



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ

ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΕΛΙΑ.
ΧΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ
ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ
ΚΑΙ
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΑΥΤΩΝ.**

**ΥΠ/ΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΛΕΝΕΘΗ ΕΛΕΝΗ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΣΕΡΓΕΝΤΑΝΗ ΕΛΕΝΗ**

ΑΡΤΑ, 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	Σελίδα 1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ I : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ II : ΕΛΙΑ.....	13
Α. Ταξινόμηση.....	13
Β. Βοτανική περιγραφή.....	13
Γ. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις.....	14
1. Έδαφος.....	14
2. Κλίμα.....	14
Δ. Καλλιέργεια.....	16
1. Φύτευση.....	16
2. Άρδευση.....	20
3. Λίπανση.....	23
4. Κλάδευμα.....	34
5. Συγκομιδή καρπών.....	44
Ε. Πολλαπλασιασμός.....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ III : ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	49
Α. Ποικιλίες για ελαιοποίηση.....	49
Β. Επιτραπέζιες ελιές.....	53
Γ. Μεικτές ποικιλίες.....	55
Δ. Ξένες ποικιλίες οι οποίες καλλιεργούνται στην Ελλάδα.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV : ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ.....	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ V : ΧΡΗΣΕΙΣ.....	63

A. Χρήσεις στην αρχιτεκτονική τοπίου.....	63
B. Χρήσεις στην ανθοκομία.....	66
Γ. Χρήσεις στην ανθοδετική.....	67
Δ. Άλλες χρήσεις.....	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI : ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΓΙΑ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.....	70
A. Ελιές χρυσόφυλλες.....	70
B. Ελιές λευκόκαρπες.....	71
Γ. Ελιές νάνες.....	71
Δ. Ελιές άκαρπες.....	72
E. Αγριελιές.....	72
ΣΤ. Ελιές για μπομπονιέρες.....	73
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΑΥΤΩΝ.....	74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ I :ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ.....	74
1.Ασπιδιωτός.....	74
2.Βαμβακάδα της ελιάς.....	76
3.Δάκος.....	78
4.Καλοκόρις.....	85
5.Λεκάνιο.....	86
6.Μαύρος θρίπας.....	91
7.Πυρηνοτρήτης.....	93
8.Ρυγχίτης.....	98
9.Φλοιοτρίβης.....	101
ΚΕΦΑΛΑΙΟ II: ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.....	103
A. Μυκητολογικές ασθένειες.....	103
1.Βερτισιλλίωση.....	103

2.Βούλα ή σαπιοβούλα.....	106
3.Γλοιοσπόριο.....	108
4.Ευτυπία.....	111
5.Κερκοσπορά.....	114
6.Κυκλοκόνιο.....	115
7.Σηψιρριζίες.....	119
8.Ωίδιο	120
B. Βακτηριολογικές ασθένειες.....	122
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	123
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	124

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ελιά! Σύμβολο ειρήνης, σοφίας, γονιμότητας, ευημερίας, ευφορίας, τύχης, νίκης. Τρέφει, συντηρεί, προστατεύει, τονώνει, θεραπεύει, εμπνέει. Η ελιά θεωρείται ευλογημένο δένδρο. Ο καρπός της τρώγεται μετά από επεξεργασία και από αυτόν παράγεται το ελαιόλαδο. Τα φύλλα της γίνονται τροφή ζώων. Το ξύλο της χρησιμοποιείται ως καύσιμη ύλη και στην ξυλογλυπτική. Δικαιολογημένα η θέση της στην ιστορία και στην μυθολογία των λαών της Μεσογείου. Αξίζει να γνωρίσουμε και να μάθουμε την ανεκτίμητη αξία της στη διατροφή, στην υγεία, στον πολιτισμό, δώρο της φύσης, ζωντανή κληρονομιά σε πολλούς τομείς της ζωής μας.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Γνωρίζοντας το "υγρό απόφιο χρυσάφι", κατά τον Όμηρο και "το μεγάλο Θεραπευτή", κατά τον Ιπποκράτη

Η ιστορία της ελιάς ξεκίνησε, πριν 7.000 χρόνια, στην περιοχή της Μεσογείου και κυρίως στην Ανατολική Μεσόγειο. Πιθανολογείται από τις διάφορες παραστάσεις στα αγγεία και τους μύθους, στην ιστορία των λαών που ζουν γύρω από την Μεσόγειο, ότι πρωτοεμφανίστηκε στη Συρία. Το σίγουρο είναι ότι στον ευρωπαϊκό μεσογειακό χώρο, ήρθε από την Ελλάδα, από φοίνικες εμπόρους. Από εκεί πέρασε στην Ιταλία, στην Γαλλία, στην Ισπανία, στην Πορτογαλία, στην Αμερική, στην Αυστραλία.

Κατά την ελληνική παράδοση, η πρώτη ελιά φυτεύτηκε στην Ακρόπολη, από την θεά Αθηνά, στο ναό του Ερεχθείου Μορίου Διός και έτσι ονομάστηκε «Μορέα ελιά». Άλλοι όμως λένε ότι έχει σχέση με την Κρήτη και συγκεκριμένα με την Κνωσό, την Φαιστό και τον Ζάκρο. Λέγεται ότι ήταν δώρο της θεάς Αθηνάς στους κατοίκους της πόλης της Αθήνας όταν φιλονίκησε, με τον θεό Ποσειδώνα, για το όνομα της πόλης των Αθηνών. Εκείνοι, σαν ένδειξη ευγνωμοσύνης, έδωσαν το όνομά της στην πόλη τους και αυτή τους δίδαξε την καλλιέργεια της ελιάς.

Οι Αθηναίοι στα νομίσματά τους απεικόνιζαν την θεά Αθηνά με στεφάνι ελιάς στο κράνος της και έναν αμφορέα με λάδι ή ένα κλαδί ελιάς.

Σύμφωνα με τη μυθολογία, στα υπόγεια του παλατιού της Κνωσού ζούσε φυλακισμένος ο Μινώταυρος, το τέρας με κεφάλι ταύρου και σώμα ανθρώπου. Εκεί υπήρχαν ελαιοθήκες, όπου φυλασσόταν το λάδι (σώζονται μέχρι σήμερα). Μέσα σε αυτές υπήρχαν στέρνες από πέτρα, όπου τοποθετούσαν το λάδι για να κατακαθίσουν τα διάφορα ξένα στοιχεία που υπήρχαν μέσα του (αυτή είναι μια πρωτόγονη μέθοδος απόσταξης λαδιού). Όταν καθάριζε το λάδι το μετέφεραν, με μια ειδική κουτάλα, σε πιθάρια όπου και αποθηκευόταν. Οι Κρήτες μετά το εμπορεύονταν. Στην Ακαδημία υπήρχαν οι 12 ιερές ελιές, οι «Μορίαι» και ο ιερός ελαιώνας από τον οποίο προερχόταν το λάδι το οποίο έδιναν, ως έπαθλο, στους νικητές των Παναθηναίων. Με κλάδο ελιάς ήταν στεφανωμένο το χρυσελεφάντινο άγαλμα

του Διός στην Ολυμπία, έργο του Φειδία και ένα από τα επτά θαύματα του αρχαίου κόσμου. Προστάτης των ιερών ελαιοδέντρων ήταν ο Δίας, «ο Μόριος Ζεύς». Τα στηρίγματα της στοάς του Παρθενώνα πατούσαν σε υψηλά βάθρα με ανάγλυφη παράσταση την ιερή ελιά της Αθήνας στον κορμό της οποίας ελίσσόταν ένα φίδι.

Το ρόπαλο του Ηρακλή ήταν φτιαγμένο από αγριελιά. Όταν ο Ηρακλής ολοκλήρωσε τους δώδεκα άθλους του έφερε, από τη χώρα των Υπερβορείων (μυθικός λαός που πίστευαν ότι κατοικούσε πέρα από τον Βορρά ή στον ουρανό), βλαστάρι ελιάς και το φύτευσε στην Ολυμπία.



Εικ. 1

Χάλκινη κεφαλή πυγμάχου στο Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών. Ο αθλητής στέφεται με κότινο, από τον οποίο σώζεται μόνο το στέλεχος

Με τα κλαδιά αυτής της ελιάς στεφάνωναν τους νικητές ολυμπιονίκες. Στο ναό της θεάς Ήρας στην Αρχαία Ολυμπία υπήρχε μια ελιά, η «καλλιστέφανος ελιά», από την οποία έφτιαχναν τον κότινο (στεφάνι αγριελιάς) με τον οποίο στεφάνωναν τους ολυμπιονίκες και τους έδιναν και μια φιάλη ελαιολάδου ως αναγνώριση νίκης. Στους ολυμπιακούς αγώνες της Αθήνας το 2004 στεφάνωσαν τους νικητές πάλι με κότινους, - στεφάνια ελιάς, όπως έκαναν και στα αρχαία χρόνια.

Η ελιά αναφέρεται και στην Παλαιά Διαθήκη και στο Κοράνι. Μετά τον Κατακλυσμό του Νώε, όπως λέγεται στην Παλαιά Διαθήκη, το περιστέρι το οποίο γύρισε από την

αναζήτηση ζωής στη στεριά, μετέφερε κλαδί ελιάς, οiwνός ότι η ανθρώπινη ζωή ξανάρχισε στη γη, μετά τη βιβλική καταστροφή.

Η ελιά είναι ιερό δένδρο για τους Έλληνες. Στην αρχαία Αθήνα, οι Αθηναίοι θεωρούσαν τους εαυτούς τους πολιτισμένους και κρατούσαν κλαδί ελιάς, ενώ οι βάρβαροι και οι δούλοι κρατούσαν κλαδί βελανιδιάς ως πρωτόγονος λαός.

Με κλάδο ελιάς έρχονταν οι αγγελιοφόροι για σύναψη ειρήνης. Ο Όμηρος την ονόμασε «ατόφιο υγρό χρυσάφι».

Οι αρχαίοι Έλληνες άλειφαν τα σώματά τους και τα μαλλιά τους με λάδι ελιάς για περιποίηση και υγεία. Χρησιμοποιούσαν το ελαιόλαδο για να επουλώσουν πληγές και να θεραπεύσουν ασθένειες. Η ελιά, εκτός από θρεπτικές ιδιότητες, έχει και φαρμακευτικές. Ο Ιπποκράτης (ο πατέρας της Ιατρικής) την ονομάζει ο «μεγάλος θεραπευτής». Στον Ιπποκράτειο κώδικα αναφέρονται πάνω από 60 θεραπείες της ελιάς.

Οι λαοί της Μεσογείου, ως ένδειξη εκτίμησης στην ελιά, διακοσμούσαν πολλά αντικείμενα (αγγεία, κοσμήματα, πέτρες, τοιχογραφίες κ.λ.π), με σχέδια ελιάς και καρπούς ελαιοδένδρων. Ο Κωστής Παλαμάς υμνεί την ελιά. Ο Βαν Γκογκ έφτιαξε πίνακες με απεικόνιση ελιάς. Τα δημοτικά μας τραγούδια μιλούν για την ελιά. Οι Ρωμαίοι έφτιαχναν κοσμήματα από κλαδί ελιάς, ως ανταμοιβή στους επιφανείς πολίτες τους και με τις κατακτήσεις τους βοηθούσαν στην εξάπλωση της ελιάς. Μια τοιχογραφία στα ανάκτορα της Κνωσού απεικονίζει έναν ελαιώνα. Στον Μυκηναϊκό τάφο του Βαφειού τα χρυσά ποτήρια κοσμούνται με ελαιοδένδρα.

Κατά την ελληνική παράδοση με την γέννηση ενός παιδιού φύτευαν μια ελιά και όταν το παιδί γινόταν 6 χρονών η ελιά άρχισε να δίνει τους καρπούς της. Στην Πορτογαλία έδιωχναν τα δαιμόνια με κλαδί ελιάς. Σε άλλα μέρη ραντίζουν με λάδι ελιάς, τη γη, για καλή σοδειά. Στην Αίγυπτο πίστευαν ότι η θεά Ίσις, γυναίκα του Όσιρη, κρατούσε μυστική την καλλιέργεια της ελιάς. Στο Χριστιανισμό, στα καντήλια καίγεται λάδι ελιάς. Στο Μυστήριο της Βάπτισης και του Ευχελαίου χρησιμοποιείται το λάδι ελιάς.

Η ιστορία της ελιάς είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη ζωή των ανθρώπων της Μεσογείου. Οι ιστορικοί καθιστούν το λεκανοπέδιο της Μεσογείου σαν το μέρος όπου πρωτοεμφανίστηκαν τα ελαιοδένδρα. Η πρώτη καλλιέργεια ελαιοδένδρων στον κόσμο έγινε στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στην Κρήτη. Από αρχαιοτάτων χρόνων εμφανίζεται στους μύθους, στις παραστάσεις και στην ιστορία των λαών της. Η ελιά αποτελούσε ανέκαθεν

σύμβολο αγώνων, ευημερίας, ειρήνης, γονιμότητας και ευφορίας. Ιερός καρπός των Ελλήνων εθεωρείτο από την αρχαιότητα.

Ο καθηγητής Κλασσικής Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης Π. Φάκλαρης, παραθέτει σειρά στοιχείων τα οποία μαρτυρούν την παρουσία του ελαιόδενδρου στον ελλαδικό χώρο από τη νεολιθική ακόμη εποχή και αποδεικνύουν την κυρίαρχη σημασία την οποία είχαν για τους Έλληνες το ελαιόλαδο, η βρώσιμη ελιά και το ξύλο, ακόμη και τα φύλλα του δένδρου.

Η εξέταση των αρχαιολογικών στοιχείων τα οποία αφορούν τη χρήση και τη σημασία της ελιάς στην αρχαιότητα επιβεβαιώνει ότι αυτή αποτελούσε ένα από τα χρησιμότερα και πιο αγαπητά δένδρα των Ελλήνων λόγω της ιερότητάς της, της οικονομικής σημασίας της και των ποικίλων χρήσεων των προϊόντων της στην καθημερινή και στη θρησκευτική ζωή.

Νεώτερα στοιχεία που προέκυψαν από ανάλυση γύρης μαρτυρούν την παρουσία της στον ελλαδικό χώρο από τη νεολιθική εποχή. Αλλά και οι πινακίδες της Γραμμικής Β΄ από τα αρχεία των ανακτόρων της Κνωσού, της Πύλου και των Μυκηνών μαρτυρούν την οικονομική σημασία της κατά τον 14ο και τον 13ο αιώνα π.Χ Στην Κνωσσό και στις Αρχάνες βρέθηκαν μέσα σε αγγεία κουκούτσια από ελιές, ενώ στη Ζάκρο βρέθηκαν ολόκληρες ελιές με τη σάρκα τους οι οποίες χρονολογούνται περί το 1450 π.Χ Επίσης κουκούτσια ελιάς βρέθηκαν σε τάφους της Μεσσαράς, ενώ σε άλλα σημεία της Κρήτης βρέθηκαν ελαιοπιεστήρια υστερομυκηναϊκής II και III περιόδου (1450-1200 π.Χ). Ελιές απεικονίζονται και σε έργα τέχνης της εποχής αυτής. Μια τοιχογραφία του ανακτόρου της Κνωσού του 16ου αι. π.Χ αποτελεί θαυμάσια απεικόνιση ελαιώνα, ενώ τα χρυσά ποτήρια από τον μυκηναϊκό τάφο του Βαφειού Λακωνίας (16ος αι. π.Χ) κοσμούνται με παράσταση ελαιοδένδρων.



Εικ. 2
Ράβδισμα και συγκομιδή ελιάς.
Απεικόνιση σε αρχαίο αγγείο.

Η ελιά όπως αναφέρει ο μύθος ήταν το δώρο της θεάς Αθηνάς στους κατοίκους της πόλης της Αθήνας, οι οποίοι σε ένδειξη ευγνωμοσύνης έδωσαν το όνομα της θεάς στην πόλη τους, η οποία και δίδαξε και την καλλιέργειά της. Είναι χαρακτηριστικό το γνωστό επεισόδιο της φιλονικίας της Αθηνάς με τον Ποσειδώνα για το όνομα της Αθήνας. Στην Ακρόπολη υπήρχε η ιερή ελιά της Αθηνάς, η πρώτη ελιά την οποία η θεά χάρισε στους Έλληνες και στην Ακαδημία οι 12 ιερές ελιές, οι μορίαί, και ο ιερός ελαιώνας από τον οποίο προερχόταν το λάδι που δινόταν ως έπαθλο στους νικητές των Παναθηναίων. Ενδεικτικό της σημασίας της ελιάς για την Αθήνα είναι ότι οι Αθηναίοι στα νομίσματά τους απεικόνιζαν την Αθηνά με στεφάνι ελιάς στο κράνος της και έναν αμφορέα με λάδι ή ένα κλαδί ελιάς. Μια άλλη παράδοση αναφέρει ότι ο Ηρακλής (του οποίου το ρόπαλο ήταν από αγριελιά) έφερε βλαστάρι ελιάς από τη χώρα των Υπερβορείων (μυθικός λαός που οι Έλληνες πίστευαν ότι κατοικούσε πέρα από τον Βορρά ή κατά άλλη ερμηνεία στον ουρανό) και το φύτεψε στην Ολυμπία. Με τα κλαδιά του κότινου, της αγριελιάς αυτής, στεφανώνονταν οι ολυμπιονίκες. Με κλάδους ελιάς ήταν στεφανωμένο και το χρυσελεφάντινο άγαλμα του Διός στην Ολυμπία, έργο του Φειδία, ένα από τα επτά θαύματα του αρχαίου κόσμου. Πάμπολλα ελληνικά γραπτά αναφέρονται στην ελιά και στον ευεργετικό της ρόλο.

Η καλλιέργεια της ελιάς υπολογίζεται ότι ξεκίνησε πριν από 7.000 χρόνια. Εκείνη την περίοδο τα ελαιόδεντρα υπήρχαν ως μια πρωτόγονη μορφή του φυτού που γνωρίζουμε

σήμερα. Μετά το 3.000 π.Χ η καλλιέργεια των ελαιόδενδρων στην Κρήτη έγινε συστηματική και ξεκίνησε να παίζει σημαντικό ρόλο για την οικονομία του νησιού. Οι Κρητικοί έγιναν οι πρώτοι εξαγωγείς λαδιού στην ιστορία, τόσο στην ενδοχώρα της Ελλάδας όσο και στην Αφρική και στη Μέση Ανατολή. Η Αθήνα θεωρούνταν απ' όλο τον αρχαίο κόσμο ως η «Μητρόπολις των καρπών». Εξάλλου οι ελιές για τους αρχαίους Αθηναίους ήταν ιερά δένδρα τα οποία προέρχονταν από την ελιά που φύτεψε η ίδια η Αθηνά στον ιερό βράχο της Ακρόπολης. Προστάτης των ιερών ελαιοδένδρων ήταν ο ίδιος ο Δίας, ο «Μόριος Ζεύς». Ο μύθος αυτός δημιούργησε άρρηκτο δεσμό των κατοίκων της πόλης με το πολύτιμο δένδρο, αλλά και τον θρύλο ο οποίος έλεγε ότι πουθενά αλλού δε φυτρώνει η ελιά όπως βλέπουμε να τον αποτυπώνει ο Σοφοκλής: *«Κι είν' ακόμα εδώ τέτοιο, που εγώ πουθενά αλλού παρόμοιο δέντρο δεν ακούω να βλάστησε ποτέ ουδέ στις χώρες της Ασίας, ουδέ στο μεγάλο του Πέλοπα δώριο νησί, ανέγγιχτο αυτοφύτρωτο δέντρο τρόμος και φόβος στα κοντάρια του εχθρού που ανθίζει πιο παρ' όπου αλλού σ' αυτή τη χώρα: η σταχτόχλωρη ελιά η παιδοτρόφα, που ποτέ κανείς ή νέος ή γηραιός με χέρι εχθρικό θα μπορέσει ν' αφανίσει, γιατί απάνω της πάντ' ανοιχτά ο Μόριος Δίας κι η γλαυκόφθαλμη Αθηνά έχουν τα μάτια.»*

Στην κλασσική εποχή Έλληνες φιλόσοφοι, όπως ο Διοσκουρίδης, ο Διοκλής, ο Αναξαγόρας και ο Εμπεδοκλής μελέτησαν τις φαρμακευτικές ιδιότητες του ελαιόλαδου και την ιστορική του σημασία σαν θρεπτική πηγή υγείας. Ο Αριστοτέλης αποκάλυψε την επιστήμη της ελαιοπαραγωγής. Ο Σόλων, ο μεγάλος νομοθέτης της Αθήνας, εισήγαγε την πρώτη νομοθεσία για την προστασία των ελαιοπαραγωγών αναγγέλοντας ότι δεν επιτρέπεται να κόβονται επάνω από δύο ελαιόδενδρα το χρόνο από τους «αθηναϊκούς ελαιώνες».



