυγό-κάμπια-χρυσαλλίδα-ακμαίο). Συμπληρώνει 3 γενεές το έτος. Οι προνύμφες της 1^{ης} (ανοιξιάτικης) γενεάς προσβάλλουν τα άνθη (ανθόβια γενεά), της 2^{ης} (καλοκαιρινής) τους καρπούς (καρπόβια γενεά) και της 3^{ης} (φθινοπωρινής) τα φύλλα (φυλλόβια γενεά).

Το έντομο διαχειμάζει στα φύλλα ελαιόδεντρου ως προνύμφη της φυλλόβιας γενεάς, η οποία αναστέλλει τη δράση της μόνο σε θερμοκρασίες κάτω των 7 °C.

Νωρίς την άνοιξη, η προνύμφη δραστηριοποιείται και μετακινείται προς τις κορυφές, όπου προσβάλλει οφθαλμούς και νυμφώνεται σε βομβύκιο, που κατασκευάζει με μετάξινα νημάτια. Τα ακμαία εμφανίζονται από τέλη Μαρτίου ως μέσα Απριλίου, δίνοντας γένεση στην **ανθόβια γενεά**. Ωτοκοούν 200-300 μεμονωμένα αυγά σε κάλυκες πρασινοκίτρινων κλειστών άθεων. Σε 4-5 ημέρες εκκολάπτονται τα αυγά και οι νεαρές προνύμφες εισδύουν στα άνθη και κατατρώγουν τα διάφορα μέρη τους. Όταν αναπτύσσονται οι προνύμφες, επισκέπτονται και καταστρέφουν περίπου 8-12 άνθη η καθεμία. Στη συνέχεια, νυμφώνονται σε βομβύκιο ανάμεσα στα καταστραμμένα άνθη, τα οποία συνδέουν με μετάξινες ίνες (Εικόνα 4.8.).

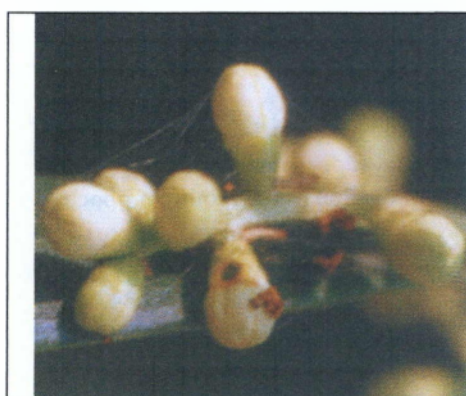
Στα τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου εμφανίζονται τα νέα ακμαία που δίνουν γένεση στην **καρπόβια γενεά**. Τα θηλυκά ωτοκοούν συνήθως στον κάλυκα μικρών καρπών, μεμονωμένα αυγά. Οι εξερχόμενες νεαρές προνύμφες, αφού παραμείνουν 3-5 ημέρες στην επιφάνεια του καρπού, εισδύουν στη συνέχεια μέχρι το ζελατινώδες (άπηκτο) ενδοσπέρμιο. Εκεί αναπτύσσονται και όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους (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 και τελικά πέφτουν.

Τα ακμαία που δίνουν γένεση στη φυλλόβια γενεά εμφανίζονται από Σεπτέμβριο έως 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. Δηλαδή, στα φύλλα παρατηρούνται εκτός από τις οφιοειδείς ή ακανόνιστες στοές (Εικόνα 4.9.) και μετάξινα νήματα που τα συνδέουν μεταξύ τους. Οι ζημιές της ανθόβιας γενεάς επίσης, δεν πρέπει να θεωρούνται σημαντικές, αφού στην ελιά μόνο ένα μικρό ποσοστό ανθέων (4-5%) τελικά εξελίσσεται σε καρπό υπό κανονικές συνθήκες καρποφορίας και παρατηρούνται επίσης, μετάξινα νημάτια σε ταξιανθίες και κατεστραμμένα κλειστά άνθη. Όταν, όμως η ανθοφορία είναι μικρή, τότε μεγάλος πληθυσμός του πυρηνοτρήτη μπορεί να προκαλέσει ζημιά.



Εικόνα 4.8. Προσβολές ανθέων από προνύμφες πυρηνοτρήτη.



Εικόνα 4.9. Συμπτώματα φύλλων από πυρηνοτρήτη.

Η σοβαρή οικονομική ζημιά από τον πυρηνοτρήτη οφείλεται κυρίως στην καρπόβια γενεά, λόγω της καρπόπτωσης που προκαλεί και η οποία μπορεί να φθάσει μέχρι 50%. Έτσι, οι προσβεβλημένοι καρποί (Εικόνα 4.10.) από προνύμφες πυρηνοτρήτη ξηραίνονται, μαυρίζουν και πέφτουν Ιούνιο-Ιούλιο και Σεπτέμβριο-Οκτώβριο.



Εικόνα 4.10. Προσβολές ελαιόκαρπων από πυρηνοτρήτη.

Αντιμετώπιση

Ο πυρηνοτρήτης έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς, που περιορίζουν σημαντικά τους πληθυσμούς του, αλλά δεν είναι τόσο αποτελεσματικοί, ώστε να μη χρειάζεται χημική καταπολέμηση.

Στη Βοιωτία, εφαρμόζεται ένας ψεκάσμος (κατά της καρπόβιας γενεάς, που συνδυάζει ρυγχίτη και μαργαρόνια) το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου, όταν ο ελαιόκαρπος έχει μέγεθος φακής, περίπου 1 μήνα μετά τη πλήρη ανθοφορία, με κατάλληλα οργανοφωσφορικά δραστικών (*phosphamidon*, *malathion*) ή πυρεθρινοειδή (*deltamethrin*) εντομοκτόνα, ειδάλλως, μπορούν να εφαρμοστούν σκευάσματα αποκλειστικά και μόνο για καταπολέμηση πυρηνοτρήτη (Πίνακας 4.3.).

Όταν υπάρχει σοβαρή προσβολή στην ανθόβια γενεά, γίνεται επέμβαση πριν την άνθηση, όταν το κλειστό άνθος από πράσινο γίνεται κίτρινο και διαπιστώνεται η προσβολή αυτή με δοκιμαστικό ψεκάσμο κατάρριψης προνυμφών, μετά τον οποίο οι προνύμφες κρέμονται με μετάξινα νήματα από το ελαιόδεντρο. Εκεί που δεν γίνεται ψεκάσμος (μη συστηματικοί ελαιώνες), προκαλείται καρπόπτωση.

Εντομοκτόνα για την καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη στο νομό Βοιωτίας τα οποία χρησιμοποιούν είναι dimethoate, (rogor) fenthion (lebaycid)

4.1.3. Ρυγχίτης

Προσβάλλει αποκλειστικά την ελιά. Μερικές χρονιές, μπορεί να προκαλέσει σημαντική ζημιά, συχνότερα σε καρπούς με την πτώση τους σε ορισμένα μέρη.

Συστηματική κατάταξη

Ο ρυγχίτης (*Rhynchites cribripennis*) ανήκει στην:

Τάξη: *Coleoptera* (Κολεόπτερα)

Οικογένεια: *Curculionidae*

Περιγραφή

Είναι σχετικά μικρό έντομο (σκαθάρι) με χαρακτηριστικό ρύγχος, χνουδωτό στη ράχη, μήκους 5-7 mm, χρώματος κεραμιδι (καστανοκόκκινου) στη ράχη και μαύρου στην κοιλιά (Εικόνα 4.11.). Η pronύμφη είναι ευκέφαλη – άποδη, κυρτή και χρώματος λευκοκίτρινου με κιτρινοκαστανή κεφαλή.

Βιοοικολογία – Ζημιές

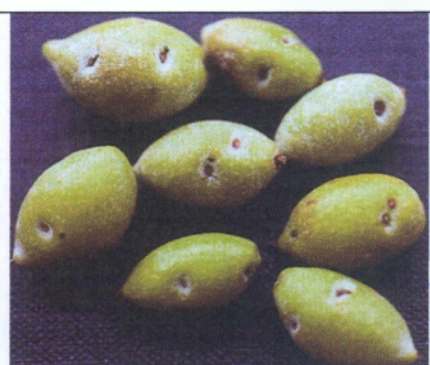
Έχει 1 γενιά το έτος. Διαχειμάζει ως ακμαίο στο έδαφος. Την άνοιξη δραστηριοποιείται και τρέφεται αρχικά με τρυφερές βλαστικές κορυφές (Εικόνα 4.12.), ενώ αργότερα (από Ιούνιο και μετά) από τους καρπούς, που τους τρυπά με το ρύγχος του. Στα σημεία προσβολής, ο καρπός παρουσιάζει ελαφρά βυθισμένες κοιλότητες (Εικόνα 4.13.) και γενικά, όταν τα νύγματα είναι αρκετά, η επιφάνειά του γίνεται ανώμαλη. Όταν ο πυρήνας του καρπού έχει ήδη ξυλοποιηθεί (Ιούλιο), το θηλυκό ανοίγει με το ρύγχος μια οπή ωοτοκίας μέχρι την επιφάνεια του πυρήνα και αποθέτει από 1 αυγό σε κάθε καρπό.