Εικ. 3
Συλλογή ελαίων.

Η ελιά ήταν το σύμβολο της Ελλάδας στην αρχαιότητα και το ελαιόλαδο χρησιμοποιούνταν όχι μόνο για την θρεπτική του αξία αλλά και για φαρμακευτικούς σκοπούς. Μεταξύ του 7^{ου} και του 3^{ου} αιώνος π.Χ αρχαίοι φιλόσοφοι, φυσικοί και ιστορικοί κατέγραψαν τις βοτανικές του ιδιότητες. Η συμβολική σημασία της ελιάς, όπως και η κοινωνική και η οικονομική αξία του ελαιόλαδου, διείσδυσε σε όλους τους τομείς της ζωής κατά την αρχαιότητα.

Το κλαδί της ελιάς ήταν το βραβείο στους Ολυμπιακούς αγώνες, από το 776 π.Χ και συμβόλιζε την ειρήνη και την υποχρεωτική ανακωχή στην αρχαιότητα, σε όλο τον κόσμο, κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών αγώνων. Η τιμή για τους νικητές στους Παναθηναϊκούς αγώνες, που ελάμβαναν χώρα κάθε τέσσερα χρόνια στην Αθήνα για να τιμήσουν την Θεά Αθηνά, την Προστάτιδα της πόλης, ήταν αμφορείς γεμάτοι με ελαιόλαδο. Η παραγωγή ελαιόλαδου στις ελληνικές περιοχές κατά τη διάρκεια της Βυζαντινής εποχής συνεχίσθηκε και η «Αυτοκρατορία» έκανε την μεγαλύτερη εξαγωγή λαδιού στον κόσμο. Ένα μεγάλο μέρος από την συνολική παραγωγή, εκείνη την εποχή προερχόταν από ελαιώνες που υπήρχαν στα χριστιανικά μοναστήρια. Η παραγωγή του ελαιόλαδου στην Ελλάδα δεν επηρεάσθηκε από την πτώση της Κωνσταντινούπολης στα οθωμανικά στρατεύματα και το τέλος της «Βυζαντινής εποχής». Το δένδρο και το λάδι, εκείνη την εποχή, είχαν καταλάβει ένα σημαντικό μέρος στην τελετουργία της ορθόδοξης χριστιανικής εκκλησίας. Ήταν

σύμβολα αγάπης και ειρήνης και ένα σημαντικό κομμάτι σε διάφορες τελετές όπως στο βάπτισμα, αλλά και στις λάμπες που χρησιμοποιούσαν στις εκκλησίες, όπως επίσης και στα μικρά εικονοστάσια που υπάρχουν σε κάθε ελληνικό σπίτι. Η ελιά και οι καρποί της παίζουν ακόμη και σήμερα έναν πολύ σημαντικό ρόλο στην κοινωνική κουλτούρα της χώρας μας, όπως και στην οικονομική ζωή της.

Στις γεωργικές περιοχές της χώρας, μία ελιά φυτεύεται όταν γεννιέται ένα νέο παιδί. Η ελιά και το παιδί θα μεγαλώσουν ταυτόχρονα. Όταν το παιδί ξεκινάει το σχολείο, στην ηλικία των 6 ετών, η ελιά είναι έτοιμη να καρποφορήσει. Η ελιά θα μεγαλώσει με την οικογένεια, θα επιζήσει και θα βρίσκεται εκεί πολλές γενιές αργότερα για να θυμίζει την συνέχιση και την εξέλιξη της ζωής. Υπολογίζεται ότι σήμερα υπάρχουν γύρω στα 800 εκατομμύρια ελαιόδενδρα στον κόσμο με τη συντριπτική πλειοψηφία τους στις μεσογειακές χώρες.

Η φυσιολογική διάρκεια ζωής ενός ελαιόδενδρου είναι 300 έως 600 χρόνια. Υπάρχουν ελιές με ηλικία η οποία ξεπερνά τα 1.000 χρόνια και περισσότερες από 70 ποικιλίες ελαιόδένδρων στον κόσμο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II. ΕΛΙΑ

A. Ταξινόμηση

Η ελιά είναι αγγειόσπερμο δικότυλο φυτό που κατατάσσεται στην τάξη Scrophulariales και ανήκει στην οικογένεια Oleaceae (Ελαΐδες), η οποία περιλαμβάνει φυτά μεγάλης οικονομικής σημασίας των θερμών και εύκρατων περιοχών. Τα φυτά αυτά διαχωρίζονται σε 30 γένη με 600 περίπου είδη κοσμοπολίτικης εξαπλώσεως. Η οικογένεια διαθέτει διπλοειδείς ποικιλίες με $2x=46$ χρωμοσώματα.

Αντιπροσωπευτικά γένη της οικογένειας Oleaceae για την Ελλάδα είναι τα: Forsythia, Fraxinus, Jasminum, Ligustrum, Olea, Phillyrea και Syringa.

B. Βοτανική περιγραφή

Η ελιά είναι ένα αιωνόβιο, αειθαλές δένδρο που κατάγεται από την Ανατολική Μεσόγειο. Το ύψος του μπορεί να ξεπεράσει τα 10 μέτρα. Αυτό εξαρτάται από τις εδαφοκλιματικές συνθήκες καθώς και από την εκάστοτε ποικιλία.

Τα φύλλα του είναι αντίθετα, λογχοειδή, δερματώδη, σκουροπράσινα στην άνω επιφάνεια και αργυρόχρωμα στην κάτω.

Ο κορμός της ελιάς είναι οζώδης και καλύπτεται από τεφρόφαιο φλοιό.

Τα άνθη της ελιάς είναι λευκού χρώματος, μονοπέταλα και πολύ μικρά. Σχηματίζονται σε βοτρυώδεις ταξιανθίες τις οποίες συναντάμε στις μασχάλες των φύλλων σε βλαστούς που διανύουν το δεύτερο έτος της ηλικίας τους. Η άνθιση στον νοτιότερο ελλαδικό χώρο και γενικότερα στις περιοχές με ήπιο κλίμα αρχίζει τον Απρίλιο, ενώ στις βορειότερες περιοχές με ψυχρότερο κλίμα ξεκινά αρχές με μέσα Ιουνίου. Η περίοδος ανθοφορίας είναι σύντομη και η διάρκεια της κατά προσέγγιση είναι 15 ημέρες. Τόσο η έναρξη όσο και η διάρκεια της ανθοφορίας επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες.

Η γονιμοποίηση των ανθέων γίνεται με τον άνεμο (η γύρη μεταφέρεται με τον άνεμο). Ο τρόπος αυτός της γονιμοποίησης ευνοεί την σταυρογονιμοποίηση (γύρη από μία ποικιλία γονιμοποιεί τα άνθη μίας άλλης ποικιλίας). Γενικότερα θα πρέπει να σημειωθεί ότι αν και οι περισσότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες είναι αυτογόνιμες θα πρέπει να εξακριβωθεί εάν η

ποικιλία η οποία επιλέχθηκε μπορεί να καλλιεργηθεί μόνη της ή θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν γυρεοδότριες ποικιλίες για να έχουμε καλά ποσοστά καρπώδεσης. Συνηθίζεται να χρησιμοποιούνται γυρεοδότριες ποικιλίες ακόμη και σε αυτογόνιμες ποικιλίες, διότι έχει αποδειχθεί ότι αυξάνεται η απόδοση αλλά και ελαχιστοποιούνται οι αυξομειώσεις στην παραγωγή (σταθερή καρπώδεση).

Η ωρίμανση των καρπών εξαρτάται από την καλλιέργεια αν και οι περισσότερες ποικιλίες ωριμάζουν κατά τον Νοέμβριο.

Η καρποφορία στην ελιά ξεκινά το 3^ο με 4^ο έτος δίνοντας όμως μόνο κάποια δείγματα καθώς δεν έχει διαμορφωθεί ακόμη πλήρως σε δέντρο.

Γ. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

1. Έδαφος

Προσαρμόζεται εύκολα στους περισσότερους τύπους εδαφών. Μπορεί να καλλιεργηθεί ακόμα και σε πετρώδη εδάφη αρκεί να υπάρχουν ρωγμές από τις οποίες θα διεισδύσει το ριζικό σύστημα. Τις καλύτερες αποδόσεις παρουσιάζει σε βαθιά αμμοπηλώδη εδάφη με καλή στράγγιση και επαρκή υγρασία. Το άριστο pH του εδάφους για την ελιά κυμαίνεται μεταξύ 6,5 και 8. Άνω του 8,5 η καλλιέργεια της ελιάς δεν είναι εφικτή. Σε εδάφη με πολύ όξινο έδαφος κάτω του 6 η ανάπτυξη των ελαιοδέντρων είναι ιδιαίτερα περιορισμένη λόγω αδυναμίας τους να προσλάβουν τα θρεπτικά στοιχεία. Εδάφη που παραμένουν διαρκώς υγρά με κακή στράγγιση θεωρούνται ακατάλληλα για την καλλιέργεια της ελιάς.

2. Κλίμα

Η ελιά αναπτύσσεται και αποδίδει ικανοποιητικά στην εύκρατη και υποτροπική ζώνη (μεταξύ 30°C - 40°C στο νότιο και βόρειο ημισφαίριο). Το μεσογειακό κλίμα που χαρακτηρίζεται από ήπιους χειμώνες και ξηρά, θερμά καλοκαίρια είναι ιδανικό. Σε περιοχές με βόρεια έκθεση, που πλήττονται από ψυχρούς ανέμους, η ελιά δεν συστήνεται να καλλιεργείται σε υψόμετρο πάνω από 300 μέτρα, ενώ σε περιοχές με ανατολική-μεσημβρινή έκθεση, προφυλαγμένες από ψυχρούς ανέμους μπορεί να επεκταθεί μέχρι και

τα 1.000 μέτρα. Η καλλιέργεια της ελιάς αποδίδει εμπορικά σε περιοχές όπου οι παράγοντες έδαφος και κλίμα συνδυάζονται ιδανικά, ιδιαίτερα όταν καλλιεργείται κάτω από ξηρικές συνθήκες.

2α) θερμοκρασία

Ανάλογα με την εποχή και το στάδιο βλαστικής ανάπτυξης, η ελιά έχει διαφορετικές απαιτήσεις σε θερμοκρασίες. Κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι χρειάζεται υψηλές θερμοκρασίες για ικανοποιητική ανάπτυξη των νεαρών βλαστών, καρπόδεση και ωρίμανση καρπών. Χαμηλές θερμοκρασίες κατά την περίοδο αυτή προκαλούν ζημιές στην βλάστηση και την ανθοφορία. Οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες από την άλλη, ιδιαίτερα όταν συνοδεύονται από ζεστό άνεμο, αναστέλλουν την βλαστική ανάπτυξη, προκαλούν ζημιές στην ανθοφορία, επηρεάζουν αρνητικά την καρπόδεση και προκαλούν συρρίκνωση και μικρό τελικό μέγεθος του καρπού. Οι ιδανικές θερμοκρασίες κατά την διάρκεια της άνθησης είναι 18°C - 20°C και κατά την διάρκεια της καρπόδεσης είναι 20°C - 22°C. Αντίθετα κατά τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο είναι απαραίτητη μια χρονική περίοδος με χαμηλές θερμοκρασίες (7°C-16°C), για να διακοπεί ο λήθαργος των οφθαλμών. Οι παγετοί μπορούν να έχουν σοβαρές συνέπειες για την καλλιέργεια. Έτσι εμπορικοί ελαιώνες δεν πρέπει να εγκαθίστανται σε περιοχές όπου το φαινόμενο αυτό είναι συχνό. Θερμοκρασίες κάτω των -3°C το φθινόπωρο προκαλούν ζημιές στο ελαιόδένδρο και την παραγωγή. Το χειμώνα, παρά το γεγονός ότι η αντοχή του δένδρου στο ψύχος αυξάνεται, απότομη πτώση της θερμοκρασίας, κάτω από τους -5°C, μπορεί να αποβεί καταστροφική. Όταν η πτώση της θερμοκρασίας είναι σταδιακή και για μικρό χρονικό διάστημα, το δένδρο αντέχει μέχρι τους -10°C.

2β) υγρασία

Η ελιά είναι δένδρο που αντέχει στην ξηρασία, αν και η αντοχή της διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία. Το ιδανικό ετήσιο ύψος βροχής για την ελαιοκαλλιέργεια είναι 400-600 χιλιοστά. Σε περιοχές με χαμηλότερη βροχόπτωση συστήνεται συμπληρωματική άρδευση. Οι πολλές ομίχλες – υγρασίες, όταν συνοδεύονται με υψηλές θερμοκρασίες, εμποδίζουν την ανθοφορία, την καλή γονιμοποίηση και την κανονική καρπόδεση. Επιπλέον αυξάνουν τις προσβολές από κυκλοκόνιο, καπνιά κ.α.

2γ) Άνεμοι

Οι δυνατοί άνεμοι κάνουν ζημιές στην ελιά, κυρίως κατά την ανθοφορία. Οι ψυχροί άνεμοι που συνοδεύονται από πολλή υγρασία και θερμοί άνεμοι κατά την ανθοφορία, μειώνουν το ποσοστό καρπώδεσης. Οι θερμοί άνεμοι του καλοκαιριού προκαλούν καρπόπτωση.

Δ. Καλλιέργεια.

1. Φύτευση

α. Επιλογή της περιοχής

Η **φύτευση** της ελιάς δεν θα πρέπει να γίνεται σε περιοχές στις οποίες η θερμοκρασία πέφτει συχνά κάτω από -5°C .

Η ζημιά από παγετούς στα δένδρα είναι σοβαρή και οφείλεται τόσο σε χειμωνιάτικους όσο και ανοιξιάτικους παγετούς. Ένα ασφαλές κριτήριο για την καταλληλότητα της περιοχής είναι η ύπαρξη ελαιόδενδρων, τα οποία για μία εικοσαετία τουλάχιστον δεν έχουν ζημιωθεί από παγετούς.

Οι ποικιλίες εκείνες που έχουν καλύτερη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες, θα πρέπει να προτιμώνται για τους ελαιώνες που βρίσκονται σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο.

Η ελιά παθαίνει επίσης ζημιά όταν επικρατεί ξηρός αέρας, κατά την περίοδο της ανθοφορίας και της καρπώδεσης. Επίσης σε περιοχές κλειστές, μη αεριζόμενες και με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, ευνοούνται οι ασθένειες όπως π.χ το κυκλοκόνιο, γλοιοσπόριο κ.α.

Ένα ακόμη στοιχείο για την επιλογή της περιοχής, θα πρέπει να είναι η εύκολη εύρεση εργατικών χεριών για τη συγκομιδή, καθώς επίσης και η ύπαρξη ελαιοτριβείων ή εργοστασίων επεξεργασίας της επιτραπέζιας ελιάς.

Η επιλογή της τοποθεσίας θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και το ύψος των ετησίων βροχοπτώσεων.

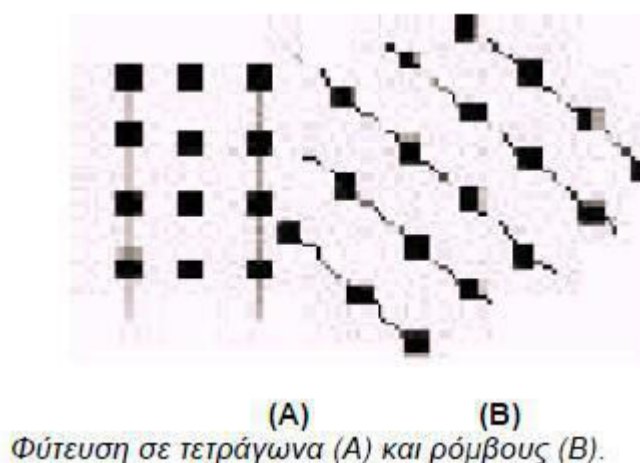
Έτσι σε περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις (200-300 χιλιοστά), η απόδοση της ελιάς είναι ικανοποιητική μόνο σε εδάφη με καλή ικανότητα συγκράτησης του νερού, εκτός αν υπάρχει δυνατότητα άρδευσης.

Σε περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις (400-600 χιλιοστά) η απόδοση είναι ικανοποιητική σε όλα σχεδόν τα εδάφη, με την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται καλή στράγγιση του εδάφους επειδή η ελιά είναι ευαίσθητη στην υπερβολική εδαφική υγρασία. Σε αγρούς με κλίση καλό θα είναι η φύτευση και η καλλιέργεια να γίνεται «κατά τις ισοϋψείς». Αυτό προϋποθέτει ειδικά μηχανήματα τα οποία θα πρέπει να κινούνται κάθετα προς την κλίση του εδάφους χωρίς κίνδυνο ανατροπής.

β. Σύστημα Εκμετάλλευσης

Ανάλογα με το σύστημα εκμετάλλευσης, το οποίο θα εφαρμοστεί (εντατικό ή μη), αποφασίζεται η πυκνότητα φύτευσης. Για εντατική εκμετάλλευση, σε βαθιά γόνιμα εδάφη και περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις ή με δυνατότητα άρδευσης, γίνεται πυκνή φύτευση.

Ανάλογα με την ποικιλία συνιστάται πυκνότητα 20-30 δένδρα/στρέμμα. Μπορεί αρχικά να γίνει πυκνότερη φύτευση (40-50 δένδρα/στρέμμα) με πρόβλεψη αφαίρεσης των μισών δένδρων (ενδιάμεσων γραμμών) όταν αρχίσει ο συνωστισμός. Σε αβαθή ή πτωχά εδάφη και σε περιοχές με λιγότερες βροχοπτώσεις η πυκνότητα φύτευσης μειώνεται ανάλογα.



Εικ. 4

Γενικά, δύο είναι οι κύριοι τρόποι φύτευσης:

- **Ο παραδοσιακός:** Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 7×7 m, 6×8 m, 8×8 m, 10×10 m, ανάλογα με την περιοχή (λιγότερα από 200 δένδρα/στρέμμα).
- **Ο δυναμικός:** Τα δένδρα φυτεύονται πυκνά 5×6 m, 6×6 m, (περίπου 270-300 δένδρα/στρέμμα).

γ. Προετοιμασία του αγρού

Πριν τη φύτευση, πραγματοποιούνται καλλιεργητικές εργασίες όπου χρειάζεται όπως εκχέρσωση (εκρίζωση δένδρων και θάμνων), ισοπέδωση, κατασκευή αναβαθμίδων, απομάκρυνση λίθων κ.λ.π.

Εάν ο αγρός 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 ριζών και να αποφευχθεί η προσβολή των δενδρυλλίων της ελιάς από σηψιρριζίες.

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

Μετά από τα παραπάνω, γίνονται βαθιές αρόσεις του αγρού, ώστε να διευκολυνθεί η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος σε μεγαλύτερο βάθος. Με την τελευταία άροση γίνεται και η ενσωμάτωση των φωσφορικών και καλιούχων λιπασμάτων τα οποία θα χρειαστούν τα δένδρα στα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους. Καλό είναι να έχει προηγηθεί ανάλυση του εδάφους με δειγματοληψία από διάφορα σημεία και βάθη (30, 60, 90 εκ.).



Εικ. 5
Καρποί ελιάς

δ. Φύτευση νέων δενδρυλλίων

Η φύτευση των δενδρυλλίων στις ήπιες περιοχές γίνεται το Νοέμβριο - Δεκέμβριο και στις ψυχρότερες περιοχές το Φεβρουάριο-Μάρτιο αφού παρέλθει ο κίνδυνος παγετού και οπωσδήποτε πριν αρχίσει η νέα βλάστηση των δενδρυλλίων.

Η φύτευση γίνεται σε λάκκους οι οποίοι ανοίγονται χειρωνακτικά ή μηχανικά, διαστάσεων 60×40 εκατοστών (χειρωνακτικά) ή 20×30 εκ (μηχανικά). Το βάθος θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε το ριζικό σύστημα να μπαίνει στο ίδιο βάθος στο οποίο ήταν και στο φυτώριο. Σε ξηρές περιοχές, το βάθος φύτευσης θα πρέπει να είναι 5-10 εκατοστών μεγαλύτερο.

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

Μετά τη φύτευση συμπιέζεται το χώμα και αρδεύεται ώστε να εξασφαλιστεί καλή επαφή των ριζών με το έδαφος και συμπληρώνεται ο λάκκος με όσο χώμα χρειάζεται ακόμη. Καλό είναι η επιφάνεια του λάκκου να καλύπτεται με άχυρο για να μειωθεί η εξάτμιση του νερού.

Τα νεαρά δενδρύλλια θα πρέπει να αρδεύονται 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.

Εάν στο νέο ελαιώνα γίνεται συγκαλλιέργεια με ετήσια φυτά αυτά δεν θα πρέπει να είναι βαμβάκι, τομάτα, πατάτα, κολοκυνθοειδή κ.λ.π γιατί μπορεί να προσβληθούν τα νεαρά δενδρύλλια από βερτισιλλίωση.

Για αποφυγή του ανταγωνισμού στα δενδρύλλια, η συγκαλλιέργεια δεν θα πρέπει να γίνεται σε όλη την έκταση, αλλά να περιορίζεται στις ενδιάμεσες γραμμές. Καθώς θα μεγαλώνουν τα δενδρύλλια η έκταση της συγκαλλιέργειας θα πρέπει σταδιακά να μειώνεται.

2. Άρδευση

Η ελιά διαθέτει πολύ καλό μηχανισμό άμυνας στην ξηρασία και για αυτόν τον λόγο είναι δυνατή η καλλιέργειά της ακόμη και σε συνθήκες μεγάλης ξηρασίας, στις οποίες κανένα άλλο καρποφόρο δένδρο δεν μπορεί να καλλιεργηθεί. Η άμυνα αυτή όμως είναι σε βάρος της ανάπτυξης και της απόδοσης των δένδρων. Έτσι με κάθε βελτίωση των συνθηκών υγρασίας του εδάφους βελτιώνεται θεαματικά και η παραγωγικότητα επειδή η ελιά έχει την ικανότητα να αξιοποιεί τέλεια κάθε ποσότητα εδαφικού νερού που της προσφέρεται.

Όταν όμως η υγρασία του εδάφους αρχίζει να γίνεται υπερβολική τα ελαιόδενδρα υποφέρουν περισσότερο απ' ό,τι τα άλλα δένδρα.

Η άρδευση στην ελιά αποδίδει και θα πρέπει να πραγματοποιείται ιδιαίτερα στις εξής περιπτώσεις:

α. Όταν οι βροχοπτώσεις της περιοχής είναι ανεπαρκείς,

β. Όταν υπάρχουν αρκετές βροχοπτώσεις, αλλά είναι συγκεντρωμένες το χειμώνα, αφήνοντας τα δένδρα ακάλυπτα κατά τις κρίσιμες περιόδους της άνοιξης και του καλοκαιριού,

γ. Όταν το έδαφος είναι αμμώδες ή χαλικώδες με μικρή ικανότητα συγκράτησης του νερού.

Η άρδευση συνιστάται ιδιαίτερα σε επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς στις οποίες επιδιώκεται μεγάλο μέγεθος καρπού. Είναι επίσης απαραίτητη για μέγιστη απόδοση σε εντατικές εκμεταλλεύσεις με πυκνή φύτευση δένδρων.

Η λίπανση και το κλάδεμα συχνά αποδίδουν καλύτερα όταν συνδυάζονται με άρδευση.

Τα κρίσιμα στάδια στα οποία τα ελαιόδενδρα δεν πρέπει να αντιμετωπίζουν έλλειψη υγρασίας είναι τα εξής:

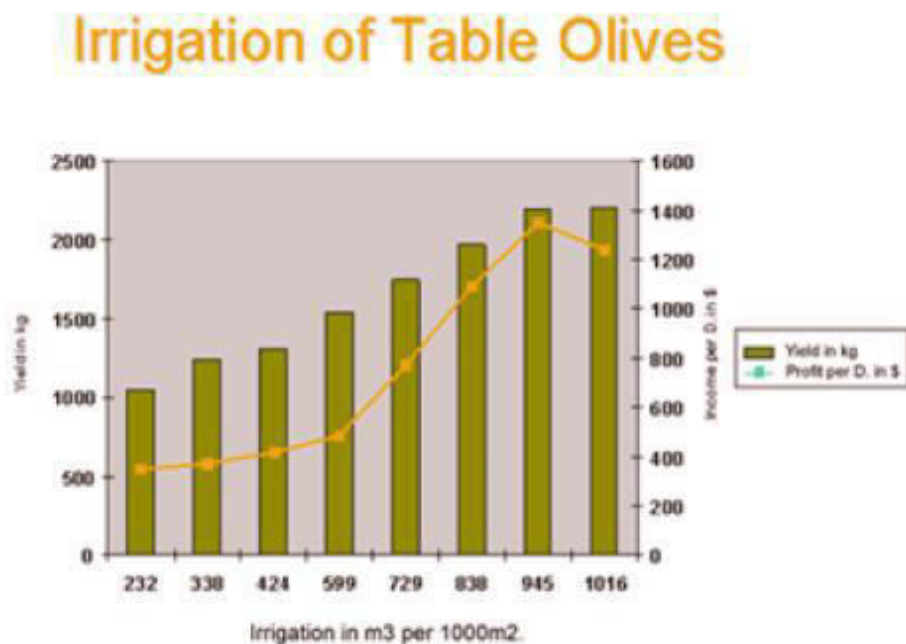
Στάδιο ανάπτυξης	Επίδραση της χαμηλής υγρασίας του εδάφους
• Ανάπτυξη ανθοφόρων οφθαλμών • Ανθοφορία • Καρποφορία • Ανάπτυξη βλαστών • 1^ο στάδιο ανάπτυξης του καρπού που οφείλεται σε κυτταροδιαίρεσεις • Ανάπτυξη βλαστών • 3^ο στάδιο ανάπτυξης του καρπού που οφείλεται σε αύξηση των κυττάρων • Ανάπτυξη βλαστών	• Λιγότερες ταξιανθίες. • Ατελή άνθη. • Μικρή καρπόδεση. • Αυξημένη παρενιαυτοφορία. • Μειωμένη ανάπτυξη βλαστών. • Μικρό μέγεθος καρπού λόγω μειωμένης κυτταρικής διαίρεσης. • Μαρασμός καρπού. • Μειωμένη ανάπτυξη βλαστών. • Μικρό μέγεθος καρπού λόγω μειωμένης αύξησης των κυττάρων. • Μαρασμός καρπού. • Μειωμένη ανάπτυξη βλαστών.

Συρρικνωμένοι καρποί αποκτούν τη σπαργή τους μετά από άρδευση ή από βροχή. Για το λόγο 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 οψίμιση της ωρίμανσης. Όψιμες αρδεύσεις επίσης μπορεί να δώσουν νέα βλάστηση η οποία είναι ευαίσθητη στους παγετούς του χειμώνα.

Αρκετοί ελαιώνες γύρω από την Μεσόγειο δεν αρδεύονται. Σε εκείνους τους ελαιώνες στους οποίους εφαρμόζεται άρδευση, εφαρμόζεται μία ποικιλία μεθόδων όπως κατάκλιση, αυλάκια, μικροεκτοξευτήρες, στάγδην άρδευση και τα τελευταία χρόνια, υποεπιφανειακή στάγδην άρδευση.

Στους ελαιώνες στους οποίους γίνεται επιφανειακή άρδευση, εφαρμόζονται διαφορετικές τεχνικές. Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ένας αγωγός ανά γραμμή δένδρων, ο οποίος τοποθετείται στο έδαφος. Σε ορισμένους ελαιώνες, ο αγωγός κρεμιέται στα δένδρα για να διευκολύνεται η συγκαλλιέργεια.

Η συχνότητα της άρδευσης καθορίζεται, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του νερού, κατά τρόπο ώστε να υπάρχει επάρκεια υγρασίας στο έδαφος στις πιο κρίσιμες περιόδους για την καλλιέργεια. Η ποσότητα νερού σε κάθε άρδευση ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του εδάφους (περατότητα), το μέγεθος των δένδρων και άλλους παράγοντες. Για παραδοσιακές, χαμηλής πυκνότητας καλλιέργειες η συνεχής παροχή νερού κατά 80-120 λίτρα/ημέρα/δένδρο (σε βαριά εδάφη) δίνει καλά αποτελέσματα.



Εικ. 6
Επίδραση της άρδευσης σε καλλιέργεια ελιών

Το ελαιόδενδρο είναι ευαίσθητο στην υπερβολική υγρασία και δεν συμπεριφέρεται καλά σε πολύ υγρά εδάφη. Τα εδάφη αυτά δεν επιτρέπουν το σωστό αερισμό και έτσι οι ρίζες ασφυκτιούν και το δένδρο οδηγείται στο θάνατο. Τα δένδρα τα οποία καλλιεργούνται σε κορεσμένα με υγρασία εδάφη είναι περισσότερο ευπαθή στις μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες και σε ασθένειες του εδάφους όπως στην φυτόφθορα και στην βερτισιλλίωση.

3. Λίπανση

α. Λίπανση του νέου ελαιώνα

Πριν την εγκατάσταση του νέου ελαιώνα θα πρέπει να γίνεται δειγματοληψία και ανάλυση του εδάφους. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, γίνεται φωσφορική και καλιούχος λίπανση σε όλη την έκταση πριν τη φύτευση. Η ανάλυση θα δείξει, επίσης, αν χρειάζεται προσθήκη ασβεστίου στο εδάφος.

Σε περίπτωση που δεν έγινε η ανάλυση αυτή και εφόσον τα προηγούμενα χρόνια ο αγρός δεν λιπάνθηκε με φωσφόρο και κάλιο, τότε συνιστάται η διασπορά και ενσωμάτωση με την τελευταία άροση, πριν τη φύτευση, των παρακάτω λιπασμάτων:

- 100-150 kg/στρέμμα λιπάσματος 0-20-0
- 50-80 kg/στρέμμα λιπάσματος 0-0-50.

Με τις ποσότητες αυτές ο ελαιώνας δεν θα χρειαστεί λίπανση με φωσφόρο και κάλιο για τα επόμενα 5-8 χρόνια. Κατά τον επόμενο χρόνο, στο διάστημα μεταξύ της έναρξης της νέας βλάστησης και μέχρι τις αρχές Ιουλίου, γίνονται 3-4 επιφανειακές λιπάνσεις με μικρές δόσεις νιτρικής αμμωνίας (20-30 γραμμάρια/δένδρο κάθε φορά) οι οποίες ακολουθούνται από άρδευση. Η ίδια τακτική ακολουθείται και τα επόμενα χρόνια, μέχρι τα δένδρα να μπουν σε καρποφορία, αυξάνοντας σταδιακά την ποσότητα του λιπάσματος.

β. Λίπανση μεγάλων δένδρων.

Η προσθήκη λιπασμάτων στην καλλιέργεια της ελιάς θα πρέπει να γίνεται βάσει ορισμένων παραμέτρων όπως είναι η απόδοση του ελαιώνα , η ανάλυση δειγμάτων εδάφους , η φυλλοδιαγνωστική και η εμπειρική παρατήρηση της κατάστασης των δένδρων.

Η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων συντελεί στην μείωση του κέρδους καθώς αυξάνονται τα έξοδα της καλλιέργειας (χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο), αλλά και αποτελεί σοβαρό κίνδυνο στο να προκληθεί διαταραχή στην θρέψη των δένδρων, λόγω υπερβολικής λίπανσης, που μπορεί να τα οδηγήσει μέχρι και στο θάνατο (αποξήρανση χωρίς την ικανότητα να αναβλαστήσουν). Τα στοιχεία τα οποία είναι πολύ σημαντικά για την καλλιέργεια της ελιάς καθώς επηρεάζουν την απόδοση του ελαιώνα είναι το άζωτο, ο φώσφορος, το κάλιο και το ιχνοστοιχείο βόριο. Η χρήση των λιπασμάτων θα πρέπει να γίνεται βάσει των παραμέτρων που προαναφέρθηκαν.

Σημαντικές ποσότητες από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία αζώτου, φωσφόρου και καλίου απομακρύνονται κάθε χρόνο από τον ελαιώνα λόγω των αναγκών του φυτού για βλαστική ανάπτυξη και παραγωγή. Είναι φυσικό όταν οι απομακρυνόμενες ποσότητες είναι μεγαλύτερες από τις διαθέσιμες να σημειωθεί μείωση στην παραγωγή, εκτός αν αυτά τα στοιχεία συμπληρωθούν.

Η ποσότητα των στοιχείων τα οποία πρέπει να προστεθούν στο έδαφος κάθε ελαιώνα εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους, τα διαθέσιμα αποθέματα, την ακολουθούμενη πρακτική καλλιέργειας (κλάδεμα, άρδευση κ.τ.λ) και από την παραγωγή του έτους.

Κατά συνέπεια δεν είναι δυνατό να καταλήξει κανένας σε κάποια ιδανική στρατηγική λίπανσης η οποία να ισχύει σε όλες τις συνθήκες, μπορεί όμως να ξεχωρίσει κάποιες γενικές κατευθύνσεις. Πιο σημαντική παράμετρος είναι πάντοτε οι θρεπτικές απαιτήσεις της καλλιέργειας και στην προκειμένη περίπτωση της ελιάς. Πρώτο μέλημα είναι η αναπλήρωση τουλάχιστον των θρεπτικών στοιχείων τα οποία απομακρύνθηκαν με τη συγκομιδή και το κλάδεμα.

Έχει βρεθεί ότι κατά μέσο όρο 100 κιλά ελαιόκαρπου απομακρύνουν από το έδαφος 0.9 κιλά Αζώτου (N), 0.2 κιλά Φωσφόρου (P), 1.0 κιλό Κάλιο (K) και 0.4 κιλά Ασβέστιο (Ca). Πρέπει να συνεκτιμηθεί και μια ποσότητα θρεπτικών στοιχείων που δεσμεύεται στο έδαφος, σε μη αφομοιώσιμη μορφή (κυρίως σε Φωσφόρο και Κάλιο) ή ακόμη χάνεται με έκπλυση προς τα κατώτερα στρώματα του εδάφους κυρίως σε Άζωτο.

Άζωτο (N)

Το άζωτο αποτελεί για την ελιά το σπουδαιότερο στοιχείο και επηρεάζει άμεσα τόσο τη βλάστηση όσο και την καρποφορία της. Έμμεσα, μπορεί να επηρεάσει και το βαθμό παρενιαυτοφορίας των δένδρων. Η αντίδραση των ελαιόδενδρων στη χορήγηση αζώτου είναι ιδιαίτερα εμφανής σε εδάφη χαμηλής γονιμότητας και όταν η εδαφική υγρασία δεν αποτελεί έντονο περιοριστικό παράγοντα. Έτσι, ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους και την εδαφική υγρασία, συνιστάται ετήσια χορήγηση αζώτου 500-1500 γραμμάρια N/δένδρο ή 5-15 κιλά N/στρέμμα (1 κιλό N = 5 κιλά περίπου θειικής αμμωνίας, 3 κιλά νιτρικής αμμωνίας, 4 κιλά ασβεστούχου αμμωνίας ή 2 κιλά ουρίας). Ο υπολογισμός ανά δένδρο προτιμάται για αραιής φύτευσης ελαιώνες, ενώ ο υπολογισμός κατά στρέμμα για ελαιώνες πυκνής φύτευσης (πάνω από 10 δένδρα/στρέμμα).

Σε μη αρδευόμενους ελαιώνες η ετήσια βροχόπτωση και η διαθέσιμη εδαφική υγρασία παίζουν βασικό ρόλο στον καθορισμό του ύψους της αζωτούχου λίπανσης. Αυτό πρέπει να γίνεται ως εξής:

i) Σε περιοχές με μέση ετήσια βροχόπτωση κάτω από 400 mm, η χορήγηση αζώτου πρέπει να γίνεται με προσοχή. Για τις περιοχές αυτές έχει προταθεί χορήγηση 100 γραμμαρίων N/δένδρο/100 mm βροχής (ή 1 κιλό N/στρέμμα/100 mm βροχής).

ii) Σε περιοχές με μέση ετήσια βροχόπτωση 400-700 mm, η χορηγούμενη ποσότητα αζώτου μπορεί να αυξάνεται αναλογικά μέχρι 1500 γραμμάρια N/δένδρο.

iii) Σε περιοχές με ετήσια βροχόπτωση πάνω από 700 mm, ή αρδευόμενους ελαιώνες, χορηγείται άζωτο ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους, μέχρι 1500 γραμμάρια N/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 άλλοι λόγοι (ασθένειες, ζημιά ριζών, κλπ). Αν το μήκος της ετήσιας βλάστησης είναι υπερβολικό, θα πρέπει να μειώσει την ποσότητα του αζώτου.
- **Με φυλλοδιαγνωστική:** Η αζωτούχος λίπανση προσαρμόζεται ώστε η περιεκτικότητα των φύλλων σε άζωτο να είναι το χειμώνα μέσα στα όρια 1,6- 1,8%. Κρίσιμη περίοδος κατά την οποία τα ελαιόδενδρα 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. Σε ξηρικούς ελαιώνες, η αζωτούχος λίπανση γίνεται με την προσθήκη στο έδαφος του αζωτούχου λιπάσματος την περίοδο Δεκεμβρίου – Φεβρουαρίου, ώστε το άζωτο να είναι διαθέσιμο στην κρίσιμη περίοδο. Στην Ανατολική Ελλάδα (λίγες βροχοπτώσεις) η χορήγηση θα πρέπει να γίνεται στην αρχή της περιόδου αυτής, ενώ στη Δυτική προς το τέλος.

Υπερβολικές ποσότητες αζώτου πριν την καρπόδεση μπορεί να οδηγήσουν σε υπερβολικό φορτίο με αποτέλεσμα μικροκαρπία (επιτραπέζιες ποικιλίες) και παρενιαυτοφορία. Αντίθετα, ανεπάρκεια αζώτου και μετά την καρπόδεση, θα δώσει καλό μήκος νέας βλάστησης και ικανοποιητική καρποφορία την επόμενη χρονιά.

Η χορήγηση αζώτου στα κρίσιμα στάδια μπορεί να γίνει με διαφυλλική λίπανση. Καλά αποτελέσματα έχει δώσει η ουρία σε αραιώση μέχρι 3-4%. Η διαφυλλική λίπανση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε ξηρικούς ελαιώνες στους οποίους η απορρόφηση αζώτου μέσω των ριζών είναι πολύ περιορισμένη.

Φωσφόρος (P)

Σπάνια παρατηρείται έλλειψη του θρεπτικού αυτού στοιχείου στα ελαιόδενδρα και συνήθως δεν είναι αναγκαία η τακτική φωσφορική λίπανσή τους, ιδιαίτερα όταν επί σειρά ετών χορηγούνται σύνθετα λιπάσματα του τύπου 11-15-15.

Έτσι, δεν είναι σκόπιμη η χορήγηση φωσφόρου στις εξής περιπτώσεις:

- i) Σε ελαιώνες στους οποίους στο παρελθόν έγινε άφθονη φωσφορική λίπανση (είτε στα ίδια τα ελαιόδενδρα, είτε σε προηγούμενες καλλιέργειες) πριν την εγκατάσταση των δένδρων.
- ii) Σε ελαιώνες που λόγω ανεπαρκούς εδαφικής υγρασίας δέχονται μόνο μικρές ποσότητες αζώτου.

Δεν αποκλείεται όμως να είναι χρήσιμη η φωσφορική λίπανση σε ελαιώνες οι οποίοι δεν δέχθηκαν στο παρελθόν φωσφόρο (ιδιαίτερα αν τα δένδρα καλλιεργούνται σε όξινα εδάφη ή σε εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο). Το ίδιο ισχύει και για ελαιώνες που φυτεύτηκαν σε αβαθή, άγονα εδάφη από πρόσφατη εκχέρσωση, καθώς και για νέους ελαιώνες (1-10 ετών) στους οποίους γίνεται άρδευση και χορηγείται κάθε χρόνο άφθονο άζωτο.