Εικόνα 4.11. Ακμαίο
Ρυγχίτη.



Εικόνα 4.12. Προσβολές φύλλων
από Ρυγχίτη.



Εικόνα 4.13. Προσβολές καρπών
από Ρυγχίτη.

Η εξερχόμενη μετά από λίγες ημέρες pronύμφη εισδύει στο ενδοσπέρμιο (πυρήνα) από όπου και τρέφεται. Όταν συμπληρώσει την ανάπτυξή της (Σεπτέμβριο-Νοέμβριο), ανοίγει μια στοιά, εξέρχεται από τον καρπό, πέφτει στο έδαφος και νυμφώνεται. Τα ακμαία εξέρχονται πριν από το χειμώνα και διαχειμάζουν στο έδαφος.

Οι προσβεβλημένοι βλαστοί παρουσιάζουν τρύπες, τα φύλλα παραμορφώνονται, τα κλειστά άνθη φέρουν τρύπες, οι προσβεβλημένοι καρποί το φθινόπωρο εμφανίζουν οπές ωοτοκίας και κατεστραμμένους πυρήνες.

Από τα νύγματα διατροφής προκαλείται καρπόπτωση, που μερικές χρονιές και σε ορισμένα μέρη είναι σοβαρή.

Αντιμετώπιση

Καταπολεμείται με τους βασικούς ψεκασμούς που γίνονται για άλλους εχθρούς, κυρίως με πυρηνοτρήτη, αλλά και με δάκο.

Συνιστάται ψεκασμός με οργανοφωσφορικό (*diazinon, dimethoate, malathion, methidathion, parathion, triazophos*) ή καρβαμιδικό (*carbaryl*) εντομοκτόνο στις αρχές Ιουνίου. Σε συχνές προσβολές, εφαρμόζεται ειδικός ψεκασμός ενάντια των ακμαίων όταν βγαίνουν από το έδαφος (Μάιο), με το κατάλληλο εντομοκτόνο. Μπορεί να εκτελεστεί ψεκασμός με συνδυασμό των δραστικών ουσιών (*diazinon + carbaryl*) σε αναλογία 150-250 g.r ανά 100 k.g.r νερό (στο στρέμμα).

4.1.4. Μαργαρόνια

Προσβάλλει τρυφερή βλάστηση (φύλλα, μίσχους, βλαστούς) και τους πράσινους καρπούς της ελιάς. Μπορεί να παρουσιάσει έξαρση πληθυσμών και ζημιών για 1-2 έτη ακολουθούμενη από ύφεση μέχρι να ξαναεμφανιστεί μετά από λίγα χρόνια.

Συστηματική κατάταξη

Η μαργαρόνια (*Palpita unionalis*) ανήκει στην:

Τάξη: *Lepidoptera* (Λεπιδόπτερα)

Οικογένεια: *Pyralidae*

Περιγραφή

Τα ακμαία είναι μικρή πεταλούδα με άνοιγμα πτερύγων 20-30 mm και μήκος σώματος 11-15 mm, γενικό χρωματισμό λευκό με μαργαριτώδη ανταύγεια (Εικόνα 4.14.).

Οι προνύμφες είναι στην αρχή κιτρινοπράσινες και αργότερα πράσινες. Το μήκος τους σε πλήρη ανάπτυξη φθάνει μέχρι 20 mm.

Τα αυγά είναι επίπεδα, ελαφρά ωοειδή, υποπράσινα ή υποκίτρινα, διαμέτρου 1 mm.

Βιοοικολογία – Ζημιές

Αναπτύσσει 4-5 γενεές το χρόνο (2 από άνοιξη μέχρι νωρίς το καλοκαίρι και 3 το καλοκαίρι-φθινόπωρο). Διαχειμάζει στο έδαφος 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 γεννούν περί τα 300-600 αυγά. Οι εξερχόμενες νεαρές προνύμφες τρέφονται με χαρακτηριστική λαιμαργία κατατρώγοντας τρυφερούς βλαστούς, οφθαλμούς, φύλλα, ακόμη και τη σάρκα των καρπών.

Όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξή 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. Οι προνύμφες προσβάλλουν τα τρυφερά φύλλα (Εικόνα 4.15.), την άνοιξη και τους καρπούς (Εικόνα 4.16.), καλοκαίρι-φθινόπωρο. Στα φύλλα, ζουν ομαδικά, τυλίγοντας με νήματα 2-3 φύλλα και κατατρώγοντας την κάτω επιδερμίδα και το εσωτερικό τους, ενώ αφήνουν άθικτη την πάνω επιδερμίδα, προκαλώντας την πτώση τους. Ενώ στους πράσινους καρπούς, ανοίγουν μια μικρή κυκλική οπή, κατατρώγοντας το εσωτερικό της σάρκας μέχρι τον πυρήνα, δημιουργώντας μεγάλο σπηλαιώδες φάγωμα και αφήνοντας άθικτο το εξωτερικό στρώμα της σάρκας, προσβάλλοντας και άλλους γειτονικούς καρπούς της ελιάς.

Σε ορισμένα μέρη και ορισμένες χρονιές προκαλεί σοβαρές ζημιές, λόγω της λαιμαργίας του και των σχετικά πολλών γενεών του.



Εικόνα 4.14. Ακμαία
Μαργαρόνιας.



Εικόνα 4.15. Προσβολές φύλλων από
Μαργαρόνια.



Εικόνα 4.16. Προσβολή καρπών από
Μαργαρόνια.

Αντιμετώπιση

Όταν εμφανισθούν οι νεαρές προνύμφες (σε έντονη προσβολή) και πριν μεγαλώσουν, εφαρμόζεται ψεκάσμος με οργανοφωσφορικά (*azinphos-methyl*, *fenthion*, *phosphamidon*) ή πυρεθρινοειδή (*deltamethrin*) εντομοκτόνα. Ο ψεκάσμος επαναλαμβάνεται μετά 20-25 ημέρες αν είναι ανάγκη λόγω προσβολής. Συνιστάται, σκεύασμα του *azinphos-methyl* (*Gusathion*), σε αναλογία 200-250 g.l ανά 100 l.t νερό στο στρέμμα. Όταν υπάρξει σοβαρό πρόβλημα, μπορεί να εφαρμοστεί και ψεκάσμος καλύψεως των δένδρων, την άνοιξη, ενάντια των πρώτων τέλειων και επαναληπτικός μετά 7-10 ημέρες. Ανάλογα με την εξέλιξη, μπορούν να συνεχιστούν οι ψεκασμοί και στις επόμενες γενεές.

Η καταπολέμησή της είναι συχνά, δύσκολη λόγω αλληλεπικαλυπτόμενων γενεών ή των σημείων (μέσα σε τυλιγμένα φύλλα, στη σάρκα του καρπού) που βρίσκονται οι προνύμφες και συνδυάζεται με εκείνη κατά της καρπόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη και κατά του ρυγχίτη. Επιπλέον, οι προνύμφες όσο μεγαλώνουν, γίνονται πιο ανθεκτικές στα εντομοκτόνα.

4.1.5. Θρίπας

Μικρό μυζητικό έντομο που μερικές φορές κάνει ζημιά στην ελιά προκαλώντας παραμόρφωση φύλλων, όπως και παραμόρφωση και πρόωρη πτώση καρπών.

Συστηματική κατάταξη

Ο θρίπας (*Liothrips oleae*) ανήκει στην:

Τάξη: *Thysanoptera* (Θυσανόπτερα)

Οικογένεια: *Phloeothripidae*

Περιγραφή

Το ακμαίο του έχει σχήμα στενόμακρο, μήκους 2,1-2,3 mm, χρώμα μαύρο (Εικόνα 4.17.) και καλά αναπτυγμένα πτέρυγες και πόδια. Οι νύμφες του είναι άπτερες και κίτρινες.

Βιοοικολογία – Ζημιές

Το έντομο έχει 3 γενιές το έτος. Διαχειμάζει ως τέλειο σε σχισμές του φλοιού ή σε στοές άλλων εντόμων. Τα τέλεια αυτά δραστηριοποιούνται την άνοιξη και ωοτοκούν στις παραπάνω θέσεις. Οι νύμφες 1^{ης} γενεάς έρχονται στους τρυφερούς βλαστούς και τρέφονται

απομυζώντας τους χυμούς από φύλλα και ταξιανθίες. Οι νύμφες αυτές εξελίσσονται σύντομα σε τέλεια, τα οποία ωτοκοούν στη κάτω επιφάνεια των φύλλων. Οι νέες νύμφες, της 2^{ης} γενεάς, προσβάλλουν εκτός από τα φύλλα και τους νεαρούς καρπούς. Η εξέλιξη του εντόμου αναστέλλεται κατά τους θερμούς μήνες Αυγούστου και Σεπτεμβρίου και νέες ωτοκίες γίνονται κατά τα τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου. Οι νέες νύμφες, 3^{ης} γενεάς, οι οποίες προσβάλλουν φύλλα και καρπούς, εξελίσσονται στα τέλεια που θα διαχειμάσουν.