Οι περιπτώσεις όπου χρειάζεται προσθήκη φωσφόρου εντοπίζονται με φυλλοδιαγνωστική. Περιεκτικότητα των φύλλων το χειμώνα σε φωσφόρο γύρω στο 0,09-0,10% και σχέση N/P γύρω στο 20 δείχνουν ότι η φωσφορική λίπανση είναι σκόπιμη. Με υψηλότερες τιμές φωσφόρου στα φύλλα ή με κατώτερη αναλογία N/P δεν πρέπει να αναμένεται αντίδραση των δένδρων στη φωσφορική λίπανση.

Αν χρειάζεται φωσφορική λίπανση συντήρησης, αυτή συνιστάται να γίνεται με μικρή ποσότητα λιπάσματος που δε θα υπερβαίνεται το 1/3–1/5 του χορηγούμενου αζώτου. Έτσι, αν υποθέσουμε ότι χορηγείται 1 κιλό N/δένδρο (π.χ 5 κιλά θειϊκής αμμωνίας) τότε ο φωσφόρος που συνιστάται να χορηγηθεί δεν υπερβαίνει τα 200-350 γραμμάρια P_2O_5 /δένδρο (δηλ. 1,0-1,7 κιλά υπερφωσφορικού 0-20-0). Ως πρακτικότερο συνιστάται χορήγηση 500 γρ P_2O_5 /δένδρο (δηλ 2,5 κιλά υπερφωσφορικού 0-20-0) ανά διετία.

Μόνο σε περιπτώσεις έντονης έλλειψης φωσφόρου (σε εδάφη που δεσμεύουν το φωσφόρο) χρειάζεται ισχυρή φωσφορική λίπανση της τάξης των 4-5 κιλών P_2O_5 /δένδρο (δηλ 20-25 κιλά υπερφωσφορικού 0-20-0) για δένδρα πλήρους ανάπτυξης. Για νεαρά ελαιόδενδρα, τα οποία είναι πιο ευπαθή στην τροφοπενία φωσφόρου, χορηγείται μικρότερη ποσότητα (1-8 κιλά 0-20-0) ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξη των δένδρων.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της τροφοπενίας φωσφόρου, είναι μια διάστικτη χλώρωση των φύλλων, η οποία όμως δεν αποτελεί ασφαλές κριτήριο για διάγνωση, επειδή συχνά συνδέεται και με άλλα αίτια (περίσσεια αζώτου). Ασφαλής διάγνωση μπορεί να γίνει μόνο με φυλλοδιαγνωστική.

Κάλιο (Κ)

Η ελιά είναι ιδιαίτερα απαιτητική στο κάλιο.

Είναι γνωστό ότι σε χρονιές υψηλής παραγωγής μεγάλες ποσότητες καλίου απομακρύνονται με το συγκομιζόμενο ελαιόκαρπο και το κλάδεμα. Για μέγιστη παραγωγή και άριστη ποιότητα η ελιά χρειάζεται τακτική καλιούχο λίπανση, ιδιαίτερα σε ελαιώνες στους οποίους για πολλά χρόνια δεν έχει χορηγηθεί κάλιο.

Το ύψος της καλιούχου λίπανσης θα πρέπει να καθορίζεται με βάση το ύψος της αζωτούχου λίπανσης.

Σε ελαιώνες, στους οποίους στο παρελθόν δεν έγινε καλιούχος λίπανση, καλό είναι για μερικά χρόνια να δοθεί κάλιο σε ποσότητα διπλάσια από το χορηγούμενο άζωτο. Αν για παράδειγμα χορηγείται 0,5 κιλό Ν/δένδρο (2,5 κιλά θειϊκή αμμωνία) τότε θα πρέπει να δοθεί 1 κιλό K_2O /δένδρο (2 κιλά θειϊκό κάλιο). Στη συνέχεια μειώνεται η ποσότητα του καλίου στη δόση συντήρησης, η οποία είναι ίση με τη δόση του αζώτου ($K_2O=N$). Μετά από χρονιές πολύ υψηλής καρποφορίας, καλό είναι να αυξηθεί πάλι η δόση του καλίου για συμπλήρωση των αποθεμάτων των ελαιόδενδρων. Η φυλλοδιαγνωστική, όπου υπάρχει δυνατότητα να γίνεται, μπορεί να μας κατευθύνει καλύτερα και στην περίπτωση της καλιούχου λίπανσης.

Οι συνηθέστερες τροφοπενίες

Τροφοπενία βορίου

Είναι μια από τις πιο συνηθισμένες και σοβαρές τροφοπενίες της ελιάς στην Ελλάδα. Παρατηρείται τόσο σε νεαρά όσο και σε αιωνόβια δένδρα. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της τροφοπενίας βορίου είναι ότι τα κορυφαία φύλλα στους νέους βλαστούς έχουν το ακραίο 1/3-2/3 τμήμα τους χλωρωτικό (αρχικά πρασινοκίτρινο και στη συνέχεια κίτρινο/πορτοκαλί).

Σταδιακά το σύμπτωμα αυτό εμφανίζεται και στα φύλλα της βάσης των βλαστών, τα οποία μπορεί να εμφανίσουν και ξήρανση στην κορυφή τους. Σε πιο προχωρημένο στάδιο της τροφοπενίας παρατηρείται μικροφυλλία, παραμόρφωση φύλλων (έχουν σχήμα ροπάλου) και έντονη φυλλόπτωση. Σε κλάδους οι οποίοι εμφανίζουν συμπτώματα στα φύλλα, αν αφαιρεθεί με μαχαιρίδιο λεπτό στρώμα του φλοιού, φαίνεται ένας καστανός χρωματισμός ο οποίος οφείλεται σε νέκρωση του καμβίου. Το σύμπτωμα αυτό είναι χαρακτηριστικό και επιβεβαιώνει την έλλειψη του βορίου.

Έτσι, δένδρα τα οποία υποφέρουν από έλλειψη βορίου φαίνονται από απόσταση σαν χλωρωτικά, ενώ καθυστερούν σημαντικά την έναρξη της νέας βλάστησης την άνοιξη. Φύλλα από δένδρα τα οποία πάσχουν, περιέχουν βόριο λιγότερο από 20 ppm, ενώ φύλλα από φυσιολογικά δένδρα περιέχουν βόριο πάνω από 20 ppm (επί ξηρού βάρους).

Προστίθενται στο έδαφος 300-500 γραμμάρια βόρακα ανά δένδρο πλήρους ανάπτυξης, ενώ σε νεότερα δένδρα χορηγούνται μικρότερες ποσότητες (10 γραμμάρια ανά έτος ηλικίας από την στιγμή φύτευσης στον αγρό). Για γρηγορότερη αντίδραση των δένδρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η υδατοδιαλυτή μορφή του βορίου (Solubor κ.ά) με διαφυλλική εφαρμογή ή μέσω του δικτύου άρδευσης αν υπάρχει.

Τροφοπενία καλίου

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της τροφοπενίας αυτής είναι ένας μεταχρωματισμός των φύλλων (απόχρωση ορείχαλκου) η οποία αρχίζει από την κορυφή του ελάσματος και

σταδιακά καταλαμβάνει ολόκληρο το φύλλο ή το μεγαλύτερο μέρος του. Παράλληλα, παρατηρείται ξήρανση στο κορυφαίο τμήμα του φύλλου κατά 1/3-2/3 του μήκους του.

Παρατηρούνται επίσης μικρό μήκος νέας βλάστησης, μικροφυλλία, φυλλόπτωση και ξήρανση κλαδίσκων. Σε προχωρημένο στάδιο της τροφοπενίας η παραγωγή του δένδρου μειώνεται πολύ.

Η διάγνωση με τα παραπάνω συμπτώματα μόνο δεν είναι ασφαλής. Χρειάζεται επιβεβαίωση με ανάλυση φύλλων. Εάν η περιεκτικότητα των φύλλων σε κάλιο είναι 0,1-0,3% (επί ξηρού βάρους) τότε μπορούν τα συμπτώματα να αποδοθούν με βεβαιότητα στην τροφοπενία καλίου. Δένδρατα οποία δεν παρουσιάζουν συμπτώματα έχουν περιεκτικότητα καλίου στα φύλλα που κυμαίνεται από 0,4 μέχρι 1,7%.

Πολλές φορές η τροφοπενία καλίου οφείλεται στη ξηρασία (δέσμευση καλίου από τα κολλοειδή της αργίλου) και στην αδυναμία των δένδρων να απορροφήσουν κάλιο από το έδαφος. Καλλιεργητικές φροντίδες οι οποίες συμβάλλουν σε μεγαλύτερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των δένδρων και στην εξασφάλιση επαρκούς υγρασίας στο έδαφος, διορθώνουν ή τουλάχιστον αμβλύνουν το πρόβλημα.

Στις περιπτώσεις που τα εδάφη δεσμεύουν κάλιο, είναι απαραίτητη η προσθήκη μεγαλύτερων ποσοτήτων καλιούχου λιπάσματος. Συνήθως χορηγούνται 10-15 κιλά θειϊκού καλίου ανά δένδρο μέσης ανάπτυξης.

Εναλλακτικά, μπορεί να χορηγηθεί το μισό κάλιο το χειμώνα σε μορφή θειϊκού καλίου και να γίνουν συμπληρωματικές λιπάνσεις με υδατοδιαλυτό νιτρικό κάλιο μέσω του δικτύου άρδευσης, αν υπάρχει. Το νιτρικό κάλιο χορηγείται με την υδρολίπανση σε δόση 300-500 γραμμάρια/δένδρο μετά την καρπόδεση.

Τροφοπενίες ασβεστίου και μαγνησίου

Τα κυριότερα συμπτώματα της **έλλειψης ασβεστίου** είναι η χλώρωση του ακραίου τμήματος των φύλλων, όπως και στην τροφοπενία βορίου, η οποία όμως συνοδεύεται με λεύκανση των νεύρων στην περιοχή του χλωρωτικού τμήματος των παλαιών φύλλων. Το

χαρακτηριστικό σύμπτωμα της **έλλειψης μαγνησίου** είναι η χλώρωση των φύλλων που αρχίζει από την κορυφή ή τα πλάγια του ελάσματος και προοδευτικά καταλαμβάνει ολόκληρη την επιφάνειά του, η έντονη φυλλόπτωση και η φτωχή βλάστηση.

Η διόρθωση της τροφοπενίας ασβεστίου γίνεται μάλλον εύκολα με προσθήκη 5-10 κιλών οξειδίου του ασβεστίου ή μαρμαρόσκονης ανά ελαιόδενδρο.

Προσδιορισμός του pH του εδάφους πριν την εγκατάσταση του ελαιώνα και προσθήκη ασβεστίου μετά από χημική ανάλυση είναι η σωστότερη και μονιμότερη μέθοδος.

Η τροφοπενία μαγνησίου διορθώνεται με την προσθήκη 300-500 γραμμαρίων οξειδίου του μαγνησίου (πχ 1,2- 2,0 κιλά/δένδρο κιζερίτη ή 3,0-5,0 κιλά θειϊκό καλιομαγνήσιο, το οποίο περιέχει και κάλιο για ταυτόχρονη λίπανση με το στοιχείο αυτό) ή με ψεκασμό των δένδρων με 2-4% διάλυμα υδατοδιαλυτού θειϊκού μαγνησίου.

Αζωτούχα λιπάσματα

Τα αζωτούχα λιπάσματα τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως στην ελιά είναι τα εξής:

i Θειϊκή αμμωνία: Διατίθεται σε δύο μορφές:

- Κρυσταλλική (21-0-0)_i
- Κοκκώδη (20,5-0-0)

Η θειϊκή αμμωνία περιέχει επίσης 23-24% θείο. Είναι κατάλληλη για ασβεστούχα – αλκαλικά εδάφη στα οποία, λόγω της μείωσης του pH στη ριζόσφαιρα, αυξάνει τη διαλυτότητα του φωσφόρου και των ιχνοστοιχείων (σίδηρος, ψευδάργυρος κ.λ.π). Δεν συνιστάται η χρήση της σε όξινα εδάφη. Η κοκκώδης μορφή προσφέρεται ιδιαίτερα για μηχανική διασπορά με λιπασματοδιανομείς.

Για την αποφυγή μεγάλων απωλειών από εξαέρωση αμμωνίας συνιστάται η εφαρμογή της να γίνεται με ενσωμάτωση στο έδαφος (φρεζάρισμα).

Το άζωτο βρίσκεται σε αμμωνιακή μορφή, η οποία δεν απομακρύνεται εύκολα από το έδαφος. Γίνεται διαθέσιμο στα φυτά, κυρίως μετά από σταδιακή μετατροπή σε νιτρική

μορφή, μέσα σε λίγες εβδομάδες από την εφαρμογή. Έχει έτσι καλή υπολειμματική δράση και προσφέρεται για λιπάνσεις χωρίς στην καλλιεργητική περίοδο.

ii Νιτρική αμμωνία: Διατίθεται σε κοκκώδη μορφή με περιεκτικότητα σε άζωτο 33-34,5% (33,5-0-0 ή 34,5-0- 0 κ.ά).

Είναι πολύ ευδιάλυτη στο έδαφος, όπου με ελάχιστη υγρασία παρέχει στα φυτά άζωτο σε νιτρική και αμμωνιακή μορφή. Το νιτρικό άζωτο, το οποίο είναι άμεσα αφομοιώσιμο από τα φυτά, δεν συγκρατείται στο έδαφος και όσο δεν έχει απορροφηθεί από τις ρίζες εκπλύνεται προς το υπέδαφος και τον υδροφόρο ορίζοντα και χάνεται μολύνοντας το περιβάλλον.

Το αμμωνιακό άζωτο αντίθετα συγκρατείται από το έδαφος και γίνεται σταδιακά διαθέσιμο στα φυτά μέσα σε λίγες εβδομάδες. Έχει μικρότερη υπολειμματική δράση. Πρέπει να αποφεύγεται σε όξινα εδάφη και σε υγρές περιοχές, ακόμη και σε ουδέτερα εδάφη επειδή προκαλεί σταδιακή οξίνιση του εδάφους.

iii Ασβεστούχος νιτρική αμμωνία: Διατίθεται σε κοκκώδη μορφή και είναι μείγμα νιτρικής αμμωνίας και ανθρακικού ασβεστίου (γύψος) με περιεκτικότητα σε άζωτο 26-28%. Προσφέρεται για χρήση, αντί της θειϊκής ή νιτρικής αμμωνίας σε όξινα εδάφη, καθώς και σε περιοχές με υγρό κλίμα για την αποφυγή της οξίνισης των εδαφών.

iv Ουρία: Είναι ευδιάλυτη στο νερό και περιέχει το άζωτο σε οργανική μορφή (45-46% N). Είναι πηγή αζώτου βραδείας δράσεως (επειδή πρέπει πρώτα να μετατραπεί σε αμμωνία για να γίνει αφομοιώσιμη) και αυτό περιορίζει τις απώλειες νιτρικού αζώτου από έκπλυση. Στο έδαφος έχει οξεογόνο επίδραση, ενώ στα ασβεστούχα εδάφη παρατηρούνται έντονες απώλειες λόγω εξαέρωσης της αμμωνίας. Για την αποφυγή των απωλειών αυτών, θα πρέπει η χορήγηση της ουρίας να γίνεται με άμεση ενσωμάτωση ή με εφαρμογή άρδευσης αμέσως μετά τη διασπορά ή τέλος με υδρολίπανση. Στην ελιά συνιστάται για συμπληρωματική αζωτούχο λίπανση με διαφυλλικούς ψεκασμούς, καθώς και για υποβοήθηση της απορρόφησης ιχνοστοιχείων από τα φύλλα. Για αποφυγή τοξικοτήτων στις καλλιέργειες θα πρέπει οι προσμίξεις ουρίας να είναι μικρότερες από 2% για εφαρμογή ουρίας από το έδαφος και μικρότερες από 0,25% για διαφυλλική εφαρμογή.

Καλιούχα Λιπάσματα

Τα καλιούχα λιπάσματα χρησιμοποιούνται συνήθως στην ελιά είναι τα εξής:

i Θειικό κάλιο: Διατίθεται σαν σκόνη ή σε κοκκώδη μορφή για εφαρμογή στο έδαφος και σε κρυσταλλική (υδατοδιαλυτή) μορφή για εφαρμογή με υδρολίπανση ή διαφυλλικούς ψεκασμούς. Περιέχει 48-50% K_2O και γύρω στο 17% S. Έχει χαμηλό δείκτη αλατότητας και ενδείκνυται για εδάφη με προβλήματα αλατότητας. Για εφαρμογή με υδρολίπανση έχει το μειονέκτημα της βραδείας διαλυτοποίησης σε θερμοκρασίες κάτω από 20°C.

ii Νιτρικό κάλιο: Διατίθεται σε κρυσταλλική ή σε κοκκώδη μορφή. Είναι πολύ ευδιάλυτο και προσφέρεται ιδιαίτερα για εφαρμογή με υδρολίπανση ή διαφυλλικούς ψεκασμούς. Είναι πηγή καλίου (46% K_2O) αλλά και νιτρικού αζώτου (13% N). Συνιστάται για διαφυλλική λίπανση και μέσω του αρδευτικού συστήματος.

iii Θειικό καλιομαγνήσιο Patentkali®: Είναι μίγμα λιπάσματος θειικού καλίου και θειικού μαγνησίου. Περιέχει 28% K_2O , 8% Mg και 18% S. Είναι προϊόν της BASF και συνιστάται για καλλιέργειες που απαιτούν μαγνήσιο, αλλά είναι ευαίσθητες στο χλώριο

Φωσφορικά Λιπάσματα

Για προσθήκη στο έδαφος συνιστώνται οι εξής τύποι:

- i) Το απλό υπερφωσφορικό (τύπος 0-20-0)
- ii) Το τριπλό υπερφωσφορικό (τύπος 0-46-0)

Αυτοί οι δυο τύποι διατίθενται σε κοκκώδη μορφή.

Για εφαρμογή με υδρολίπανση συνιστώνται τα κρυσταλλικά υδατοδιαλυτά φωσφορικά λιπάσματα είναι οι εξής:

- i) Φωσφορικό μονοαμμώνιο (τύπος 12-61-0).
- ii) Φωσφορικό διαμμώνιο (τύπος 21-53-0).

Λιπάσματα βορίου

Για την πρόληψη και τη θεραπεία της τροφοπενίας βορίου μπορεί να γίνει προσθήκη στο έδαφος βόρακα ή εφαρμογή με υδρολίπανση (ή και με διαφυλλικούς ψεκασμούς) διαφόρων διαλυτών μορφών βορίου που διατίθενται στην αγορά.



Εικ 7

Άρδευση με σύστημα στάγδην, εκτοξευτήρες και αιωρούμενους σταλάκτες

4. Κλάδευμα

Τα κλαδέματα της ελιάς, όπως συμβαίνει σε πολλά άλλα είδη, μπορεί να χωρισθούν σε δύο βασικές κατηγορίες. Αυτές είναι οι εξής:

α) Το κλάδευμα διαμόρφωσης

β) Το κλάδευμα καρποφορίας



Εικ. 8
Κλάδεμα ελιάς

A) Το κλάδευμα διαμόρφωσης : Κατά το κλάδευμα διαμόρφωσης, τα νεαρά δέντρα θα πρέπει να κλαδεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκτήσουν το επιθυμητό μέγεθος και σχήμα στον καλύτερο δυνατό χρόνο. Το αυστηρό κλάδευμα καθυστερεί την είσοδο των νεαρών δέντρων στην καρποφορία.

Σχήματα διαμόρφωσης

Τα σχήματα διαμόρφωσης τα οποία συνήθως εφαρμόζονται στην ελιά είναι το χαμηλό ελεύθερο κύπελλο ή ο ελεύθερος θάμνος.

i. Χαμηλό ελεύθερο κύπελλο

Στο χαμηλό κύπελλο στα 30 έως 60 cm αποκόπτεται η κορυφή και αφήνονται να αναπτυχθούν τρεις κλαδίσκοι οι οποίοι θα αποτελέσουν τους βραχίονες του δέντρου. Όλη η άλλη βλάστηση που αναπτύσσεται από το σημείο των βραχιόνων και κάτω θα πρέπει να αφαιρείται εγκαίρως (νεαρό στάδιο κορυφής) ώστε όλη η δύναμη του δένδρου να χρησιμοποιείται μόνο από τους βραχίονες. Μετά τον 3^ο με 5^ο χρόνο κατά τους οποίους, τα δέντρα μπαίνουν στην καρποφορία αρχίζει η διαμόρφωση των υποβραχιόνων. Σε κάθε βραχίονα θα πρέπει να αναπτυχθούν τρεις υποβραχίονες, αλλά η αφαίρεση των υπόλοιπων βλαστών (πλην των τριών υποβραχιόνων) δεν γίνεται σε μία φάση επειδή αυτό θα προκαλέσει βλαστομανία στο δένδρο (έντονη ανάπτυξη νέων βλαστών εις βάρος της καρποφορίας). Η αφαίρεση τους γίνεται σταδιακά σε μερικά χρόνια (3-5) ώστε το

φύλλωμα του δένδρου να μην περιοριστεί αυστηρά. Ο περιορισμός αυτός θα μείωνε τους βλαστούς στους οποίους καρποφορεί το δένδρο επομένως θα συντελούσε στην μείωση της παραγωγής.

ii. Ελεύθερος θάμνος

Κατά το σχήμα του ελεύθερου θάμνου στόχος είναι να αποκτήσει το δένδρο ένα τελικό ύψος 3 μέτρα ώστε με το βάρος των καρπών οι βλαστοί να κατεβαίνουν περίπου στα 2,5 μέτρα όπου η συλλογή μπορεί να γίνει από το έδαφος και η χρήση σκάλας είναι περιορισμένη.

Β) Το κλάδευμα καρποφορίας : Υπάρχει και το κλάδευμα καρποφορίας κατά το οποίο θα πρέπει να εξασφαλίζεται μια κανονική καρποφορία και η δημιουργία μιας μέτριας ετήσιας βλάστησης επάνω στην οποία θα δημιουργηθούν οι καρποί της επόμενης χρονιάς. Με αυτό το κλάδευμα εξασφαλίζουμε ότι το μέγεθος του δένδρου (διάμετρος και ύψος) παραμένει στο επιθυμητό μέγεθος. Αφαιρούνται τα κλαδιά τα οποία ξεφεύγουν σε ύψος ή εμποδίζουν πλευρικά.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται καλός αερισμός στο εσωτερικό του δένδρου χωρίς όμως να απογυμνώνεται εσωτερικά διότι έτσι χάνεται μέρος της παραγωγής. Αφαιρούνται τα ξηρά κλαδιά και οι λαίμαργοι βλαστοί που αναπτύσσονται σε ανεπιθύμητα σημεία. Γενικότερα επιδιώκεται το δένδρο να είναι μέτριας ζωηρότητας επειδή αυτό εξασφαλίζει περισσότερο σταθερή παραγωγή κάθε έτος. Δένδρα ασθενικά παράγουν λίγους καρπούς και δένδρα πολύ ζωηρά παράγουν επίσης λίγους καρπούς. Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα το κλάδευμα μπορεί να γίνει αμέσως μετά την συγκομιδή ενώ σε ψυχρότερα κλίματα συνίσταται να πραγματοποιείται τέλη Φεβρουαρίου με αρχές Μαρτίου.

Το κλάδεμα των ελαιόδενδρων είναι μια σημαντική εργασία που αποσκοπεί στην προσαρμογή της ανάπτυξης της καρποφορίας των δένδρων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και στις καλλιεργητικές μας επιδιώξεις, ιδιαίτερα στη διευκόλυνση της συγκομιδής, η οποία αποτελεί και το σπουδαιότερο πρόβλημα της ελαιοκαλλιέργειας σήμερα.



Εικ. 9
Κλάδεμα ελιάς

Στόχοι κλαδέματος

Οι στόχοι του κλαδέματος είναι οι εξής:

1. Το ισοζύγιο μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας.
2. Η ελαχιστοποίηση της μη παραγωγικής περιόδου.
3. Η παράταση της περιόδου σταθερής απόδοσης του φυτού.
4. Η αποφυγή της πρόωρης παρακμής ή γηρασμού του δένδρου.
5. Η επίτευξη οικονομικών ωφελειών.
6. Η εξοικονόμηση υγρασίας η οποία είναι περιοριστικός παράγοντας σε ξηρικούς ελαιώνες.

Τύποι κλαδέματος

Στα ελαιόδενδρα εφαρμόζονται τρεις τύποι κλαδέματος ανάλογα με τον επιδιωκόμενο στόχο:

α. Κλάδεμα διαμόρφωσης στα νεαρά δένδρα

Σκοπός του κλαδέματος αυτού είναι η δημιουργία ενός ανθεκτικού σκελετού του δένδρου και ενός σχήματος το οποίο θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις (ελαιοσυλλογή).

β. Κλάδεμα καρποφορίας στα παραγωγικά δένδρα

Σκοπός του κλαδέματος αυτού είναι η εξασφάλιση όσο το δυνατό σταθερής απόδοσης των δένδρων και καλής ποιότητας καρπού (ειδικά όσον αφορά τις επιτραπέζιες ποικιλίες).

γ. Κλάδεμα ανανέωσης στα ηλικιωμένα δένδρα

Σκοπός του κλαδέματος αυτού είναι η αποφυγή της εξάντλησης με τα χρόνια και η επαναφορά των δένδρων σε επιθυμητά σχήματα και μεγέθη.

α. Κλάδεμα διαμόρφωσης

Περιλαμβάνει τις απαραίτητες επεμβάσεις ώστε τα δένδρα μετά τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους να πάρουν σχήμα το οποίο να διευκολύνει τις καλλιεργητικές εργασίες, τους ψεκασμούς και ιδιαίτερα τη συγκομιδή.

Κατά τη φάση αυτή, θα πρέπει να αποφεύγονται τα αυστηρά κλαδέματα τα οποία καθυστερούν την είσοδο των δένδρων σε καρποφορία. Ένα συνηθισμένο σχήμα είναι το «ελεύθερο κύπελλο».



Εικ. 10
Ελεύθερο κύπελλο

Για τη διαμόρφωση στο σχήμα αυτό, τα δενδρύλλια κόβονται σε ύψος 60-80 εκατοστών από το έδαφος κατά τη μεταφύτευση. Την πρώτη χρονιά επιδιώκεται η δημιουργία πλάγιων βλαστών σε κανονικές αποστάσεις, γύρω από τον κεντρικό βλαστό και σε ύψος 30-60 εκατοστών από το έδαφος.

Στα επόμενα χρόνια γίνεται ελάχιστο κλάδεμα μόνο για αφαίρεση σπασμένων κλαδιών, καθώς επίσης και κλαδιών τα οποία διασταυρώνονται μεταξύ τους. Αφού το δένδρο αναπτυχθεί καλά επιλέγονται 3-5 βασικοί βραχίονες σε απόσταση 20-30 εκατοστών μεταξύ τους γύρω από τον κεντρικό βλαστό, ο οποίος στη συνέχεια αφαιρείται.

Μετά την είσοδο του δένδρου στην καρποφορία, εφόσον δεν γίνονται αυστηρά κλαδέματα, το δένδρο παίρνει σταδιακά ένα ελεύθερο σφαιρικό σχήμα.

Για εντατικά συστήματα καλλιέργειας, στα οποία γίνονται πυκνές φυτεύσεις, επιδιώκονται χαμηλά σχήματα διαμόρφωσης. Τα σπουδαιότερα είναι το χαμηλό κύπελλο και το θαμνώδες σχήμα.

Στο **χαμηλό κύπελλο**, η διακλάδωση των βραχιόνων γίνεται από πολύ χαμηλά, στα 30-40 εκατοστών από το έδαφος.

Στο **θαμνώδες σχήμα**, δεν γίνεται καμία επέμβαση κλαδέματος στα πρώτα 5-6 χρόνια. Μετά αφαιρούνται μόνο οι καχεκτικοί βλαστοί και οι κορυφές οι οποίες υπερβαίνουν σε ύψος τα 3 μέτρα. Το θαμνώδες σχήμα έχει ορισμένα σημαντικά πλεονεκτήματα για εντατική καλλιέργεια.

Αυτά είναι τα εξής:

- Τα δένδρα μπαίνουν γρηγορότερα στην καρποφορία.
- Δίνουν μεγαλύτερη μέση στρεμματική απόδοση σε σύγκριση με άλλα σχήματα.
- Κάνουν δυνατή τη συγκομιδή χωρίς σκάλες, μειώνοντας έτσι το κόστος.

Τόσο το θαμνώδες όσο και το χαμηλό κύπελλο έχουν το μειονέκτημα ότι δυσχεραίνουν τη μηχανική καλλιέργεια του εδάφους και επίσης κάνουν σχεδόν αδύνατη τη συλλογή του ελαιοκάρπου από το έδαφος.

Ένα βελτιωμένο χαμηλό σχήμα, χωρίς τα μειονεκτήματα αυτά, είναι το **χαμηλό κυλινδρικό** με μονό κορμό και χαμηλή διακλάδωση κόμης.

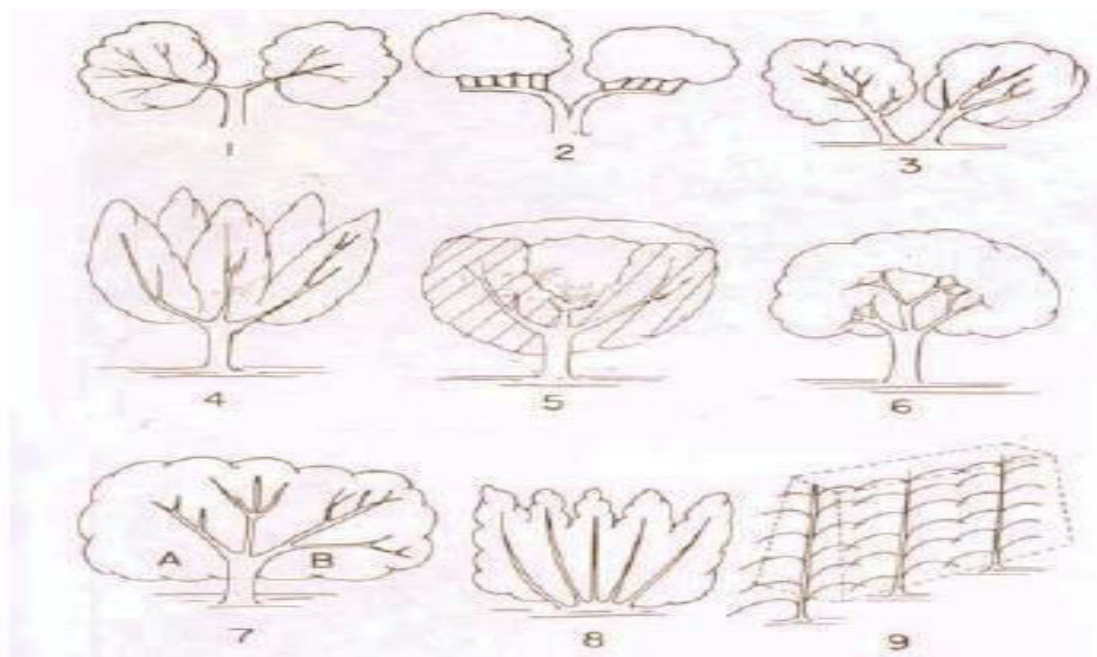


Εικ. 11
Σχήματα διαμόρφωσης ελαιοδένδρων
1. ελεύθερο κύπελλο
2. χαμηλό κύπελλο
3. θαμνώδες σχήμα

Τα κύρια συστήματα κλαδέματος που εφαρμόζονται στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου είναι τα ακόλουθα:

1. Το σχήμα με δύο βραχίονες. Αυτό είναι κοινό στην Ανδαλουσία και χρησιμοποιείται κυρίως για επιτραπέζιες ποικιλίες.
2. Το σχήμα κηροπηγίου: Εφαρμόζεται στην Τυνησία.
3. Το σχήμα διπλού ή τριπλού κορμού: Εφαρμόζεται στη Σεβίλλη.

4. Το πολυκωνικό σχήμα: Στο σχήμα αυτό κάθε βραχίονας έχει το σχήμα ενός κώνου. Απαντάται σε ορισμένες περιοχές της Ιταλίας.
5. Το ελεύθερο κύπελλο: Εφαρμόζεται στη Γαλλία, στην Ιταλία και στην Ελλάδα.
6. Το σφαιρικό σχήμα: Αυτό δεν είναι τόσο διαδεδομένο επειδή δεν επιτρέπει τον πλήρη φωτισμό του δένδρου.
7. Το χαμηλό κυλινδρικό σχήμα.
8. Το σχήμα χωρίς κορμό: Εφαρμόζεται στην Τυνησία.
9. Η ελεύθερη παλμέτα: Το σχήμα αυτό παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες και δεν είναι διαδεδομένο στις ελαιοπαραγωγικές χώρες.



Εικ. 12
Διαφορετικά συστήματα κλαδέματος

β. Κλάδεμα καρποφορίας

Η ελιά καρποφορεί σε βλαστούς του προηγούμενου έτους. Οι πολύ ζωηροί βλαστοί δεν είναι καρποφόροι (έχουν μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς), ενώ οι αδύνατοι βλαστοί δίνουν ελάχιστους καρπούς (έχουν λίγους καρποφόρους οφθαλμούς). Για το λόγο αυτό, σκοπός του κλαδέματος καρποφορίας είναι η δημιουργία βλαστών μέτριου μήκους και η διατήρηση της καρποφόρας ζώνης σε καλή ζωηρότητα και με καλό φωτισμό.

Οι παραπάνω στόχοι είναι δύσκολο να επιτευχθούν σε πυκνά φυτεμένα δένδρα τα οποία σκιάζονται το ένα από το άλλο. Στην περίπτωση αυτή η καρποφόρα ζώνη περιορίζεται στις κορυφές των δένδρων και σε κάποια σημεία προς τη νότια πλευρά τους, τα οποία τα βλέπει ο ήλιος. Στα δένδρα αυτά, όταν κόβονται οι κορυφές για χαμήλωμα των δένδρων, μειώνεται πολύ η απόδοσή τους επειδή αφαιρείται σημαντικό μέρος της καρποφόρας επιφάνειας.

Στα κανονικά παραγωγικά δένδρα, συνιστάται να γίνεται κάθε χρόνο ένα μέτριο (όχι αυστηρό) κλάδεμα καρποφορίας με αφαίρεση των πυκνών και νεκρών κλαδίσκων από την καρποφόρο ζώνη, επειδή με την πάροδο του χρόνου η ζώνη αυτή 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 θρεπτικά στοιχεία και νερό για τη νέα καρποφόρα βλάστηση. Αντίθετα, σε δένδρα τα οποία αναπτύσσονται σε γόνιμα εδάφη ή που λιπαίνονται και αρδεύονται το κλάδεμα δεν πρέπει να είναι αυστηρό επειδή υπάρχει επάρκεια θρεπτικών στοιχείων και νερού τόσο για την υπάρχουσα καρποφορία όσο και για τη δημιουργία της νέας καρποφόρας βλάστησης. Στην τελευταία περίπτωση, το αυστηρότερο κλάδεμα δίνει λαίμαργους βλαστούς οι οποίοι αργούν να μπουν σε καρποφορία.

Το κλάδεμα καρποφορίας στις επιτραπέζιες ποικιλίες, αν γίνει σωστά, μπορεί να βελτιώσει το μέγεθος των καρπών. Για το σκοπό αυτό συνιστάται καλύτερα να γίνεται στις χρονιές υπερβολικής καρποφορίας αραίωση καρποφόρων κλαδίσκων λίγο μετά την καρπόδεση.

Το κατάλληλο κλάδεμα μπορεί επίσης να μειώσει την παρενιαυτοφορία. Αυτή είναι το φαινόμενο κατά το οποίο ενώ το δέντρο βρίσκεται σε πλήρη καρποφορία και παράγει ικανοποιητικά, την επόμενη χρονιά παρατηρείται απότομα πτώση της παραγωγής που δεν οφείλεται σε παθολογικά ή σε κλιματολογικά αίτια, λόγω κατανάλωσης σε μεγάλο ποσοστό των θρεπτικών αποθεμάτων. Για το σκοπό αυτό συνιστάται αυστηρό κλάδεμα (με αφαίρεση βλαστών μέτριας ζυγηρότητας οι οποίοι πιθανότατα θα εξελιχθούν σε καρποφόρους) το χειμώνα που προηγείται του έτους μεγάλης καρποφορίας.

γ. Κλάδεμα ανανέωσης

Η ελιά έχει την ικανότητα να αναβλαστάνει από οποιοδήποτε σημείο του ξύλου της μετά από κοπή και αυτό το χαρακτηριστικό είναι που της δίνει τη γνωστή μακροζωία της. Για το λόγο αυτό, είναι δυνατή η ανανέωση γηρασμένων δένδρων, καθώς επίσης και η αποκατάσταση δένδρων που ζημιώθηκαν από παγετό.

Γηρασμένα, χαμηλής παραγωγικότητας δένδρα ανανεώνονται με κόψιμο του κορμού χαμηλά ή στο σημείο διακλάδωσης (σταυρός).

Για μερική ανανέωση ή περιορισμό της κόμης σε πυκνοφυτεμένα δένδρα, που σκιάζονται, το κόψιμο γίνεται στους βραχίονες ή στις πρώτες διακλαδώσεις τους σε ανάλογο ύψος. Στα σημεία κοπής αναπτύσσονται νέοι ζυγηροί 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. 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 οι οποίοι στο μεταξύ εκπτύσσονται θα σχηματισθούν οι νέοι κλάδοι του δένδρου, ενώ αφαιρούνται όλα τα κατεστραμμένα μέρη.

Εποχή και ένταση κλαδευμάτων

Πότε και με ποια ένταση γίνονται τα κλαδέματα;

Προκειμένου να απαντηθούν τα παραπάνω ερωτήματα λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- Ο όγκος των βροχοπτώσεων κατά την περίοδο του φθινοπώρου και του χειμώνα.
- Ο όγκος της εσοδείας του έτους που πέρασε.
- Η βλαστική κατάσταση του δένδρου τη στιγμή που θα επέμβει ο κλαδευτής.
- Ο προορισμός του φορτίου (επιτραπέζια κατανάλωση ή ελαιοποίηση).
- Η πυκνότητα φύτευσης και ο τύπος του κλαδέματος που πρόκειται να γίνει.

Εποχή κλαδεύματος

Το κλάδεμα του ελαιόδενδρου μπορεί να αρχίσει αμέσως μετά την συγκομιδή του καρπού. Έτσι, στις ποικιλίες της επιτραπέζιας ελιάς μπορεί να αρχίσει το Νοέμβριο – Δεκέμβριο, αν οι ελιές μαζεύτηκαν πράσινες ή αργότερα, Φεβρουάριο – Μάρτιο, αν μαζεύτηκαν μαύρες.

Γενικά το κλάδεμα μπορεί να γίνει σε όλη την περίοδο από το φθινόπωρο έως τους πρώτους μήνες της άνοιξης. Δεν θα πρέπει όμως να γίνεται πριν και κατά την περίοδο του χειμώνα σε περιοχές οι οποίες πλήττονται συχνά από παγετούς.

5. Συγκομιδή καρπών

Η συγκομιδή των καρπών πραγματοποιείται συνήθως με το χέρι ή μηχανικά. Το παραδοσιακό σύστημα συγκομιδής γίνεται με ραβδισμό, δηλαδή με χτύπημα των κλάδων των δένδρων με ραβδιά. Οι καρποί πέφτουν στα δίκτυα ελαιοσυλλογής, τα οποία απλώνονται γύρω και κάτω από τα δένδρα και στη συνέχεια συλλέγονται από το έδαφος. Αυτή η μέθοδος έχει καλή απόδοση, αλλά μαζί με τον καρπό ρίχνει και πολλά φύλλα, σπάζει τους τρυφερούς βλαστούς και τραυματίζει το δένδρο.