Τα προσβεβλημένα φύλλα εμφανίζουν κηλίδες ανοιχτότερου χρώματος και είναι παραμορφωμένα (Εικόνα 4.18.). Οι προσβεβλημένοι καρποί είναι παραμορφωμένοι και πέφτουν πρόωρα.

Αντιμετώπιση

Μόνο όταν υπάρχει ιδιαίτερο πρόβλημα από θρίπες συνιστώνται ψεκασμοί με οργανοφωσφορικά (*diazinon*, *phosphamidon*) εντομοκτόνα. Γίνονται αρχές άνοιξης, όταν τα ενήλικα έχουν δραστηριοποιηθεί



και πριν αρχίσουν να ωτοκοούν. Αν χρειαστεί, μπορεί να γίνει και 2^{ος} ψεκασμός το θέρος, όταν ο περισσότερος πληθυσμός είναι στο ακμαίο στάδιο. Η ενδεικνυόμενη αναλογία που χρησιμοποιείται είναι 80 ml σκευάσματος δραστικής ουσίας (*phosphamidon*) σε 100 l.t νερό ανά στρέμμα, όπως και για τον πυρηνοτρήτη.

4.1.6. Ακάρεα

Αρκετά φυτοφάγα είδη (*Eriophyes oleae*, *Oxycenus maxwelli*, *Tegolophus hassani*, *Dytrimacus athiasellus*) της οικογένειας των *Eriophyidae*, έχουν βρεθεί στην ελιά και

συνυπάρχουν, έχοντας τις ίδιες τροφικές προτιμήσεις, ενώ η πυκνότητα του πληθυσμού τους και ο βαθμός προσβολής ποικίλλουν σε κάθε σημείο.

Στο νομό Βοιωτίας και σε χρονιές με πολύ υγρασία και βροχή παρατηρήθηκε ελάχιστο ποσοστό από ακάρεα της οικογένειας *epiophytidae* που προσέβαλε το κάτω μέρος των φύλλων και κατέστρεψαν τα φύλλα με κίτρινο στίγμα στις εξής τοποθεσίες Κυριάκι, Δαυλεια και Λειβαδια

Βιοοικολογία – Ζημιές

Τα θηλυκά άτομα διαχειμάζουν πάνω στα φύλλα. Το χειμώνα, έχουν περιορισμένους πληθυσμούς, λόγω ευαισθησίας τους στις μικρές θερμοκρασιακές διακυμάνσεις.

Την άνοιξη (αρχές Μαρτίου), τα ακμαία θηλυκά μετακινούνται προς τις κορυφές των νέων βλαστών, όπου ωοτοκούν. Στα τέλη Απριλίου, κατά το σχηματισμό των ανθοταξιών της ελιάς, μετακινούνται προς τους ανθοφόρους βότρεις και παραμένουν εκεί έως αρχές Ιουνίου, προσβάλλοντας και νεοσχηματισμένους καρπούς. Το διάστημα αυτό, ο πληθυσμός τους φθάνει τα υψηλότερα επίπεδα, ενώ αργότερα, αρχίζει να μειώνεται και σταδιακά απαντάται μόνο στα φύλλα. Από τις αρχές Αυγούστου και μετά, απαντώνται μόνο θηλυκά άτομα.

Οι προσβεβλημένοι βλαστοί και τα νεαρά φύλλα εμφανίζουν παραμορφώσεις, όταν υπάρχουν 3-5 άτομα ακάρεων ανά φύλλο. Στην κάτω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζονται μικρές βυθισμένες κιτρινοπράσινες κηλίδες με μικρές εξογκωμένες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια (Εικόνα 4.19.). Στα ώριμα φύλλα η προσβολή εκδηλώνεται με υπόφαιες κηλίδες.

Οι ζημιές είναι ακόμα σοβαρότερες κατά τον σχηματισμό των ανθοταξιών, όταν ο πληθυσμός των ακάρεων φθάνει σε υψηλά επίπεδα (πάνω από 20-25 άτομα κατά ανθοφόρο βότρυ), αφού επέρχεται πτώση ανθέων ή μετέπειτα, πτώση νεοσχηματισμένων καρπών.



Εικόνα 4.19. Προσβολή από ακάρεα.

Αντιμετώπιση

Όταν υπάρχει πρόβλημα από τα ακάρεα, γίνονται 2 ψεκασμοί (χρονικής απόστασης 10-15 ημερών) την άνοιξη, πριν από την ανθοφορία, με βρέξιμο θειάφι ή με ακαρεοκτόνα θερινών πολτών (ορυκτελαίων, παραφινέλαιων) και της δραστικής ουσίας (*azinphos-methyl*).

Ενδείκνυται ποσότητα 1-2 k.g.r ορυκτελαίου (*Triona*) στα 100 l.t νερό ανά στρέμμα.

4.2. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Οι κυριότερες ασθένειες που εμφανίζονται στο Νομό μας είναι κυρίως, το γλοιοσπόριο αλλά και το κυκλοκόνιο. Κατά δεύτερο λόγω παρουσιάζονται και αδρομυκώσεις.

4.2.1. Γλοιοσπόριο

Ασθένεια που συναντάτε κατά κύριο λόγο στο Νομό και εμφανίζεται το φθινόπωρο μετά από υψηλές σχετικές υγρασίες. Εμφανίζεται στους καρπούς, όταν αρχίσει η ωρίμανση.

Αίτιο

Οφείλεται στο μύκητα *Gloeosporium olivarum*, ο οποίος ανήκει στην:

Υποδιαίρεση: *Deuteromycotina* (Δευτερομύκητες)

Κλάση: *Coelomycetes*

Τάξη: *Melanconiales*

Ο μύκητας προσβάλλει μόνο τους καρπούς, πάνω στους οποίους σχηματίζει ακέρβουλα (χαρακτηριστικές καρποφορίες) με κοντούς κονιδιοφόρους και γονίδια υαλώδη, ελλειψοειδή, πολλές φορές λίγο κεκαμμένα, διαστάσεων 15 x 4,5 mm.

Επιδημιολογία

Οι πρώτες μολύνσεις του μύκητα γίνονται το Σεπτέμβριο από μόλυσμα που προέρχεται από πεσμένους καρπούς του προηγούμενου έτους ή τυχόν προσβεβλημένα φύλλα.

Η ασθένεια επεκτείνεται μέχρι τη συγκομιδή. Οι μολύνσεις και η εξάπλωση της ασθένειας ευνοούνται από την υψηλή σχετική ατμοσφαιρική υγρασία και θερμοκρασίες 20-25 °C, όπως και από την έλλειψη αερισμού του φυλλώματος των ελαιόδεντρων. Στους 10-15 °C η επώαση διαρκεί 6-15 ημέρες. Η ύπαρξη πληγών στους καρπούς (π.χ. νύγματα δάκου) ευνοεί τη μόλυνση και επιταχύνει την εξέλιξη της ασθένειας.

Συμπτώματα – Ζημιές

Προσβάλλονται κυρίως οι ώριμοι καρποί (Εικόνα 4.20.). 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 γονίδια με μορφή γλοιώδους ρόδινης μάζας. Μπορεί να προσβληθεί ολόκληρος ο καρπός, που μουμιοποιείται. Επίσης, καρποί με τραύματα από δάκο ή χαλάζι είναι ευπρόσβλητοι από το γλοιοσπόριο σε υψηλή υγρασία. Οι πράσινοι καρποί ελιάς είναι ανθεκτικοί στο μύκητα.

Από την προσβολή προκαλείται, εκτός από τη σήψη, και καρπόπτωση.

Αντιμετώπιση

Συνιστώνται 1-2 φθινοπωρινοί ψεκασμοί Οκτώβριο-Νοέμβριο με μυκητοκτόνα οξυχλωριούχου χαλκού σε αναλογία 400-500 g.r/100 lt νερό στο στρέμμα. Γίνεται ταυτόχρονη καταπολέμηση και του κυκλοκόνιου. Ενδεικτικά, η 1^η επέμβαση γίνεται στην έναρξη ωρίμανσης των καρπών (τέλη Οκτωβρίου) και η 2^η μετά από 1 μήνα (τέλη Νοεμβρίου).



Εικόνα 4.20. Προσβολή καρπών από Γλοιοσπόριο.