Μια άλλη μέθοδος είναι η «φυσική πτώση», στην οποία οι καρποί συγκομίζονται, άμεσα από το έδαφος, μετά τη φυσική πτώση τους στα δίχτυα. Αυτή η μέθοδος προτιμάται όταν τα δένδρα είναι μεγάλου ύψους και υπάρχει μικρό εργατικό δυναμικό διαθέσιμο. Οι καρποί συγκομίζονται σταδιακά (τουλάχιστον μια φορά κάθε δύο εβδομάδες) με αποτέλεσμα η ποιότητα του ελαιολάδου να υστερεί σημαντικά.



Εικ. 13
Συγκομιδή καρπών απο το ελαιόδενδρο

Ένα άλλο μειονέκτημα αυτού του τρόπου συγκομιδής είναι η παρατεταμένη περίοδος συγκομιδής (3-5 μήνες).

Οι παραπάνω μέθοδοι έχουν αντικατασταθεί από το λεγόμενο «άρμεγμα» των κλαδιών με τα χέρια, κτενίζοντας τους καρπούς με τα χέρια ή με ειδικές κτένες και αφήνοντάς τους να πέσουν σε μικρά καλάθια, τα οποία προσδένονται στο επίπεδο της μέσης του κάθε εργάτη. Με αυτήν τη μέθοδο αποφεύγεται ο τραυματισμός των καρπών, αλλά παρουσιάζει το μειονέκτημα του υψηλού κόστους εργασίας.



Εικ. 14
Φορητά μηχανοκίνητα ραβδιστικά

Η συγκομιδή με το χέρι μπορεί να βελτιωθεί χρησιμοποιώντας μηχανοκίνητα ελαιο-ραβδιστικά μηχανήματα. Αποτελούνται από έναν τηλεσκοπικό άξονα (μήκους 2,50–3 m) στην άκρη του οποίου υπάρχει περιστρεφόμενος κύλινδρος με πλαστικά μαστίγια ή εξάρτημα με πλαστικά δάκτυλα σε διάταξη παλάμης. Το σύστημα λειτουργεί μηχανικά, υδραυλικά, με πεπιεσμένο αέρα και ηλεκτρικά. Ο χειριστής του μηχανήματος προκαλεί απλό ραβδισμό των κλαδιών του δένδρου και πτώση των καρπών επάνω στα δίχτυα.

Τα μηχανικά συστήματα συγκομιδής έχουν ιδιαίτερα οικονομικά πλεονεκτήματα, έναντι των παραδοσιακών συστημάτων συγκομιδής με το χέρι, τα οποία οφείλονται κυρίως στη μείωση του κόστους εργασίας και του χρόνου συγκομιδής. Το πιο κοινό μηχανικό σύστημα συγκομιδής, είναι ο δονητής ο οποίος προσαρμόζεται στον ελκυστήρα.

Ο δονητής είναι προσαρμοσμένος σε έναν γεωργικό ελκυστήρα (70-80 HP) και χρησιμοποιεί μια υδραυλική αντλία για να μεταφέρει ενέργεια σε μία δονούμενη κεφαλή, η οποία είναι προσαρμοσμένη στον κορμό του δένδρου.

Με τη μέθοδο αυτή ολόκληρο το δένδρο δονείται με δονήσεις μικρής διάρκειας. Αυτές έχουν σαν αποτέλεσμα την πτώση των καρπών στα δίκτυα ελαιοσυλλογής, τα οποία τοποθετούνται αρχικά κάτω από το δένδρο.



Εικ. 15
Μηχανισμός δόνησης τοποθετημένος σε τρακτέρ

Ε. Πολλαπλασιασμός.

Η ελιά πολλαπλασιάζεται με αγενή πολλαπλασιασμό, με μοσχεύματα και παραφυάδες. Επίσης πολλαπλασιάζονται εγγενώς, δηλαδή με σπόρο.

Τα δενδρύλλια που προέρχονται από σπόρο εμβολιάζονται πάντα, γιατί οι σπόροι δεν αποδίδουν την ποικιλία του μητρικού δέντρου από το οποίο έχουν προέλθει. Ο εγγενής πολλαπλασιασμός, δεν χρησιμοποιείται ευρέως κυρίως επειδή τα δενδρύλλια μένουν

πολλά χρόνια στο φυτώριο μέχρι να αναπτυχθούν και διότι δίνει δενδρύλλια ανομοιόμορφα, όσον αφορά την ζωηρότητα βλάστησης, κάτι που αποτελεί μειονέκτημα για τους σύγχρονους ελαιώνες.

Στην Ελλάδα διαδεδομένος είναι και ο πολλαπλασιασμός με εξημέρωση της άγριας ελιάς, που είναι ευρέως εξαπλωμένη και στοιχείο της φυσικής βλάστησης στη Μεσόγειο.

Οι άγριες ελιές είτε μεταφέρονται σε φυτώριο και εμβολιάζονται όταν αναπτυχθούν καλά είτε εμβολιάζονται επιτόπου αφού πρώτα κλαδευτούν. Οι εμβολιασμένες άγριες ελιές οι οποίες αναπτύσσονται σε φυτώριο είναι γνωστές ως «αμβολάδες».

Για τον πολλαπλασιασμό της ελιάς χρησιμοποιείται ευρέως ο αγενής πολλαπλασιασμός. Περισσότερο διαδεδομένος είναι ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα σκληρού ξύλου. Τα μοσχεύματα κόβονται από βραχίονες με μεγάλη διάμετρο, στρωματώνονται στο έδαφος ή σε σακούλες όπου ριζοβολούν και βλαστάνουν μετά από μερικούς μήνες. Πιο μεγάλη επιτυχία έχουν τα μοσχεύματα που κόβονται από τον κορμό κοντά στον λαιμό, όπου υπάρχουν υπερπλασίες. Οι «γόγγροι» αποκόπτονται, φυτεύονται και δίνουν πολλά έρριζα φυτάρια τα οποία αποσπώνται και φυτεύονται σε φυτώρια. Οι γόγγροι μπορεί να κόβονται σε κομμάτια, καθένα τους με ένα μέρος φλοιού, στρωματώνονται σε άμμο και αφού βλαστήσουν μεταφέρονται σε σακούλες ή φυτοδοχεία όπου ριζοβολούν.

Διαδεδομένος είναι και ο πολλαπλασιασμός με φυλλοφόρα μοσχεύματα τα οποία ριζοβολούν σε υδρονέφωση. Αυτά αποκόπτονται απο ετήσιους βλαστούς και διαθέτουν 2-4 φύλλα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ : ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι ποικιλίες της ελιάς χωρίζονται σε 3 ομάδες:

A. Ποικιλίες για ελαιοποίηση.

B. Επιτραπέζιες ποικιλίες.

Γ. Μεικτές ποικιλίες.

A. Ποικιλίες για ελαιοποίηση

1. Αγουρομανακόλια (Olea europaea var. Ovalis)

Καλλιεργείται στην Αργολίδα, στην Κορινθία, στην Αρκαδία, στις Σπέτσες και στην Ερμιονίδα. Είναι γνωστή και ως Αγουρομανάκι και Αγουρομανάκο. Είναι πολύ ζωντανό δένδρο, ύψους 5-7 μέτρων. Αντέχει το κρύο το οποίο υπάρχει σε υψόμετρο μέχρι 650 μέτρων. Ωριμάζει όψιμα τον καρπό (τέλος Ιανουαρίου με Φεβρουάριο). Το δένδρο είναι μεγάλο. Τα φύλλα είναι μέτρια, λογχοειδή και καταλήγουν σε μικρή ακίδα. Οι καρποί είναι μεμονωμένοι ή ανά δύο στις ταξικάρπιες. Είναι μέτριοι, με μέσο βάρος περί τα 2,5 γραμμάρια και ωοειδείς χωρίς θηλή. Το κουκούτσι έχει τη μια πλευρά ελαφρά κυρτωμένη και καταλήγει σε ακίδα. Το χρώμα του ώριμου καρπού είναι κόκκινο - μωβ. Η περιεκτικότητα σε λάδι φθάνει το 25% και είναι καλής ποιότητας. Συνίσταται η καλλιέργεια της σε σχετικά γόνιμα εδάφη και σε υψόμετρο μέχρι 650 μέτρα, λόγω της ευαισθησίας της στο ψύχος.

2. Αδραμυτινή (Olea europaea var. Media subrotunda)

Καλλιεργείται κυρίως στη Μυτιλήνη, στη Χίο, στην Εύβοια και στην Άνδρο. Είναι νωστή και ως Αϊβαλιώτικη, Κασδαγλίτισσα, Μυτιληνιά, Φραγκολιά. Προέρχεται από τη Μικρά Ασία. Θεωρείται περισσότερο παραγωγική από τη Βαλανολιά, που καλλιεργείται και αυτή στη Μυτιλήνη. Η παραγωγικότητά της όμως δεν παύει να είναι μετρία. Καλλιεργείται σε εδάφη μετρίου γονιμότητας. Αντέχει σε υψόμετρο 500-600 μέτρων. Έχει μετρία αντοχή στο

ψύχος και είναι ευαίσθητη στο δάκο και στον καρκίνο. Το δένδρο φτάνει τα 6-8 μετρά ύψος. Τα φύλλα είναι μέτρια, σκληρά, στενά, με στιλπνή την πάνω επιφάνεια. Ο καρπός μοιάζει με βελανίδι και το χρώμα του από κιτρινωπό γίνεται κόκκινο με την ωρίμανση, για να καταλήξει σε μελανό. Το μέσο βάρος του είναι 3-4 γραμμάρια. Ο καρπός ωριμάζει Νοέμβριο με Δεκέμβριο. Η περιεκτικότητα της ποικιλίας αυτής σε λάδι φτάνει το 22-25%. Το λαδί είναι λεπτόρρευστο, με εξαιρετικό άρωμα. Η Αδραμυτίνη χρησιμοποιείται όμως και για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, σε τοπικό επίπεδο.

3. Βαλανόλια (*Olea europaea* var. *puriformis*)

Καλλιεργείται στη Μυτιλήνη, στη Χίο και στη Σκύρο. Συνώνυμα: Μυτιληνιά, Κολοβή, Βάλανα. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο μέχρι 500 μέτρα. Οι απαιτήσεις της δεν είναι μεγάλες. Το δένδρο είναι ζωηρό και έχει ακανόνιστο σχήμα. Η περίοδος άνθησης της είναι μεγάλη. Έτσι δένει πολλά άνθη και η παραγωγή της, με τις κατάλληλες περιποιήσεις, μπορεί να είναι μεγάλη. Το δένδρο πάντως έχει μετρία παραγωγικότητα. Ωριμάζει όψιμα τον καρπό του, Φεβρουάριο με Μάρτιο. Τα φύλλα του δένδρου είναι μεγάλα, σκληρά και πλατιά. Ο καρπός συνήθως μοιάζει με βελανίδι και βρίσκεται σε ταξικάρπιες ανά δυο - τρεις. Η θηλή είναι μικρή, μόλις διακρίνεται (γι αυτό και λέγεται Κολοβή). Το τελικό χρώμα του καρπού είναι μελανό. Το μέσο βάρος του καρπού είναι 3-4,5 γραμμάρια. Το κουκούτσι είναι συνήθως ατρακτοειδές. Το μάζεμα αρχίζει από τότε που ο καρπός αρχίζει να κοκκινίζει (Νοέμβριος). Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι φτάνει στο 25-30%. Το λάδι είναι εξαιρετικής ποιότητας, με έντονο άρωμα και καλή γεύση. Θεωρείται μια από τις καλύτερες ελαιοποιήσιμες ποικιλίες της χώρας μας.

4. Κορωνέικη (*Olea europaea* var. **Mastoides**)

Καλλιεργείται στην Πελοπόννησο (Αχαΐα, Μεσσηνία, Λακωνία), στην Κρήτη (Ρέθυμνο, Ηράκλειο), στα Ιόνια Νησιά (Ζάκυνθος, Κεφαλονιά), στη Δυτική Στερεά, στη Σάμο, στην Ικαρία και αλλού. Είναι γνωστή και με τα ονόματα Μικροκάρπη, Ψιλολιά, Λιανολιά, Κρητικιά, Λαδολιά, Κορώνη, Βασιική, Ασπρολιά. Είναι σημαντικότερη ποικιλία επειδή έχει το πλεονέκτημα να προσαρμόζεται και στις πιο αντίξοες συνθήκες της χώρας μας. Οι απαιτήσεις της σε έδαφος, υγρασία και καλλιεργητικές φροντίδες είναι μικρές. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο μέχρι 500 μέτρα έχει σταθερή καρποφορία και σχετικά υψηλή απόδοση, που μπορεί να φτάσει τα 150 κιλά καρπού ανά δένδρο. Κατά κανόνα δίνει καρπό κάθε δεύτερη χρονιά, μπορεί όμως σε περίπτωση συστηματικής καλλιέργειας να

δώσει τη δεύτερη χρονιά κάποιο ποσοστό της παραγωγής. Το κύριο μειονέκτημά της είναι το μικρό μέγεθος του καρπού, το οποίο δυσκολεύει τη μηχανική συλλογή. Είναι ευαίσθητη στον καρκίνο. Το δένδρο μπορεί να φτάσει σε μεγάλο ύψος και η κόμη του έχει σχήμα ημισφαιρικό ή κυπελλοειδές. Τα φύλλα είναι μικρά και λογχοειδή. Οι ταξιανθίες έχουν 2-5 καρπούς μικρούς, μαστοειδείς, με κυρτωμένη τη μια πλευρά και βάρος περί το μισό γραμμάριο. Το χρώμα του καρπού είναι στην αρχή πράσινο, μετά ξεθωριάζει, για να καταλήξει σε μελανό - μωβ. Το κουκούτσι έχει το ίδιο σχήμα με τον καρπό.

5. Κουτσουρελία (***Olea europaea var. microphylla***)

Η ποικιλία αυτή καλλιεργείται στην Αιγιαλεία (Αχαΐα), στην Κορινθία και στην Αιτωλο-ακαρνανία. Είναι γνωστή και με τα τοπικά ονόματα Λαδολιά, Λιανολιά ψιλή ή χοντρή, Πατρινή, Κουρτέλια, κ.ά. Το δένδρο δεν παίρνει μεγάλο ύψος. Ευδοκιμεί σε εδάφη μέσης σύστασης ή πλούσια και απαιτεί αρκετή υγρασία. Παρ'όλες τις απαιτήσεις της η απόδοση της είναι μετρία. Είναι ευαίσθητη στο κυκλόνιο και στον καρκίνο. Ανθίζει τέλος Απριλίου με Μάιο και ωριμάζει τον καρπό μέχρι τέλος Νοεμβρίου. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε λόφους με υψόμετρο μέχρι 500 μέτρα. Τα φύλλα της είναι μικρά, λογχοειδή. Ο καρπός είναι μικρός και σφαιρικός. Φέρεται σε ταξικάρπιες των 2-3, έχει βάρος περί τα 1,2 γραμμάρια και καταλήγει σε θηλή. Το κουκούτσι είναι σφαιρικό και έχει ακίδες και στα δυο άκρα του. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 5:1. Η περιεκτικότητα σε λαδί κυμαίνεται περί το 24% και είναι μετρίας ποιότητας. Την εποχή της ωρίμανσης χάνει αρκετά φύλλα σ' αυτό το γεγονός οφείλεται και το όνομα της.

6. Λιανολία Κερκύρας (***Olea europaea var. craneomorpha***)

Καλλιεργείται στα Ιόνια νησιά και στα παραλία της Ηπείρου. Είναι γνωστή και με τα ονόματα Δαφνόφυλλη, Στριφτολιά, Νερολιά, Σουβλολιά, Πρεβεζάνα, Μερολιά, Λαδολιά, Κορφολιά και Κορφιάτικη. Είναι μικρόκαρπη ποικιλία και με ελάχιστες απαιτήσεις ως προς το έδαφος. Μπορεί να αναπτυχθεί σε πετρώδη εδάφη, χρειάζεται όμως αρκετή υγρασία. Είναι πολύ ζωνηρή ποικιλία, δέχεται αυστηρό κλάδεμα και έτσι μπορεί να ανανεώνεται συνέχεια. Μπορεί να φτάσει τα 20 μέτρα ύψος. Είναι όψιμη ποικιλία. Ο καρπός της ωριμάζει την άνοιξη. Το ύψος και η καθυστέρηση της ωρίμανσης δυσκολεύουν το μάζεμα του καρπού. Καρποφορεί κάθε δεύτερο χρόνο και είναι ευαίσθητη στις προσβολές του δάκου. Ο κορμός της αποκτά κοιλότητες και οπές. Το δένδρο είναι ορθόκλαδο. Τα φύλλα είναι πλατιά, κυματοειδή και μεγάλα, από τα μεγαλύτερα των ελληνικών ποικιλιών. Ο

καρπός είναι μικρός, επιμήκης, καταλήγει σε ακίδα και έχει βάρος περί το 1 γραμμάριο. Οι καρποί είναι μεμονωμένοι ή σε ομάδες(ταξικάρπιες) των 2-3 .Το κουκούτσι έχει το ίδιο σχήμα με τον καρπό και έχει ακίδες και στα δύο άκρα του. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται περί το 20%.Το λάδι που προέρχεται από τη λιανολία της Κερκύρας είναι άριστης ποιότητας, εφόσον βεβαία δεν καθυστερήσει το μάζεμα (πράγμα που όμως δεν συνηθίζεται).Η ποικιλία αυτή μπορεί να επεκταθεί σε εδάφη φτωχά και άγονα, αλλά και σε περιοχές με υγρό κλίμα.

7. Μεγαρίτικη (***Olea europaea var.argentata***)

Καλλιεργείται κυρίως στην Αττική και στην Βοιωτία, αλλά και στην Αργοναυπλία, Αιγιαλεία, Κυνουρία .Συνώνυμα: Λαδολιά, Περαιχωρική ,Βοιωδική, Χοντρολιά. Είναι δένδρο μετρίας ανάπτυξης και κρεμοκλαδές. Αντέχει στην ξηρασία και έτσι προσαρμόζεται στο κλίμα της Αττικής και της Βοιωτίας. Ωριμάζει Νοέμβριο με Δεκέμβριο. Είναι ευπαθές φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες. Είναι ποικιλία που αν φροντιστεί, μπορεί να παράγει καρπό κάθε χρόνο. Ο καρπός της χρησιμοποιείται για ελαιοποίηση κυρίως, αλλά και για παραγωγή επιτρα-πέζιας ελιάς μαύρης και πράσινης. Τα φύλλα είναι μάλλον μεγάλα, λογχοειδή και κατά-λήγουν σε ακίδα έχουν χρώμα ανοικτό πράσινο στην πάνω επιφάνεια και τεφροπράσινο στην κάτω. Επειδή το δένδρο εμφανίζει την κάτω επιφάνεια των φύλλων του, το χρώμα του φαίνεται τεφροπράσινο. Ο καρπός είναι κυλινδρικός - κωνικός, με θηλή ή και χωρίς, ακόμα και σφαιρικός. Το κουκούτσι είναι γαμψό και καταλήγει σε ακίδα. Το μέσο βάρος του καρπού είναι 4 γραμμάρια. Η περιεκτικότητα του σε λάδι κυμαίνεται από 20-29%, μέτριας ως καλής ποιότητας.

8. Μυρτολιά (***Olea europaea var.microcarpa tunda***)

Καλλιεργείται κυρίως στη Λακωνία, γνωστή ως Σμερτολιά, Μουρτολιά. Είναι ζωνρό δένδρο με λεπτό κορμό, ανθεκτικό στο ψύχος και στην ξηρασία. Καλλιεργείται σε υψόμετρο μέχρι 900μέτρα. Ευδοκίμει και σε γόνιμα εδάφη. Είναι ευαίσθητη στον καρκίνο. Θεωρείται μικρόκαρπη ποικιλία. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 4:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι μπορεί να φτάσει το 25% και είναι καλής ποιότητας.