4.2.2. Κυκλοκόνιο

Πολύ διαδεδομένη ασθένεια στις ελιές του Νομού και εμφανίζεται άνοιξη και φθινόπωρο, μετά από υψηλές σχετικές υγρασίες. Είναι 2^{ης} σημαντικότητας ασθένεια προκαλώντας χαρακτηριστικές κυκλικές κηλίδες («μάτια παγωνιού») στην πάνω επιφάνεια των φύλλων. Μπορεί να εξασθενήσουν δένδρα με μείωση παραγωγής έως πλήρους ακαρπίας.

Αίτιο

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Spilocaea oleagina* (*Cycloconium oleaginum*), που ανήκει στην:

Υποδιαίρεση: *Deuteromycotina* (Δευτερομύκητες ή Αδηλομύκητες)

Κλάση: *Hyphomycetes*

Τάξη: *Moniliales* (*Hyphomycetales*)

Οικογένεια: *Dematiaceae*

Ο μύκητας αναπτύσσει το μυκήλιό του μεταξύ της εφυμενίδας και της επιδερμίδας του φύλλου και σπάνια εισχωρεί βαθύτερα. Οι κονιδιοφόροι του διατρυπούν την εφυμενίδα και παράγουν κονίδια σκούρα, δικύτταρα, ωοειδή ή απιοειδή, μερικές φορές ελαφρώς κεκαμμένα, διαστάσεων 9-15 x 14-27 μm.

Επιδημιολογία

Το παθογόνο διαιωνίζεται υπό μορφή μυκηλίου στα προσβεβλημένα φύλλα που παραμένουν στο δένδρο. Οι μολύνσεις γίνονται κυρίως το φθινόπωρο και λιγότερο το χειμώνα και την άνοιξη. Τα γονίδια είναι μυξοσπόρια, χρειάζονται νερό για να βλαστήσουν, ενώ η ευνοϊκή θερμοκρασία βλάστησής τους είναι 9-25 °C.

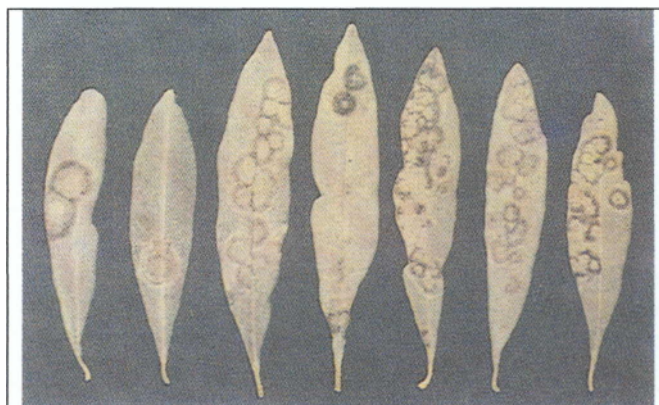
Έτσι, η μόλυνση γίνεται με τα σπόρια του μύκητα που σχηματίζονται στις κηλίδες των προσβεβλημένων φύλλων, πάνω στο δένδρο και απελευθερώνονται-διασπείρονται σε άλλα υγιή φύλλα με το βρόχινο νερό σε μικρές αποστάσεις.

Η διάρκεια επώασης της ασθένειας (από τη μόλυνση ως την εμφάνιση συμπτωμάτων, κηλίδων) εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Το φθινόπωρο – χειμώνα είναι 3-4 μήνες, ενώ την άνοιξη 2-3 εβδομάδες.

Οι φθινοπωρινές μολύνσεις, οι οποίες γίνονται με τις πρώτες βροχοπτώσεις, είναι οι πιο επικίνδυνες, γιατί είναι η κύρια αιτία της φυλλόπτωσης. Οι μολύνσεις της άνοιξης όμως, είναι επίσης σημαντικές γιατί αποτελούν πηγή μολύσματος για τις φθινοπωρινές μολύνσεις.

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 (Εικόνα 4.21.). 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 και επιφέρουν ανθόρροια και πρόωρη καρπόπτωση.



Εικόνα 4.21. Προσβολή φύλλων από Κυκλοκόνιο.

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.

Η Μεγαρείτικη είναι ευαίσθητη στο κυκλοκόνιο.

Αντιμετώπιση

Εφαρμόζονται 2 προληπτικοί ψεκασμοί την άνοιξη και το φθινόπωρο, με χαλκούχα μυκητοκτόνα, τον οξυχλωριούχο χαλκό σε αναλογία 400-500 g.l/100l.t νερό/στρέμμα και γίνονται επιτυχώς στο σωστό χρόνο. Ο φθινοπωρινός (1^{ος}) εκτελείται Σεπτέμβριο-Οκτώβριο,

λίγο πριν από τις πρώτες βροχές. Ο ανοιξιάτικος (2^{ος}) γίνεται Μάρτιο-Απρίλιο, όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος 5 cm. Όμως, όταν άνοιξη και καλοκαίρι επικρατούν ευνοϊκές για την ασθένεια συνθήκες, καλό είναι το φθινόπωρο να γίνονται 2 ψεκασμοί.

4.2.3. Βερτισιλλίωση (Αδρομύκωση)

Στη Βοιωτία, δεν εμφανίζεται, η ανδρομύκωση, τα δέντρα στο νομό είναι μεγάλα δηλαδή πάνω από 100 χρόνια ζωής χωρίς να πάθουν ποτέ ζημιά. Μόνο στα πεδινά και υγρά μέρη εμφανίζεται κυρίως την άνοιξη μετά από υψηλές σχετικές ατμοσφαιρικές υγρασίες. Είναι σοβαρές ασθένειες, εξελίσσονται αργά και προσβάλλουν τα αγγεία των δένδρων προκαλώντας μαρασμό και αποξήρανση κλάδων ή ολόκληρου του δένδρου της ελιάς.

Φιλοξενούνται από πολλά ζιζάνια ελαιώνων και η μόλυνση των ελαιόδεντρων γίνεται μόνο από τις ρίζες.

Αίτιο

Οφείλεται στο μύκητα *Verticillium dahliae* και ανήκει στην:

Υποδιαίρεση: *Deuteromycotina* (Δευτερομύκητες ή Ατελείς μύκητες)

Κλάση: *Hyphomycetes*

Τάξη: *Hyphomycetales (Moniliales)*

Οικογένεια: *Moniliaceae (Mucadinaceae)*

Επιδημιολογία

Οι μύκητες της ανδρομύκωσης σχηματίζουν μικροσκληρώτια που διαχειμάζουν και μπορούν να παραμείνουν σε λήθαργο για πολλά χρόνια. Το μόλυσμα προέρχεται από ασθενείς ή μη ξενιστές καθώς και από τα φύλλα ασθενών ελαιόδεντρων που πέφτουν στο έδαφος. Από τη βλάστηση των σκληρωτίων παράγεται μυκήλιο που εισδύει στις ρίζες μέσω πληγών ή αμυχών που δημιουργούνται από μηχανήματα κατεργασίας εδάφους. Σύντομα το μυκήλιο εγκαθίσταται στα αγγεία του ξύλου που τα φράζει και δυσχεραίνει την άνοδο του νερού και των θρεπτικών στοιχείων.

Τα σπόρια (υαλώδη μικροκονίδια) δεν παίζουν σημαντικό ρόλο στη διασπορά των μυκήτων αυτών, πλην της μετάδοσης εντός του ίδιου του φυτού, όπου παράγονται από το μυκήλιο και μεταφέρονται με το ανοδικό ρεύμα σε άλλα σημεία του φυτού σχηματίζοντας νέο μυκήλιο. Τα μόλυσμα μεταδίδονται με τη μεταφορά χύματος ή με το νερό.

Η ασθένεια ευνοείται ιδιαίτερα όταν υπάρχει συγκαλλιέργεια ελιών με άλλα ευαίσθητα φυτά, ιδίως λαχανικά (λάχανα, μελιτζάνες, τομάτες).

Συμπτώματα – Ζημιές

Τα πρώτα συμπτώματα είναι χλωρώσεις φύλλων, μάρανση και αποξήρανση φύλλων και κλάδων. Τα συμπτώματα συνήθως παρουσιάζονται μονόπλευρα και αργότερα γενικεύονται (Εικόνα 4.22.). Στα αγγεία του ξύλου παρατηρείται σπάνια, καστανός μεταχρωματισμός. Γι' αυτό, η διάγνωση της ασθένειας γίνεται εργαστηριακά με εξέταση κατάλληλων δειγμάτων Μάιο-Ιούνιο. Η ασθένεια εκδηλώνεται σε μεμονωμένα δένδρα ή σε κηλίδες από λίγα δένδρα, με εντονότερα συμπτώματα στην ανθοφορία και σε χρονιές καρποφορίας. Δηλαδή, εκδηλώνεται με 2 τρόπους: την αποπληξία και την ημιπληγία. Η αποπληξία είναι απότομος μαρασμός ολόκληρων νεαρών δένδρων με συστροφές και αποξηράνσεις φύλλων, ενώ παραμένουν στο δένδρο. Ενώ, η ημιπληγία είναι η αργή αποξήρανση δένδρων σε ορισμένα κλαδιά και αργότερα σε ολόκληρη την κόμη, με μαρασμούς, κιτρινίσματα και πτώση φύλλων και με απογύμνωση κλαδιών, όπου και επέρχεται ολοκληρωτική ξήρανση δένδρων.

Περισσότερο ευαίσθητα είναι τα νεαρά δένδρα παρά τα ηλικιωμένα.



Εικόνα 4.22. Αδρομύκωση σε ελιά.

Αντιμετώπιση

Η εφαρμογή ηλιοαπολύμανσης με κάλυψη του εδάφους για 2 μήνες το καλοκαίρι με διαφανή φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,1 mm, σε έκταση 6 x 6 μέτρα γύρω από το ασθενές ελαιόδεντρο είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για την αντιμετώπιση της ασθένειας.

Όμως, δεδομένου ότι δεν υπάρχει πρακτικός τρόπος αντιμετώπισης (χημικής) της ασθένειας σε εγκατεστημένους ελαιώνες, συνιστώνται μέτρα πρόληψης, όπως:

- α. Αποφυγή συγκαλλιέργειας με ευαίσθητα είδη φυτών στην ασθένεια.
- β. Εκρίζωση και καύση των αποξηραμένων δένδρων.
- γ. Αποφυγή πρόκλησης τραυματισμών στο ριζικό σύστημα των δένδρων από μηχανήματα για όργωμα, φρεζάρισμα και καταστροφή ζιζανίων.
- δ. Αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε εδάφη που καλλιεργούνται με λαχανικά.
- ε. Χρήση υγιών δενδρυλλίων από φυτώρια, απαλλαγμένων από την ασθένεια.
- στ. Το κλάδεμα ασθενών δένδρων πρέπει να γίνεται πριν από την ξήρανση και την πτώση των φύλλων από τους προσβεβλημένους κλάδους.
- ζ. Επιβάλλεται η χημική καταπολέμηση των ζιζανίων.

Κατασταλτικά, συνιστάται ξερίζωμα των προσβεβλημένων δένδρων, κάψιμό τους και απολύμανση του χώρου που καταλάμβανε η προσβεβλημένη ριζόσφαιρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

5.1. ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Ως κύριο σύστημα διαχείρισης της ελαιοκαλλιέργειας στο Νομό Βοιωτίας κυριαρχεί η αυτοκαλλιέργεια (ιδιόκτητη ελαιοκαλλιέργεια) σε ποσοστό 75%, ενώ το υπόλοιπο 25% είναι υπό μορφή ενοικίασης κυρίως, με τα χρόνια και λιγότερο μεσιακής. Οι ενοικιαζόμενες μορφές ελαιοκομικών εκμεταλλεύσεων, αφορούν κυρίως τους ιδιοκτήτες εξωγεωργικών

επαγγελματιών, που δεν είναι σε θέση να επιβλέπουν, να φροντίζουν, να μαζεύουν και να καρπώνονται τις ελιές τους. Οι ενοικιαστές είναι μικροκαλλιεργητές γεωργοί, που συμπληρώνουν το εισόδημά τους από τα ενοικιαζόμενα ελαιοκτήματα και οι ενοικιάσεις στο Νομό, δεν γίνονται έναντι χρηματικών ποσών, αλλά πραγματοποιούνται με μισθώματα ποσοτήτων ελαιόλαδων.

Δύο είναι οι κυριότεροι τρόποι ενοικίασης: μεσιακή και με τα χρόνια.

Μεσιακή (Μισακά). Στην περίπτωση αυτή, όπου η ενοικίαση ανανεώνεται κάθε χρόνο, ο ιδιοκτήτης αναλαμβάνει τις καλλιεργητικές εργασίες και ο ενοικιαστής τη συλλογή και άλεσμα του καρπού. Την παραγωγή και τις επιδοτήσεις μοιράζονται μισά-μισά ο ιδιοκτήτης και ο ενοικιαστής. Η ενοικίαση αυτή είναι η λιγότερο διαδεδομένη στο Νομό.

Ενοικίαση με τα χρόνια. Ο τρόπος αυτός ενοικίασης γίνεται για τέσσερα χρόνια, που κατόπιν συμφωνίας, ο ενοικιαστής δίνει κάθε χρόνο στον ιδιοκτήτη 20-40 κιλά λάδι ανά 600 Kgr ελαιόκαρπων (12 σακιά ή τσουβάλια των 50 K.g,r ελαιόκαρπου το καθένα). Όλες οι καλλιεργητικές εργασίες βαραίνουν τον ενοικιαστή, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να παραδίδει κάθε χρόνο τη συμφωνημένη ποσότητα λαδιού, είτε το κτήμα καρπίσει είτε όχι. Η ενοικίαση αυτή είναι η περισσότερο διαδεδομένη στη Βοιωτία, αφού εξυπηρετεί καλύτερα τους ιδιοκτήτες, που κατοικούν εκτός Νομού και διαχειρίζονται επομένως, τα κτήματά τους από μακριά, αφού όλες τις καλλιεργητικές φροντίδες και τη συγκομιδή αναλαμβάνει ο ενοικιαστής έναντι μιας σταθερής ποσότητας ελαιόλαδου το χρόνο. Επίσης, είναι χρήσιμη και για παραγωγούς που θέλουν να εγκαταλείψουν την ελαιοκαλλιέργεια, λόγω δυσβάσταχτου καλλιεργητικού κόστους και μειωμένου εργατικού προσωπικού. Στον παρακάτω πίνακα 5.1 παρατηρούμε αναλυτικά κατά δήμο τα δέντρα

ΔΗΜΟΣ (ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ)	ΔΗΛΩΘΕΝΤΑ ΔΕΝΔΡΑ	ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ	ΜΕΤΡΗΜΕΝΑ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ	ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑΣ (ΙΣΧΥΟΝΤΑ)	ΤΕΛΙΚΑ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ ΔΑΚΟΚΤΟΝ
Λιβαδειά	129.888	119.093	119.150	75.000	101
Ανάληψη	8.607	8.258	8.208	0	
Ελικών	300	300	300	0	
Ζάλτσα-Τσέσμα	205	205	205	0	14
Περαχώριον	19.695	18.408	18.398	0	18
Τζιμαίικα	70	70	70	0	
Τσουκαλάδες	7.776	7.544	7.532	0	7
Λαφύστιον	68.781	66.227	66.279	65.000	66
Ρωμαίικον	1.686	1.603	1.605	0	
Ακραίφνιον	46.308	44.908	44.975	26.000	44
Κάστρον	6.088	5.845	5.884	10.000	5
Κόκκινον	29.420	27.122	27.231	19.500	27
Αλιάρτος	13.501	11.597	11.546	20.000	11
Μάζιον	42.072	40.328	40.098	0	
Πέτρα	15.546	15.426	15.337	10.000	15
Σωληνάριον	23.078	21.525	21.226	10.000	21
Υψηλάντης	33.774	33.108	32.872	25.000	33
Αράχωβα	112.622	108.942	99.342	150.000	108
Βάγια	118.453	117.214	117.900	150.000	117
Δαύλεια	130.134	124.984	123.729	140.000	124
Μαυρονέριον	6.459	5.948	5.920	2.000	5
Παρόριον	10.713	10.386	10.300	6.000	10
Πύλη	16.880	15.647	15.634	0	
Πάνακτος	13.133	12.657	12.651	0	
Δάφνη	2.435	1.911	1.913	0	
Σκούρτα	233	233	233	0	
Στεφάνη	6.219	5.839	5.725	0	
Δίστομον	92.364	86.089	84.814	83.800	86
Άγιος Νικόλαος	2.872	506	510	0	
Παραλία Διστόμου	48	48	48	0	
Στείριον	85.093	81.651	79.642	71.500	81
Θεσπιά	25.058	24.653	25.186	29.800	24
Άσκη	48.949	46.460	46.768	65.000	46
Λεοντάριο	21.004	20.277	20.471	20.000	20
Μαυρομμάτιον	87.746	85.622	85.901	80.000	85
Νεοχώριον	29.801	29.448	29.451	20.000	29
Θήβαι	72.161	70.588	70.605	60.000	70
Αμπελοχώριον	22.735	22.190	22.160	15.000	22
Ελεών	27.677	26.612	26.608	21.000	26
Μουρικόριον	26.041	25.255	25.274	0	25
Πλατανάκια	3.741	3.741	3.744	0	
Νεοχωράκιον	535	511	512	0	
Υπατον	11.842	11.460	11.456	0	
Δομβραίνα	73.374	68.768	68.676	110.000	68
Άγιος Νικόλαος	313	313	304	0	
Ελλοπία	26.012	24.609	24.844	37.000	24
Θιάβη	16.997	16.743	16.697	26.000	16
Ξηρονομή	48.430	46.286	46.291	70.000	46
Αλυκή	7.937	6.177	6.227	0	6
Πρόδρομος	58.532	57.376	56.917	86.000	57
Παραλία	9.391	9.186	9.154	0	9
Άγιος Γεώργιος	158.830	153.613	152.934	130.000	153
Μ.Ο. Σεραφεΐμ	1.947	1.947	1.942	0	
Άγίας Τριάς	77.479	76.126	76.078	81.700	76
Αλακομεναί	2.214	2.195	2.155	0	
Άγιος Αθανάσιος	488	488	491	0	
Κορώνεια	55.809	54.712	54.600	75.000	54
Άγία Παρασκευή	36.791	36.344	36.427	0	36