9. Τσουνάτη (***Olea europaea var.mamllaris***)

Καλλιεργείται στο Ρέθυμνο, στα Χανιά, στη Λακωνία και στη Μεσσηνία. Είναι γνωστή και ως Μαστοειδής, Μαστολιά, Ματσολιά, Μουρατολιά. Η ανάπτυξή της είναι μεγάλη και η

απόδοση της μέτρια. Ανθίζει όψιμα κατά το τέλος Μαΐου και ωριμάζει τον καρπό Δεκέμβριο-Ιανουάριο. Αντέχει στο κρύο και μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο μέχρι 1000 μέτρων. Προτιμά ασβεστούχα εδαφη. Έχει μειονέκτημα την ευπάθεια στο δάκο. Το δένδρο φτάνει σε μεγάλο ύψος. Ο κορμός είναι μεγάλος, χονδρός και το σχήμα της κόμης ακανόνιστο. Τα φύλλα είναι μέτρια, ανοικτοπράσινα και με ένα αυλάκι στη θέση του κεντρικού νεύρου, που καταλήγει σε μικρή ακίδα. Οι καρποί είναι μεμονωμένοι, μέτριοι, με βάρος περί τα 2 γραμμάρια, ωοειδείς και καταλήγουν σε θηλή. Ανάλογο σχήμα έχουν και τα κουκούτσια. Η σχέση σάρκας / πυρήνα (κουκούτσι) είναι 6:1. Η περιεκτικότητα σε λάδι μπορεί να φτάσει το 25% και είναι πολύ καλής ποιότητας. Η ποικιλία αυτή μπορεί να διαδοθεί σε περιοχές της χώρας μας με υψόμετρο μέχρι 1000 μέτρων.

B. Επιτραπέζιες ποικιλίες

1. Αδρόκαρπη

Καλλιεργείται σε όλη την Ελλάδα, το ενδιαφέρον της όμως είναι περιορισμένο. Λέγεται και Κορομηλολιά, Γαιδουρολιά, Δαμασκηνάτη, Ισπανική και Παλαμάρα. Ο καρπός είναι πολύ μεγάλος, επιμήκης, μοιάζει με δαμάσκηνο. Η σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 9,7:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 27%. Χρησιμοποιείται για πράσινη και μαύρη επιτραπέζια ελιά, η οποία όμως έχει μέτρια ποιότητα.

2. Βασιλικάδα (*Olea europaea*.var.*regalis*)

Συνώνυμα: Βασιλική, Ισπανική, Κολοκυθάτη, Ροβιάτικη κ.ά. Καλλιεργείται στην Κέρκυρα, στις Ροβιές της Ευβοίας και στη Χαλκιδική. Είναι δένδρο με μετρία ανάπτυξη και ύψος 4-8 μέτρα. Ευδοκίμει σε γόνιμα εδαφη. Αντέχει στο ψύχος και στον καρκίνο. Ο καρπός είναι μεγάλος, ωοειδής και χωρίς θηλή. Το κουκούτσι είναι επίμηκες, με ακίδα. Η σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 7,6:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 16%. Είναι κατάλληλη για παραγωγή μαύρης και πράσινης ελιάς.

3. Καλαμών (*Olea europaea* var.*ceraticapra*)

Καλλιεργείται κυρίως στη Μεσσηνία, στην Λακωνία, αλλά και στην Αχαΐα. Είναι γνωστή και με τις ονομασίες Καλαματιανή, Αετονύχη, χοντρολιά.

Είναι δένδρο μετρίου ως μεγάλου μεγέθους και ζωηρό. Έχει απαιτήσεις σε νερό και ευδοκimeί σε περιοχές με μεγάλη ατμοσφαιρική υγρασία. Έχει αντοχή στις προσβολές του δάκου. Ωριμάζει τον καρπό της Νοέμβριο με Δεκέμβριο. Τα φύλλα της είναι τα μεγαλύτερα από όλες τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς. Ο καρπός της είναι μεγάλος, κυρτωμένος μονόπλευρα, με βάρος μέχρι 6 γραμμάρια. Το κουκούτσι του αποσπάται εύκολα. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι 17-19%. Σχέση καρπού / πυρήνα 8,3:1. Είναι μια από τις καλύτερες επιτραπέζιες ποικιλίες. Δίνει μαύρες ελιές, χαραχτές, ξιδάτες και ιδιαίτερα κατάλληλες για κονσερβοποίηση.

4. Καρολιά (***Olea europaea var.oblonga***)

Συνώνυμα: Στραβολιά, Καρούλα. Καλλιεργείται κυρίως στη Μυτιλήνη, στην Κέρκυρα και στην Ζάκυνθο με περιορισμένη σημασία. Ο καρπός της είναι μεγάλος, Η σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 7,8:1 και η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι 17%. Καλλιεργείται για παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης και μαύρης ελιάς.

5. Καρυδολιά (***Olea europaea var.maxima***)

Είναι ννωστή και με τα ονόματα Κωνική, Κολυμπάδα, Απόλυτη, Καρυδοραχάτη. Καλλιεργείται στην Κέρκυρα, στην Άμφισσα, στην Λαμία, στην Εύβοια, στην Χαλκιδική και στην Αττική. Το δένδρο είναι μέτριο, ζωηρό και ορθόκλαδο. Ο καρπός είναι μεγάλος, με δυο ραφές και καταλήγει σε θηλή. Σχέση σάρκας / πυρήνα (κουκούτσι) 6,9:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 14%. Είναι ποικιλία κατάλληλη για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, πράσινης και μαύρης.

6. Κολυμπάδα (***Olea europaea var.uberina***)

Είναι γνωστή και ως Καρυδολιά, Κολυμπάτη, Μηλολιά, Στρουμπουλολιά κ.ά. Καλλιεργείται περιορισμένα στην Αττική, στην Φωκίδα, στις Κυκλάδες, στην Μεσσηνία, στην Εύβοια και αλλού. Είναι περιορισμένης σημασίας. Είναι δένδρο μετρίας ανάπτυξης και καλλιεργείται μόνο σε γόνιμα εδάφη. Ο καρπός είναι μεγάλος, σφαιρικός και το κουκούτσι μεγάλο και λείο. Σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) 4,3:1 και η περιεκτικότητα σε λαδί 19%.

7. Κονσερβολιά (*Olea europaea* var.*rotunda*)

Συνώνυμα: Αγρινίου, Άμφισσας, Άρτος, Βολιώτικη ,Πατρινιά, Χοντρολιά, Στρογγυλολιά, Καρυδολιά κ.ά.. Καλλιεργείται κυρίως στο Αγρίνιο, στην Άμφισσα, στην Άρτα, στην Εύβοια, στην Λαμία, στην Πάτρα, στο Πήλιο αλλά και σε πολλές άλλες περιοχές της χώρας. Καλλιεργείται σε γόνιμα εδαφη, σε υψόμετρο μέχρι 600 μέτρα. Είναι παραγωγική, αλλά απαιτεί επιμελημένες καλλιεργητικές φροντίδες. Ωριμάζει τον καρπό της τον Νοέμβριο με Φεβρουάριο. Είναι δένδρο μετρίου ως μεγάλου μεγέθους, μπορεί να φτάσει και τα 10 μέτρα. Ο καρπός είναι σφαιρικός ή ωοειδής και ένας από τους μεγαλύτερους των ελληνικών ποικιλιών. Το βάρος του μπορεί να φτάσει και τα 8 γραμμάρια. Το κουκούτσι έχει βαθιές αυλακίες (χαρακτηριστικό της ποικιλίας). Η σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 10:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι 15%. Δίνει πράσινες ελιές άριστης ποιότητας, ιδιαίτερα κατάλληλες για κονσερβοποίηση.

8. Στρογγυλολιά (*Olea europaea* var.*nubrotunda*)

Συνώνυμα: Γαλάνη, Πρασινολιά, Στρογγυλοραχάτη ,Μηλολιά. Καλλιεργείται κυρίως στη Χαλκιδική. Είναι δένδρο με σημαντική ανθεκτικότητα στο ψύχος και στην ξηρασία. Ο καρπός της είναι μεγάλος. Η σχέση σάρκας /πυρήνα (κουκούτσι) είναι 6,8:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 16%. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης ελιάς και είναι περιορισμένου ενδιαφέροντος.

Γ) Μεικτές ποικιλίες

Στην ουσία είναι ποικιλίες για ελαιοποίηση και μόνο περιστασιακά μπορεί να χρησιμοποιηθούν και ως επιτραπέζιες. Πρέπει, επίσης, να εξαιρεθούν από αυτή την κατηγορία οι ποικιλίες των οποίων οι καρποί τους τρώγονται μόνο στις περιοχές καλλιέργειάς τους, δηλαδή μόνο σε οικογενειακό επίπεδο.

Πρέπει να συμπεριληφθούν όμως ποικιλίες οι οποίες παράγουν καρπό με μέσο προς μεγάλο μέγεθος, ακόμη κι αν το δένδρο έχει άριστο φορτίο και οι καρποί του χρησιμοποιούνται για ελαιοποίηση επειδή έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λάδι και μπορεί να δώσουν πράσινες ή μαύρες ελιές.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι ειδικές απαιτήσεις των επιτραπέζιων ποικιλιών σε κλίμα, έδαφος και τεχνικές καλλιέργειας επιβάλλουν τον περιορισμό τους μόνο στις περιοχές που θα εξασφαλίζεται υψηλή απόδοση, εκεί δηλαδή όπου μπορεί να εκδηλωθούν τα θετικά τους χαρακτηριστικά.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι εξής ποικιλίες:

1. Αμυγδαλολιά

Συνώνυμα: Κουρομούκα, Ισπανική, Στραβομούκα. Καλλιεργείται στην Άμφισσα για λάδι και στην Αττική και αλλού για παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης ελιάς. Το δέντρο έχει μικρή ως μέτρια ανάπτυξη με σφαιρική κόμη. Τα φύλλα της είναι μεγάλα, επιμήκη. Ο καρπός της μοιάζει με αμύγδαλο. Είναι μεγάλος, μακρόστενος και καταλήγει σε θηλή. Η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 10,5:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 22%. Δεν είναι κατάλληλη για παραγωγή μαύρης επιτραπέζιας ελιάς, επειδή ο καρπός της κατά τη συντήρηση μαλακώνει.

2. Θρούμπολιά

Είναι γνωστή και ως Θρούμπα, Ασκούδα, Θασίτικη, Λαδολιά, Ξανθολιά, Ρεθυμιώτικη, Χοντρολιά. Καλλιεργείται κυρίως στη Χίο, στη Σάμο, στις Κυκλάδες, αλλά και στην Κρήτη, Αττική, Εύβοια, Θάσο, Ρόδο και αλλού. Είναι μια από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες της χώρας μας. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο ως 700 μέτρων. Είναι δέντρο με μέτριο ως μεγάλο μέγεθος, ορθόκλαδο, απαιτητικό σε υγρασία. Ευδοκιμεί σε εδάφη βαθιά και γόνιμα. Έχει ανάγκη από καλλιεργητικές φροντίδες για να αποδώσει. Πρακτικά, είναι απρόσβλητη από το δάκο. Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος, μέσο βάρος περί τα 3 γραμμάρια και περιεκτικότητα σε λάδι μέχρι 28% καλής ποιότητας. Χρησιμοποιείται και για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, της θρούμπας. Η θρούμπα είναι το αποτέλεσμα της προσβολής του καρπού από το μύκητα *Phoma oleae*, που διασπώντας την ελευρωπαΐνη,

δίνει ξανθό χρώμα και γλυκιά γεύση στον καρπό. Οι ελιές όμως που έχουν προσβληθεί από το μύκητα δεν είναι κατάλληλες για ελαιοποίηση.

3. Κοθρέικη

Συνώνυμα: Μανάκι, Κορινθιακή, Γλυκομανάκι, Γλυκομανακολιά. Καλλιεργείται στην Άμφισσα, στους Δελφούς, στην Ιτέα, στην Αράχοβα, στην Λαμία, στην Κυνουρία, στην Ερμιόνη και στον Πόρο. Είναι δέντρο με ανάπτυξη μέτρια ως μεγάλη, ανάλογα με τις συνθήκες εδάφους και περιβάλλοντος. Αντέχει στην ξηρασία, στο ψύχος και στους ισχυρούς ανέμους. Καλλιεργείται σε ύψος μέχρι 800 μέτρα. Ωριμάζει τον καρπό της Νοέμβριο – Δεκέμβριο. Η απόδοσή της είναι μέτρια. Είναι ποικιλία που θα πρέπει να διαδοθεί σε ορεινά, ανεμόπληκτα και ψυχρά μέρη. Είναι δέντρο ορθόκλαδο, με μέτρια φύλλα και βαθυπράσινα. Ο καρπός της είναι σφαιρικός ή ωοειδής, βάρους 4 – 4,5 γραμμάρια, με μέτριο πυρήνα και απόδοση σε λάδι 25%, καλής ποιότητας. Δίνει όμως και μαύρη επιτραπέζια ελιά, που είναι γευστική και αρωματική.

4. Ματολιά

Καλλιεργείται στην Ηλεία. Είναι γνωστή και ως Ρουσολιά, Νυχάκι, Χοντρολιά και Νταμουρελιά. Είναι ποικιλία μέτριας παραγωγικότητας. Ωριμάζει τον καρπό της το Νοέμβριο. Είναι ανθεκτική στον καρκίνο και ευαίσθητη στο δάκο και στον πυρηνοτρήτη. Τα φύλλα της είναι άφθονα, λογχοειδή και βαθυπράσινα. Ο καρπός είναι μέτριος, κυρτωμένος και καταλήγει σε θηλή. Το βάρος του είναι 2,5 – 3 γραμμάρια και η περιεκτικότητά του σε λάδι 17 – 19%. Χρησιμοποιείται για ελαιοποίηση και για επιτραπέζια ελιά, τοπικά, στην Ηλεία.

Δ. Ξένες ποικιλίες οι οποίες καλλιεργούνται στην Ελλάδα

Στη χώρα μας καλλιεργούνται και ξένες ποικιλίες, σε περιορισμένο επίπεδο όμως και για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς κυρίως. Στην Ελλάδα έχουν εισαχθεί ισπανικές, ιταλικές και γαλλικές ποικιλίες. Οι σπουδαιότερες από αυτές τις ποικιλίες είναι οι εξής:

1. Arbequina

Είναι ισπανική ποικιλία, με αντοχή στο ψύχος και πρώιμη. Είναι δέντρο μέσης ζωηρότητας, με κλαδιά που κρέμονται. Τα φύλλα της είναι μικρά, χωρίς άκανθα και με έντονο πράσινο χρώμα. Ο καρπός είναι κι αυτός μικρός και σχεδόν σφαιρικός ή επιμήκης. Είναι πολύ παραγωγική, ωριμάζει όμως τον καρπό της σταδιακά. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι 17 – 20%, καλής ποιότητας. Προσαρμόζεται εύκολα.

2. Ascolana

Είναι ιταλική ποικιλία, με πολλές παραλλαγές, που καλλιεργείται στις Η.Π.Α., στο Ισραήλ, στο Μεξικό και στην Αργεντινή. Το δένδρο γίνεται μεγάλο, κάτω από ευνοϊκές συνθήκες. Οι απαιτήσεις του σε ψύχος είναι μεγάλες και είναι ευαίσθητο στο δάκο. Είναι ορθόκλαδο δένδρο με πυκνό φύλλωμα. Τα φύλλα του είναι φαρδιά, ελλειπτικά, με πράσινο λαμπερό χρώμα στην επιφάνεια και γκριζοπράσινο στην κάτω. Οι ταξικαρπίες έχουν περί τους 20 καρπούς η κάθε μία. Ο καρπός της είναι μεγάλος, ελλειπτικός, με μεγάλο κουκούτσι και έχει περιεκτικότητα σε λάδι που φθάνει το 17% και είναι εξαιρετικής ποιότητας. Χρησιμοποιείται όμως κυρίως για παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς σε άλμη.

3. Frantoio

Είναι ιταλική ποικιλία, με ευκολία προσαρμογής. Καλλιεργείται σε πολλές ελαιοπαραγωγικές περιοχές του κόσμου. Το δένδρο παίρνει μεγάλο ύψος, είναι πλαγιόκλαδο και μέτρια ζωηρό. Η ταξιανθία έχει περί τα 15 άνθη, τα οποία μπορεί να αυτογονιμοποιηθούν. Ο καρπός τους είναι μικρός και ωοειδής. Ωριμάζει κλιμακωτά και έχει περί το 20% περιεκτικότητα σε λάδι, το οποίο είναι εξαιρετικής ποιότητας. Η παραγωγικότητά της είναι υψηλή και σταθερή. Είναι ευαίσθητη στο κυκλοκόνιο και στα κοκκοειδή.

4. Gordal

Συνώνυμα: Σεβιγιάννα, Ρεάλ, Κουΐν, Περίγιο κ.ά. Είναι ισπανική ποικιλία, που κατάγεται από τη Σεβίλλη. Καλλιεργείται επίσης στις ΗΠΑ και στη Βόρειο Αφρική. Η ποικιλία είναι αυτόστειρη, ανθεκτική στο ψύχος και στο κυκλοκόνιο, ευαίσθητη όμως στα κοκκοειδή. Απαιτεί γόνιμο έδαφος. Σε εύφορο έδαφος το δένδρο γίνεται μεγάλο με απλωμένο φύλλωμα και κρεμαστά καρποφόρα κλαδιά. Τα φύλλα του είναι σχετικά μεγάλα, λογχοειδή, με σκούρο πράσινο χρώμα στην πάνω επιφάνεια και γκριζοπράσινο στην κάτω. Τα άνθη είναι άφθονα, αλλά δένουν πολύ λίγα. Ο καρπός είναι πολύ μεγάλος, ασύμμετρος και με βάρος που μπορεί να φθάσει τα 10 γραμμάρια. Το χρώμα του ώριμου καρπού είναι βαθύ μαύρο. Το κουκούτσι είναι μεγάλο, ελλειψοειδές, ρυτιδωμένο και καταλήγει σε άκανθα, αποχωρίζεται δε δύσκολα από τη σάρκα. Η περιεκτικότητα σε λάδι είναι χαμηλή, περί το 14%. Δίνει επιτραπέζια πράσινη και μαύρη ελιά καλής ποιότητας σε άλμη.

5. Leccino

Είναι ιταλική ποικιλία, με κρεμασμένα κλαδιά, αυτόστειρη και ανθεκτική στο κυκλοκόνιο. Ο καρπός είναι μεγάλος και ωοειδής – κυλινδρικός, με χρώμα βαθύ ιώδες. Καλλιεργείται για παραγωγή λαδιού, το οποίο είναι καλής ποιότητας.

6. Manzanilla

Είναι ιταλική ποικιλία, καλλιεργούμενη στην Καλιφόρνια. Ο καρπός της είναι μεγάλος, στρογγυλός, με σχέση σάρκας προς πυρήνα (κουκούτσι) ίση με 8:1. Χρησιμοποιείται για παραγωγή μαύρης, επιτραπέζιας ελιάς κυρίως, είναι όμως κατάλληλος και για ελαιοποίηση. Έχει περιεκτικότητα σε λάδι 20%.

7. Picholine

Είναι γαλλική ποικιλία, ίσως η καλύτερη για παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς. Ο καρπός της είναι μέτριος με περιεκτικότητα σε λάδι 17%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV: ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί έντονα η είσοδος της ελιάς στην κηποτεχνία λόγω της καλλωπιστικής της αξίας. Πλέον η ελιά χρησιμοποιείται ευρέως προκειμένου να διακοσμήσει με την παρουσία της πολυτελείς κήπους.

Η κόμη της, η οποία με τα κατάλληλα κλαδέματα μπορεί να μορφοποιηθεί σχεδόν όπως επιθυμεί κάποιος, παρουσιάζει ιδιαίτερες χρήσεις στην κηποτεχνία.



Εικ. 16
Δένδρο ελιάς κλαδευμένο σε σχήμα μπάλας

Ο διχρωματισμός των φύλλων της ελιάς, με αργυρό και πράσινο χρώμα στην κάτω και πάνω επιφάνεια αντίστοιχα σε συνδυασμό κυρίως με την χρονιά που καρποφορεί χαρίζουν σίγουρα μια εντελώς ξεχωριστή εικόνα. Φυτεύοντας λοιπόν ελιές στον κήπο του κάποιος εκμεταλλεύεται την διπλή χρήση τους.



Εικ. 17
Αργυροπράσινα φύλλα ελιάς

Ο κορμός της δημιουργεί κοιλώματα και γραμμώσεις πάνω του, αφού το δένδρο είναι υπεραιώνιο.