Πηγή: διεύθυνση αγροτικού συνεταιρισμού Λειβαδιάς

Οινόφυτα	21.503	20.428	20.435	25.000	20.000
Δήλεσι	6.105	4.152	4.156	0	4.152
Άγιος Θωμάς	71.296	70.239	70.194	60.000	70.194
Κλειδίον	29.082	27.621	27.668	15.000	27.668
Ορχομενός	985	736	804	0	736
Άγιος Δημήτριος	1.026	953	984	0	953
Μαυρόγεια	74	74	74	0	74
Άγιος Σπυρίδων	1.570	1.405	1.406	0	1.405
Άγιος Ανδρέας	103	103	103	0	103
Διόνυσος	37.339	37.055	37.002	26.000	37.002
Λούτσιον	19.816	19.676	19.659	10.000	19.659
Παύλος	41.414	40.697	40.215	10.000	40.215
Πύργος	15.926	15.619	15.848	13.000	15.848
Καπαρέλλιον	68.688	66.802	67.285	125.000	66.802
Άγιος Βασίλειος	17.784	17.548	17.949	0	17.548
Λεύκτρα	22.861	22.525	22.527	80.000	22.527
Παρ. Λιβαδόστρας	28.528	28.347	28.485	0	28.347
Λουτούφιον	4.178	4.013	4.126	10.000	4.013
Μελισσοχώριον	12.427	12.145	12.148	10.000	12.148
Πλαταισί	12.124	10.718	11.137	0	10.718
Σχηματάριον	26.438	25.208	25.273	30.000	25.208
Πλάκα Δήλεσι	139	129	129	0	129
Άρμα	33.381	32.417	32.641	40.000	32.417
Ασωπία	54.903	53.310	53.414	59.580	53.310
Καλλιθέα	2.044	2.029	2.031	0	2.029
Τανάγρα	51.393	49.837	49.840	45.000	49.837
Παναγία	112	112	112	0	112
Χαιρώνεια	17.770	16.009	15.886	0	16.009
Άγιος Βλάσιος	24.599	22.344	21.796	18.400	22.344
Ακόντιον	2.761	2.633	2.606	0	2.633
Ανθοχώριον	5.591	5.376	5.344	0	5.376
Βασιλικά	847	757	745	0	757
Θούριον	5.934	5.858	5.776	0	5.858
Προσήλιον	907	833	818	0	833
Προφήτης Ηλίας	1.875	1.806	1.769	0	1.806
Αντίκυρα	36.964	35.885	35.095	60.000	35.885
Άγιος Ισίδωρος	80	80	80	0	80
Κυριάκιον	72.801	65.313	65.229	130.000	65.313
Άγιος Αθανάσιος	39.077	34.419	34.451	0	34.419
Καρυώτι	6.606	5.342	5.563	0	5.342
Παν. Καλαμιώτισσα	34.990	31.810	31.569	0	31.810
Ταρσός	19.407	18.055	18.121	0	18.055
ΣΥΝΟΛΑ	2.847.735	2.725.740	2.711.643	2.557.280	2.565.180

Πηγή: διεύθυνση αγροτικού συνεταιρισμού Λειβαδιάς

5.2. ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗ ΒΟΙΩΤΙΑ

Στη Βοιωτία των 134.108 κατοίκων και των 2.565.180 ελαιόδεντρων, προκύπτει ότι αντιστοιχούν 19 ελαιόδεντρα ανά κάτοικο, που είναι κοντά στο μέσο όρο της Ελλάδας των 15 δένδρων ανά κάτοικο. Οι κάτοικοι στη Βοιωτία ασχολούνται με το βαμβάκι το σιτάρι το καλαμπόκι τη κτηνοτροφία και με τις εργασίες στην παραγωγή αλουμίνας και σιδηρομεταλευμάτων. Παρακάτω, θα παρουσιάσουμε ένα συνοπτικό παραγωγικό κοστολόγιο

καθαρού γεωργικού εισοδήματος ανά στρέμμα ελιάς. Θα αναφερθούμε για μη αρδευόμενο κτήμα ελιών ποικιλίας Μεγαρείτικης σε έκταση ενός στρέμματος, στη Λιβαδειά.

Έτσι, στο 1 στρέμμα αντιστοιχούν 15 ελαιόδεντρα, με μέση παραγωγή 450 κιλών ελαιόκαρπων (15*30 κιλών) σε χρονιά πλήρους καρποφορίας (ποσοστό καρποφορίας 100%), βγάζοντας 94,5 κιλά ελαιόλαδου (450*21%) με απόδοση ελαιόκαρπου σε λάδι να είναι 21%. Με μέση τιμή παρέμβασης ελαιόλαδου στα 2,00€ το κιλό, ο παραγωγός του κτήματος αυτού έχει έσοδα 189,00€. Αφού, προστεθεί και η επιδότηση των παραπάνω κιλών ελαιόλαδου, που είναι 113,40€ (94,5*1,20€), τότε έχουμε **ακαθάριστα έσοδα** ανά στρέμμα **302,40€**.

Όσον αφορά τις δαπάνες ανά στρέμμα, υπολογίζονται για τα εξής:

1. Κλάδεμα ανά ζετία	30,00€
2. Ζιζανιοκτόνο	
1 κιλό Simatrin (simazine+aminotriazole)	14,00€
3. Λιπάσματα	
30 κιλά θειικής αμμωνίας (21-0-0)	11,40€
7,5 κιλά σύνθετου (11-15-15)	3,90€
37,5 κιλά υπερφωσφορικού (0-20-0) ανά ζετία	14,25€
7,5 κιλά βορικού οξέος (H ₃ BO ₃) ανά ζετία	2,80€
4. Ελαιώνα (8 τεμάχια)	40,00€
Στρώσιμο-άπλωμα-μάζεμα πανιών	30,00€
5. Συλλογή ελαιόκαρπων	90,00€
6. Εκθλιπτικά λαδιού (18€ των 60 κιλών)	28,40€
7. Φυτοφάρμακα	
<u>Μυκητοκτόνα</u>	
Οξυχλωριούχος χαλκός (800 g.r)	10,40€
<u>Εντομοκτόνα</u>	
Dimecron (240 ml)	5, 20 €
Malatox (100 ml)	2, 30 €
Agro (200 g.r)	3, 30 €
Gusathion (400 g.r)	3, 28 €
Ορυκτέλαιο Triona (1,5 k.g.r)	4, 68 €
8. Παρακράτηση λαδιού (2,5%)	
για τη Δακοκτονία (N.A.B.)	4,73 €
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΟΔΩΝ	298,64 €

Παρατηρούμε ότι τα έσοδα είναι όσα και τα έξοδα, κατά προσέγγιση. Αυτό δε σημαίνει ότι ο ελαιοπαραγωγός δουλεύει χωρίς κέρδος, αφού το 50% είναι κοστολογημένα τα μεροκάματά του (εργατικά). Φαίνεται ότι η πραγματικότητα δείχνει ότι είναι οριακή η κατάσταση. Παρόλο που οι ποιότητες και οι οξύτητες του ελαιόλαδου της Βοιωτίας είναι πολύ καλές, η τιμή του στα 2,00€ είναι ιδιαίτερα χαμηλή. Η ελαιοκαλλιέργεια στο Νομό μας συμφέρει μόνο ως οικογενειακή εκμετάλλευση, αφού τα εργατικά χέρια είναι επιβαρυντικά. Επίσης, οι υψηλές τιμές των αγροτικών εφοδίων δυσχεραίνουν το εισόδημα των παραγωγών.

Βέβαια, σε χρονιά όχι και πολύ καλής καρποφορίας (σε ποσοστό 60%) παράγονται 270 κιλά ελαιόκαρπου και 56,7 κιλά ελαιόλαδου με έσοδα 181,44€ πολύ λιγότερα από τα έξοδα (1,6 * έσοδα = έξοδα). Γι' αυτό, σε πολλά μέρη του Νομού Βοιωτίας, οι αγρότες εγκαταλείπουν την ελαιοκαλλιέργεια και ασχολούνται μόνο για να παράγουν ελιές και λάδι για ιδιοκατανάλωση.

Γενικά, η καλλιέργεια της ελιάς στη Βοιωτία είναι ασύμφορη (κατά μέσο όρο 4ετίας). Παρόλο που η τιμή του ελαιόλαδου για τον παραγωγό είναι σχετικά χαμηλή, στον καταναλωτή φθάνει σε διπλάσια ή τριπλάσια τιμή (Πίνακας 5.2.).

Πίνακας 5.2. Τιμές καταναλωτή στο Νομό Βοιωτίας για το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο.

Συσκευασία	Εταιρεία	Προϊόν	Τιμή
5 L (Λίτρα)	ΜΙΝΕΡΒΑ	Χωριό	27,21€
	ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΗ	Σπιτικό	27,99€
	ΕΛΑΪΣ	Άλτης	28,70€
	SUPER MARKET	Ιδιωτική ετικέτα	20,69€
2 L (Λίτρα)	ΜΙΝΕΡΒΑ	Χωριό	11,93€
	ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΗ	Σπιτικό	12,10€
	ΕΛΑΪΣ	Άλτης (παραδοσιακό)	12,59€
	SUPER MARKET	Ιδιωτική ετικέτα	7,97€
1 L (Λίτρο)	ΜΙΝΕΡΒΑ	Χωριό	6,20€
	ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΗ	Σπιτικό	6,04€
	ΕΛΑΪΣ	Εξαιρετικά Παρθένο	6,95€
		Κλασικό	6,88€
		Απαλό Παρθένο	6,57€
SUPER MARKET	Ιδιωτική ετικέτα	4,16€	

Πηγή ένωση αγροτικού συνεταιρισμού 2007.

5.3. ΕΠΙΔΟΤΗΣΕΙΣ

Δικαιούχοι επιδοτήσεων (οικονομικών ενισχύσεων) είναι οι παρακάτω ελαιοπαραγωγοί:

- ❖ Οι μεμονωμένοι, που έχουν στην κατοχή τους από 3 στρέμματα ελαιοκτημάτων και άνω (εξαιρούνται κτήματα έκτασης κάτω των 300 m²).
- ❖ Αυτοί που ανήκουν σε ομάδες παραγωγών του Νομού Βοιωτίας.

Για να ληφθούν οι επιδοτήσεις ελαιόλαδου, οι παραγωγοί υποβάλλουν τα απαραίτητα δικαιολογητικά τους ως μεμονωμένοι αρχικά, στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Βοιωτίας (Ν.Α.Β.) και στη συνέχεια, τα αποστέλλουν στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Υ.Α.Α.Τ.). Ενώ, παραγωγοί που ανήκουν σε ομάδα παραγωγών, είναι υπεύθυνοι να υποβάλλουν τα δικαιολογητικά τους στην ομάδα που ανήκουν και στη συνέχεια, η ομάδα αυτή (αναλαμβάνει ένας παραγωγός της ομάδας με τα περισσότερα στρέμματα), μέσω της Ν.Α.Β., τα αποστέλλει στο αρμόδιο Υπουργείο (Υ.Α.Α.Τ.). Στη Βοιωτία, υπάρχουν 8 ομάδες παραγωγών, όπως: Λιβαδειάς, Αλίαρτου, Δαύλειας, Αγίας Τριάδας, Διστόμου, Κυριακίου, Βαγίων και Θεσπιών.

Οι επιδοτήσεις δίνονται βάση της παραγωγής σε κιλά το 1999 έως 2002 βγάλανε το μέσο όρο της τετραετίας και αυτό είναι ο κανόνας για την επιδότηση του κάθε αγρότη ανεξαρτήτως αν θα έχει σοδειά ή όχι σε ευρώ (μέσο όρο επί 2 ευρώ το κιλό). Επίσης υπάρχει επιδότηση με 90 ευρώ ανά στρέμμα για όσους αγρότες έκαναν δήλωση διατήρησης των πεζουλιών και συντήρησης αυτών για να έχουμε παραδοσιακό ελαιώνα. Επίσης υπάρχει πρόγραμμα για νέους αγρότες από τη Διεύθυνση Γεωργίας μέσω της αγροτικής τράπεζας με επιδότηση για 1000 δέντρα με 18.000 ευρώ. Οι επιδοτήσεις ελαιόλαδου αποτελούν σημαντικό οικονομικό στοιχείο για την ανάπτυξη της Βοιωτίας.

5.4. ΕΞΑΓΩΓΕΣ

Η Βοιωτία, παράγει κατά μέσο όρο 4.000 τόνους ελαιόλαδου. Ποσότητα που προορίζεται σχεδόν κατά 90% για ιδιοκατανάλωση. Πρέπει να αναφερθεί, κατά τα τελευταία χρόνια, το γεγονός ότι αυξάνεται η ιδιοκατανάλωση και μειώνεται ραγδαία ο ρυθμός των εξαγωγικών ποσοτήτων ελαιόλαδου. Ενδεχομένως, να φθάσουμε στο σημείο, να μην

εξάγουμε λάδι, αφού θα μειωθεί η ελαιοπαραγωγή, λόγω εγκατάλειψης της ελαιοκαλλιέργειας και χρήσης της μόνο για ιδιοκατανάλωση.

5.5. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Η ελαιοκαλλιέργεια στο Νομό Βοιωτίας, ως επί το πλείστον, δεν γίνεται κάτω από κατάλληλες συνθήκες και δεν δέχεται τις ανάλογες φροντίδες.

Έτσι, τα σημαντικότερα προβλήματα που παρουσιάζονται στη Βοιωτία είναι τα παρακάτω:

- Τα υψηλά ημερομίσθια αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα για την ελαιοκαλλιέργεια, λόγω της γενικότερης εγκατάλειψης της υπαίθρου και συνεπώς, της αυξημένης ζήτησης και μειωμένης προσφοράς στις καλές παραγωγικές χρονιές.

Πρόταση βελτίωσης: Η εύρεση ξεχωριστού αναπτυξιακού προγράμματος από το αρμόδιο Υπουργείο, πέρα από κοινοτικούς και εθνικούς πόρους, που να αφορά την ελαιοκαλλιέργεια, για δημιουργία κινήτρων ώστε να υπάρξουν νέοι αγρότες και με την προσφορά εργασίας να είναι μεγαλύτερη από τη ζήτηση, φέροντας ισορροπία στα ημερομίσθια.

- Το αμιγώς αγροτικό δυναμικό είναι ως επί το πλείστον, γερασμένο και δεν μπορεί να ανταπεξέλθει στις ανάγκες που έχει η ελαιοκαλλιέργεια.

Πρόταση βελτίωσης: Να παρέλθει η γονική περιουσία στους νέους της οικογένειας, που ημιαπασχολούνται ή βρίσκονται στο περιθώριο. Έτσι, θα τους δώσει κίνητρα για να ασχοληθούν με την ελαιοκαλλιέργεια και να προάγουν καινοτομίες σ' αυτήν την γεωργική εκμετάλλευση.

- Ο πολυτεμαχισμός των ελαιοκτημάτων, όπου ιδιοκτήτες 5 στρεμμάτων μπορεί να έχουν 3-4 μικροϊδιοκτήτες, προκαλούν αβιωσιμότητα αυτών και μη καλό συντονισμό καλλιεργητικών εργασιών των ελιών.

Πρόταση βελτίωσης: Αύξηση του μεγέθους των γεωργικών εκμεταλλεύσεων ελιών και την ενοποίηση του τεμαχισμένου κλήρου (αναδασμός).

- Η έλλειψη ανεπτυγμένου αγροτικού δικτύου για πρόσβαση σε όλες τις δύσβατες ελαιοκομικές περιοχές του Νομού καθώς και η ανεπαρκής συντήρηση του υπάρχοντος δικτύου.

Πρόταση βελτίωσης: Η υπεύθυνη και αρμόδια Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Βοιωτίας (Ν.Α.Β.) να επεκτείνει και να βελτιώσει το δίκτυο αγροτικών δρόμων, για να καλυτερεύσει η πρόσβαση και να αυξηθεί ο χρόνος απασχόλησης στα ελαιοκτήματα, δίνοντας επιδοτήσεις στους αγρότες και φροντίζοντας με κρατικά αεροπλάνα να γίνονται τα ραντίσματα για εχθρούς και ασθένειες της ελιάς ώστε με αυτόν τον τρόπο να σωθούν τα ελαιόδεντρα έστω και αν τα εγκαταλείπουν οι αγρότες. Το αυξημένο καλλιεργητικό κόστος, χρόνο με το χρόνο, αποτρέπει τους ελαιοπαραγωγούς να ασχοληθούν με την καλλιέργεια της ελιάς, αφού το κόστος παραγωγής είναι μεγαλύτερο από την τιμή διάθεσης του ελαιόλαδου και της βρώσιμης ελιάς.

- Η ανεπαρκής φυτοπροστασία (αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών) της ελιάς από τους ελαιοπαραγωγούς, εκτός από τη Δακοκτονία, που γίνεται με τη μέριμνα της Διεύθυνσης Γεωργίας της Ν.Α.Β. με συστηματικό και οργανωμένο τρόπο, για τα καλύτερα αποτελέσματα καταπολέμησης του δάκου.

Πρόταση βελτίωσης: Χρειάζεται η ενεργός συμβολή της Διεύθυνσης Γεωργίας της Ν.Α.Β. και των Αγροτικών Συνεταιρισμών στην παραγωγική διαδικασία της ελαιοκαλλιέργειας του Νομού, αναλαμβάνοντας με κατάλληλες επεμβάσεις (ενημερωτικά, συστηματικά, οργανωμένα και έγκαιρα) την εξ' ολοκλήρου αντιμετώπιση των εχθρών και των ασθενειών της ελιάς.

- Η πλημμελής εκτέλεση καλλιεργητικών εργασιών (κλαδέματος και λίπανσης), επιφέρει τον πρόωρο γηρασμό των ελαιόδεντρων, οδηγώντας σε ακανόνιστη καρποφορία και μειωμένες αποδόσεις λαδιού, έτσι ώστε να γίνεται ασύμφορη η ελαιοκαλλιέργεια.

Πρόταση βελτίωσης: Η αντικατάσταση των γερασμένων ή μη αποδοτικών ελαιόδεντρων με νέα δενδρύλλια Μεγαρείτικης και χαμηλών σχημάτων, για διευκόλυνση και των καλλιεργητικών εργασιών. Επίσης, η μορφή της αγροτικής εκμετάλλευσης να γίνει οικογενειακή, για να επιφέρει καλά αποτελέσματα, όπως και μείωση του παραγωγικού κόστους της ελαιοκαλλιέργειας.

Πρόταση βελτίωσης: Χρειάζεται υπεύθυνη και ουσιαστική κρατική παρέμβαση με παρατεταμένους, ολοκληρωμένους (προγραμματισμένους, οργανωτικούς) και παρεμβατικούς ελέγχους ελαιοτριβείων (ιδιωτικών και συνεταιριστικών), συσκευαστηρίων, τυποποιητηρίων και εταιρειών εμπλεκόμενων με διακίνηση και πώληση ελαιόλαδου (γενικότερα όλων των εμπλεκόμενων στην παραγωγική διαδικασία), μέσω της αρμόδιας Ν.Α.Β., για να μπορέσει το ελαιόλαδο να λάβει

την τιμή που του αξίζει, προς όφελος όλων μας. Επίσης, θα ωφελήσει η παρεμβατική πολιτική εκ μέρους των σχετικών με το λάδι συνεταιριστικών οργανώσεων. Επιπλέον, απαραίτητη είναι η ενημέρωση του καταναλωτικού κοινού από τη Ν.Α.Β. και τις Συνεταιριστικές Οργανώσεις, για την προστασία της ποιότητας του ελαιόλαδου.

Είναι αδήριτη ανάγκη, λοιπόν, να αναπτυχθεί και να βελτιωθεί η ελαιοκαλλιέργεια στη Βοιωτία, έτσι ώστε να επιβιώσει ο αγροτικός πληθυσμός και κατ' επέκταση ολόκληρος ο πληθυσμός του Νομού, αφού επιλυθούν με τον καλύτερο τρόπο, τα προβλήματα που παρουσιάζονται. Όμως, το φαινόμενο της εγκατάλειψης των ελιών από κάποιους παραγωγούς, δείχνει ότι τα προαναφερόμενα βελτιωτικά μέτρα πρέπει να επισπευστούν, για να μπορέσει να διατηρηθεί η ελαιοκαλλιέργεια στο Νομό μας.

Αρκεί να αναφέρουμε ότι, αν το εξαιρετικής ποιότητας ελαιόλαδο της Βοιωτίας, τυποποιηθεί και προβληθεί σωστά, πιο οργανωμένα και συστηματικά από τους αρμόδιους φορείς, μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη (κέρδη, αύξηση εξαγωγών) στον ελαιοπαραγωγό του Νομού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

▶ ΒΙΒΛΙΑ

- Αλεξιάκης Σ. Αλέξανδρος, 2008, *''Το ελαιόλαδο και η παραγωγή του''*, Εκδόσεις Μιχ. Σιδέρη, Αθήνα.
- Γιαμβριάς Χρήστος, 1998, *''Εντομολογικοί εχθροί ελιάς''*, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα.
- Fooks Richard, 1991, *''Το βιβλίο της ελιάς''*, Εκδόσεις Ψύχαλου, Αθήνα.
- Ηλιόπουλος Γ. Αναστάσιος, 2005, *''Ειδική Φυτοπροστασία Δενδρωδών Καλλιέργειών και Αμπέλου''*, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.
- Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1994, *''Το ελαιόδενδρο''*, Εκδόσεις Πελεκάνος, Αθήνα.
- Ποντίκης Α. Κωνσταντίνος, 1992, *''Ελαιοκομία''*, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα.
- Ποντίκης Α. Κωνσταντίνος, 2000, *''Ειδική Δενδροκομία - Ελαιοκομία''*, τόμος 3^{ος}, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα.
- Polese Jean-Marie (Βοτανολόγος), 2008, *''Η καλλιέργεια των ελαιοδένδρων''*, Εκδόσεις Γιάννης Βασδέκης, Αθήνα.
- Σφακιωτάκης Μ. Ευάγγελος, 1993, *''Μαθήματα ελαιοκομίας''*, Εκδόσεις Τυρο Μαν, Θεσσαλονίκη.
- Τζανακάκης Ε. Μίνως, Κατσόγιαννος Ι. Βύρων, 2003, *''Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου''*, Εκδόσεις Αγροτύπος Α.Ε., Μαρούσι.
- Τσώκου Πολυξένη, 2007, *''Μάρκετινγκ ελαιολάδου''*, Πτυχιακή εργασία, Τ.Ε.Ι. Ηλείου.

▶ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Ανώνυμος, 2000, *''Ελιά, η εικόνα του μήνα: Καρποφορία στην ελιά''*, Γεωργία-Κτηνοτροφία 5: 8.
- Ανώνυμος, 2000, *''Ελιά, η εικόνα του μήνα: Ανθοφορία - Καρποφορία στην ελιά''*, Γεωργία-Κτηνοτροφία 4: 8.
- Ανώνυμος, 2002, *''Αντιμετωπίζοντας την παρεννιαυτοφορία''*, Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 64-65.
- Ανώνυμος, 2002, *''Άρδευση της ελιάς''*, Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 32-34.

- **Ανώνυμος, 2002, "Εγκατάσταση ενός ελαιώνα",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 24-27.
- **Ανώνυμος, 2002, "Η ελαιοσυλλογή",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 132-136.
- **Ανώνυμος, 2002, "Κλάδεμα των ελαιοδένδρων",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 28-31.
- **Ανώνυμος, 2002, "Μια πρώτη γνωριμία με την ελιά",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 5-10.
- **Ανώνυμος, 2002, "Οι ποικιλίες της ελιάς",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 12-16.
- **Ανώνυμος, 2002, "Πολλαπλασιασμός της ελιάς",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 18-22.
- **Ανώνυμος, 2005, "Ελαιοκομία: Η ελαιοσυλλογή και τα μέσα για τη διευκόλυνσή της",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 7: 10-14.
- **Αλιβιζάτος Αθανάσιος, Καλομοίρα Έλενα, 2002, "Ασθένειες της ελιάς",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 120-125, 130-131.
- **Γιαννοπολίτης Ν. Κωνσταντίνος, 2002, "Αντιμετώπιση των ζιζανίων στον ελαιώνα",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 47-62.
- **Κυριτσάκης Απόστολος, 2002, "Το ελαιόλαδο",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 142-147.
- **Μαργαριτόπουλος Ι., Σκούρας Π., Ζάρπας Κ., Τσιτσιπής Ι., 2006, "Παρούσα κατάσταση της ανθεκτικότητας σε εντομοκτόνα στο δάκο της ελιάς",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 7: 46-52.
- **Μπρούμας Θ., Κατσόγιαννος Π., 2002, "Εχθροί της ελιάς",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 66-97.
- **Παναγιωτόπουλος Δ., 2002, "Θρέψη, λίπανση της ελιάς",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 3: 36-44.
- **Χαρτζουλάκης Κ., 2002, "Η άρδευση της ελιάς – Υδατικές ανάγκες και ποιότητα νερού",** Γεωργία-Κτηνοτροφία 7: 46-51.

► **ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ (INTERNET)**

- <http://el.wikipedia.org>, Ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια Βικιπαίδεια.
- <http://www.bayercropscience.gr>, Φυτοπροστατευτική εταιρεία Bayer Cropscience.
- <http://www.elaiolado.gr>, Ελιά και Ελαιόλαδο.
- <http://www.elia-diktyo.gr>, Ελιά-λάδι. Ο ελαιώνας σαν οικοσύστημα.
- <http://www.hnms.gr>, Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.).
- <http://www.statistics.gr>, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας (Ε.Σ.Υ.Ε.).
- <http://www.viotia.com.gr>, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Βοιωτίας.