Εικ. 18
Κοιλώματα κορμού ελιάς

Η φύτευση της ελιάς μπορεί να συνδυαστεί επιτυχώς με βράχους και αρωματικά φυτά. Είναι ιδανικό δέντρο για παρτέρια και νησίδες ακόμα και σε αυτοκινητόδρομους, καθώς είναι ανθεκτική στους ρύπους, ενώ ταυτόχρονα ξεκουράζει το μάτι του οδηγού, χωρίς να τον αποσπά. Μπορεί να φυτευτεί μόνη της ή και σε ομάδες. Επίσης μπορεί να φυτευτεί ως γλαστρικό αλλά και ως κουρεμένη σε φράχτες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V: ΧΡΗΣΕΙΣ

α. Χρήσεις στην Αρχιτεκτονική τοπίου

1. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε φυτοδοχεία για τη διακόσμηση εξωτερικών χώρων.



Εικ. 20
Ελιά σε γλάστρα



Εικ. 19
Ελιά σε κασπο

2. Μέσα σε μεγάλο κήπο μπορεί να την φυτευτεί ως μοναχικό δένδρο γεμίζοντας την μονοτονία του άδειου τοπίου ή και σε ομάδες προσφέροντας μεσογειακή νότα στο κήπο.



Εικ. 21
Φύτευση ελιάς σε ομάδα



Εικ. 22
Μεμονωμένη φύτευση ελιάς

3. Είναι κατάλληλο φυτό για παραθαλάσσιες φυτεύσεις.



Εικ. 23

Ελιές φυτευμένες σε παραθαλάσσια έκταση

β. Χρήση στην ανθοκομία

Μπορεί να καλλιεργηθεί σε φυτοδοχεία για την διακόσμηση εσωτερικών χώρων.

Επίσης είναι από τα καλύτερα δένδρα για να φτιάξουμε bonzai και αυτό για πολλούς λόγους. Ένας από αυτούς είναι ότι έχει το βασικό χαρακτηριστικό των bonsai, δηλαδή τα μικρά του φύλλα. Επιπλέον, είναι δένδρο της περιοχής μας, πράγμα που σημαίνει ότι δεν χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για να ευδοκιμήσει. Τέλος, είναι πολύ ανθεκτικό φυτό στην ζέστη. Συνιστάται να ποτίζεται αφού έχει στεγνώσει το χώμα του στην επιφάνεια.



Εικ. 24
Ελιά σε bonzai

γ. Χρήση στην ανθοδετική

Μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα μικρά κλαδιά της ελιάς, σε συνδυασμό με λευκά τριαντάφυλλα, στην κατασκευή νυφικών ανθοδεσμών και ανθικών συνθέσεων για τον γαμήλιο στολισμό της εκκλησίας.



Εικ. 26

Νυφική ανθοδέσμη με ελιά και τριαντάφυλλα



Εικ. 25

Νυφική λαμπάδα με ελιά και τριαντάφυλλα

Επίσης η ελιά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με άλλους τρόπους για τη διακόσμηση του γάμου.



Εικ. 27
Κεριά στολισμένα με φύλλα ελιάς



Εικ. 28
Στολισμός τραπεζιού με δενδρύλλιο ελιάς



Εικ. 29
Ελίες σε πουγκί λινάτσας για στολισμό ή μπομπονιέρα

δ. Άλλες χρήσεις

Το ελαιόλαδο και η ελιά και ο πυρήνας της χρησιμοποιούνται και για άλλες χρήσεις:

- i. Στην ιατρική και την κοσμετολογία
- ii. Στην μαγειρική
- iii. Σε εκκλησιαστικές λειτουργίες
- iv. Σαν βιοκαύσιμο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI : ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΓΙΑ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Α. Ελιές χρυσόφυλλες

Οι ελιές οι χρυσόφυλλες (*Olea chrysophylla*) είναι συγγενικό είδος της καλλιεργούμενης ελιάς (*Olea europaea*) και κατάγονται από την Ανατολική Αφρική μέχρι και την Κεντρική Ασία στους δυτικούς πρόποδες των Ιμαλαΐων. Παράγουν καρπούς μικρούς, με ελάχιστο λάδι και τα δένδρα έχουν τη φυσική τάση να παίρνουν σχήμα στρογγυλό-σφαιρικό. Αυτό όμως που τις καθιστά μοναδικές είναι χρυσοπράσινο χρώμα του φυλλώματός τους.



Εικ. 30



Εικ. 31



Εικ. 32



Εικ. 33



Εικ. 34



Εικ. 35

Β. Ελιές λευκόκαρπες

Οι ελιές οι λευκόκαρπες είναι μία πολύ μικρή και εξαιρετικά σπάνια ομάδα ποικιλιών ελιάς των οποίων οι καρποί παίρνουν κατά την ωρίμανση, αντί για το κλασσικό ιώδες – μαύρο, χρώμα ολόλευκο. Συνολικά σε όλο τον κόσμο έχουν εντοπισθεί με το χαρακτηριστικό αυτό 3 ποικιλίες ελιάς, ενώ πολύ σύντομα θα προστεθεί και μία νέα τέταρτη Ελληνική ποικιλία, η «**White Beauty**» προϊόν έρευνας, που συνδυάζει το λευκό χρώμα των καρπών με ένα πολύ ελκυστικό πράσινο φύλλωμα.



Εικ. 36



Εικ. 37



Εικ. 38

Γ. Ελιές νάνες

Το τελικό ύψος ανάπτυξης των ελιών, ανάλογα με την ποικιλία μπορεί να φθάσει από τα 4 έως τα 20 μέτρα. Εντούτοις υπάρχουν κάποιες ποικιλίες ελιάς που αναπτύσσονται περιορισμένα, μέχρι τα 3,0 – 3,5 μέτρα, σε ύψος και κάποιες άλλες οι οποίες γίνονται θάμνοι και είναι κατάλληλες για μπορντούρες.



Εικ. 39



Εικ. 40

Δ. Ελιές άκαρπες

Ένα από τα μεγαλύτερα μειονεκτήματα της ελιάς ως καλλωπιστικό δένδρο στην κηποτεχνία είναι η καρποφορία της. Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί ειδικές ποικιλίες ελιάς οι οποίες καρποφορούν ελάχιστα ή δεν καρποφορούν καθόλου. Οι ποικιλίες αυτές είναι κατάλληλες για χρήσεις σε θέσεις όπου οι καρποί είναι ανεπιθύμητοι όπως είναι για παράδειγμα οι δρόμοι, οι πισίνες κ.λπ.

Ε. Αγριελιές

Για τη δημιουργία μπορντούρων σε δρόμους και σε άλλα σημεία, εκτός από τις νάνες ποικιλίες ελιάς, μπορεί να χρησιμοποιηθούν και απλά σπορόφυτα ελιάς (αγριελιές). Χαρακτηριστικό των δένδρων αυτών είναι τα πολύ μικρά φύλλα και τα πολύ κοντά μεσογονάτια διαστήματα. Ενώ όμως όλα τα σπορόφυτα ελιάς μοιάζουν στην αρχή μεταξύ τους, στη συνέχεια παρουσιάζουν εξαιρετική ανομοιογένεια και παραλλακτικότητα όσο αφορά την ανάπτυξη και τα άλλα χαρακτηριστικά τους.

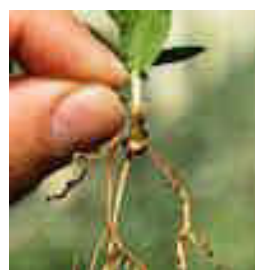
Για το λόγο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθούν, αντί για αγριελιές, φυτά ελιάς «Κορωνέϊκης» από ιστοκαλλιέργεια τα οποία ενώ μοιάζουν σε όλα τους με τις αγριελιές, πλεονεκτούν επειδή παρουσιάζουν πλήρη ομοιομορφία μεταξύ τους, χαρακτηριστικό το οποίο δεν έχουν τα κοινά σπορόφυτα.



Εικ. 41



Εικ. 42



Εικ. 43

ΣΤ. Ελιές για μπομπονιέρες

Οι ελιές μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης και σαν μπομπονιέρες ή δώρα. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούνται μοσχεύματα ή πολύ μικρά δενδρύλλια ελιάς με το τελικό ύψος τους να κυμαίνεται από 10 έως 30 εκατοστά.



Εικ. 44



Εικ. 45



Εικ. 46



Εικ. 47

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Κυριότεροι εχθροί και ασθένειες της καλλωπιστικής ελιάς και καταπολέμηση αυτών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι : ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Για να θεωρηθεί κάποιο έντομο εχθρός μιας καλλιέργειας, θα πρέπει να βεβαιωθεί κάποιος ότι η προσβολή του προκαλεί οικονομική ζημία ή δύναται να προκαλέσει οικονομική ζημία, η οποία είναι μεγαλύτερη ή ίση με το κόστος αντιμετώπισής της (πχ. εφαρμογή φυτοφαρμάκων).

Μερικοί από τους βασικότερους εχθρούς της ελιάς είναι ο ασπιδιωτός (*Aspidiotus nerii*), η βαμβακάδα (*Euphyllura phillyreae* Foester), ο δάκος (*Dacus oleae*), η καλόκορις (*Calocoristrivialis* Costa), το λεκάνιο (*Saissetia oleae*), ο μαύρος θρίπας (*Liothrips oleae* Costa), ο πυρηνωτήτης (*Prays oleae*), ο ρυγχίτης (*Rhynshites cribripennis*) και ο φλοιοτρίβης (*Phloeotribus scarabaeoides*).

1. Ασπιδιωτός (*Aspidiotus nerii*)

Ενήλικο: Το ασπίδιο του ενήλικου θηλυκού είναι κυκλικό ή σχεδόν κυκλικό, λίγο κυρτό, ανοικτοκίτρινο ή ανοικτό καστανό με το νυμφικό έκδυμα ελαφρά έκκεντρο και αισθητά πιο σκούρο. Κάτω από το ασπίδιο το σώμα του θηλυκού είναι απιόμορφο και κίτρινο με το πυγίδιο πιο σκούρο.

Όταν τα , μέσα του, ωριμάζουν το σώμα του θηλυκού γίνεται κυκλικό. Το κοιλιακό υμμένιο είναι λεπτό και προσκολλημένο στο φυτό. Το ενήλικο αρσενικό είναι πτερωτό, έντονο ανοικτό κίτρινο με μαύρους οφθαλμούς και κιτρινοκάστανα πόδια και κεραίες.



Εικ. 48
Aspidiotus nerii

Αυγό: Είναι κίτρινο και ωοειδές.

Προνύμφη: Οι νεογέννητες προνύμφες είναι στενόμακρες ωοειδείς, μήκους 0,3 χιλιοστών και κίτρινες. Το ασπίδιο της θηλυκής προνύμφης είναι υπόλευκο. Το ασπίδιο του τελευταίου προνυμφικού σταδίου είναι στα αρσενικά ωοειδές και έντονα λευκό θαμπό. Τα ανήλικα αρσενικά συνήθως είναι άφθονα και συχνά δημιουργούν λευκές αποικίες χωρίς θηλυκά ή με πολύ λίγα θηλυκά.

Ζημιές: Όταν η προσβολή του εντόμου αυτού είναι έντονη (δηλαδή ο πληθυσμός του είναι πυκνός) δεν είναι σπάνιο να καλύπτονται καρποί, φύλλα και κλαδίσκοι από ένα συνεχές στρώμα ασπιδίων. Τότε η ζημία καταλήγει στο να εξασθενήσει το ελαιόδενδρο ή στο να υπάρχει φυλλόπτωση και ξήρανση των κλάδων. Οι ελαιόκαρποι που έχουν προσβληθεί έχουν σκουρόχρωμες κηλίδες, παραμορφώνονται, δεν αναπτύσσονται κανονικά και δεν έχουν το κανονικό τους χρώμα ούτε τη συνηθισμένη περιεκτικότητα τους σε ελαιόλαδο.

Οι ζημιές είναι σημαντικότερες στις επιτραπέζιες ποικιλίες όπου η παρουσία των κηλίδων, που εμφανίζονται από την προσβολή του εντόμου, είναι ανεπιθύμητες από τον

καταναλωτή. Αυτό σημαίνει χαμηλότερες τιμές πώλησης και μείωση της ζητούμενης ποσότητας στην αγορά. Ο καρπός παραμορφώνεται και στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες ελιάς και συνεπώς υπάρχει απώλεια στην ποσότητα παραγωγής ελαιόλαδου. Ο ασπιδιωτός είναι ιδιαίτερα ευπαθής στον πολύ ζεστό και ξηρό καιρό. Γενικά, οι πληθυσμοί του δεν είναι πολύ σοβαρές εξαιτίας των δυσμενών καιρικών συνθηκών και των αποτελεσματικών φυσικών του εχθρών. Η ποικιλία «Τσουνάτη» είναι τρεις φορές πιο ευπαθής από την ποικιλία «Κορωνέικη».

Καταπολέμηση: Όταν οι πληθυσμοί είναι αυξημένοι και ο φυσικός παρασιτισμός δεν μπορεί να δράσει κατασταλτικά, επειδή έχει μειωθεί από τους ψεκασμούς με χημικά εντομοκτόνα, τότε θα αποφασισθεί να γίνει επέμβαση με τα πιο ήπια εντομοκτόνα. Βέβαια, αν υπάρχει η δυνατότητα ενίσχυσης του φυσικού παρασιτισμού με παράσιτα που θα εξαπολυθούν στη φύση, την κατάλληλη εποχή, τότε δεν θα υπάρχει ανάγκη χημικής καταπολέμησης. Αυτό συμβαίνει επειδή οι πληθυσμοί του ασπιδιωτού επηρεάζονται πολύ από τους φυσικούς εχθρούς, δηλαδή τα παράσιτα και τα αρπακτικά. Τα ποσοστά παρασιτισμού μπορεί να φθάσουν και να υπερβούν το 30%. Η καταπολέμηση μπορεί να γίνει και με ψεκασμούς με θερινά ορυκτέλαια ή οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα την εποχή της μαζικής εμφάνισης των νεαρών ανηλίκων μιας γενιάς. Από τα οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα πρέπει να προτιμώνται όσα είναι σχετικά ήπια για τους φυσικούς εχθρούς. Τέλος συνίσταται αραίωμα της κόμης του ελαιόδενδρου και αποφυγή υπερβολικής λίπανσης και άρδευσης.

2. Βαμβακάδα της ελιάς (*Euphyllura phillyrae* Foester)

Ενήλικο: Όσον αφορά το σχήμα μοιάζει με το τζίτζικι, αλλά είναι πολύ μικρότερο 2 με 3 χιλιοστά. Έχει πράσινο ή πρασινοκάστανο χρώμα. Το πλάτος της κεφαλής του είναι μεγαλύτερο από το μήκος του.



Εικ. 49
Ενήλικο της βαμβακάδας

Έχει 3 μήνες διάρκεια ζωής. Το θηλυκό είναι πολύ παραγωγικό όταν υπάρχουν ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες. Συνήθως ωοτοκεί περισσότερα από 1000 αυγά.

Αυγό: Είναι στενόμακρο με το βασικό του μέρος χονδρότερο από το κορυφαίο και με ένα κοντό μίσχο.

Προνύμφη: Υπάρχουν πέντε προνυμφικά στάδια. Η νεαρή προνύμφη (πρώτου σταδίου) είναι σε κάτοψη ελλειπτική και έχει ωχρό χρώμα. Οι προνύμφες δεύτερου και τρίτου σταδίου διατηρούν το ωχρό χρώμα, ενώ από το τέταρτο στάδιο αρχίζουν να αλλάζουν προς το πράσινο. Η πλήρως αναπτυγμένη προνύμφη πέμπτου σταδίου είναι πράσινη.

Ζημιές: Οι ζημιές που προκαλεί αυτό το έντομο είναι μικρές εκτός από την περίπτωση που εμφανισθεί μεγάλος πληθυσμός την άνοιξη και προσβάλλει τις ανθοταξίες. Σε αυτήν την περίπτωση παρατηρείται πτώση των ανθοταξιών, και συνεπώς μειώνεται η παραγωγή. Οι ζημιές στην ελιά προκαλούνται τόσο από τη μύζηση των φυτικών χυμών – από τους βλαστούς, τα άνθη, τους καρπούς και τους οφθαλμούς του ελαιόδενδρου – όσο και από τα μελιτώδη εκκρίματα του εντόμου όπου αναπτύσσεται η καπνία (μύκητες *Cornodium*, *Cladosporium*). Επίσης η κηρώδης ουσία που καλύπτει τις ανθοταξίες θεωρείται ότι εμποδίζει την άνθιση, την γονιμοποίηση και την ανάπτυξη των νεαρών καρπών. Ζημιά στην παραγωγή προκαλείται μόνο όταν ο αριθμός των ατόμων του εντόμου σε κάθε

ανθοταξία είναι πάνω από 7 με 8 άτομα. Ανά 6 με 8 άτομα ανά ανθοταξία προκαλούν ζημιά 13%, ενώ πάνω από 10 άτομα ανά ανθοταξία προκαλούν ζημιά 33,3%.

Καταπολέμηση

Χημική καταπολέμηση: Η χημική καταπολέμηση συνιστάται μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν μεγάλες προσβολές των ανθοταξιών. Τότε θα γίνει επέμβαση με ένα εντομοκτόνο επαφής με προσθήκη ειδικού διαβρεκτικού για να διεισδύσει το διάλυμα διαμέσου των κηρωδών νημάτων και να φθάσει μέχρι τις νύμφες του εντόμου. Επειδή, όμως αυτή την εποχή υπάρχει κίνδυνος να γίνει ζημιά στους μικρούς πληθυσμούς των ωφέλιμων εντόμων με τον ψεκασμό, που θα γίνει στα ελαιόδεντρα, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα όσο το δυνατόν λιγότερο τοξικό εντομοκτόνο. Ένα μείγμα για χημικό ψεκασμό είναι θερινό ορυκτέλαιο με οργανοφωσφορούχο εντομοκτόνο. Συνήθως, είναι σπάνιες οι περιπτώσεις στις οποίες χρειάζεται επέμβαση με μεθόδους χημικής καταπολέμησης.

Βιολογική καταπολέμηση: Συνήθως, η καταπολέμηση της βαμβακάδας γίνεται με τους φυσικούς εχθρούς της, που μειώνουν τον πληθυσμό της. Επιπλέον καταπολεμάται και από τις κλιματολογικές συνθήκες κυρίως σε ξηροθερμικές περιόδους οπότε καταστρέφονται οι νύμφες και τα αυγά. Οι φυσικοί εχθροί της βαμβακάδας είναι κάποια παράσιτα (*Elasmus* sp., *Tetrastichus* sp., *Trechines* sp.) και κάποια αρπακτικά (*Chrysoperla carnea*, *Anthocoris nemoralis*) που είναι πολυφάγα και τρέφονται από τα αυγά και τις νύμφες της βαμβακάδας.

3. Δάκος (*Bactrocera oleae*) (Diptera: Tephritidae)

Ο δάκος βρίσκεται σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές της Μεσογείου. Εντούτοις δεν έχει βρεθεί σε περιοχές όπου η ελιά είναι εισαγόμενο είδος, όπως είναι η Βόρεια και Κεντρική Αμερική (Καλιφόρνια, Αριζόνα, Μεξικό, Ελ Σαλβαδόρ), η Νότια Αμερική (Αργεντινή, Χιλή, Περού, Ουρουγουάη), η Κεντρική Ασία (Κίνα) και η Αυστραλία. Πρόσφατα στην περιοχή της Καλιφόρνιας διαπιστώθηκε η παρουσία του είδους αυτού.



Εικ. 50
Τέλειο θηλυκό έντομο δάκου

Στη Βόρειο Ιταλία και στη Νότιο Γαλλία οι προσβολές μπορεί να ξεκινήσουν στα τέλη Ιουνίου, Ιουλίου, ακόμα και τον Αύγουστο. Οι πληθυσμοί αυξάνουν σταδιακά και φθάνουν το μέγιστο το Σεπτέμβριο – Οκτώβριο. Σε αυτές τις περιοχές εμφανίζονται το πολύ τρεις γενεές κατά τη διάρκεια του έτους. Στην Νότιο Ιταλία, στην Ισπανία και στην Κεντρική Ελλάδα οι προσβολές ξεκινούν τον Ιούνιο – Ιούλιο, αλλά μετά την εμφάνιση της πρώτης γενιάς οι πληθυσμοί μειώνονται λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του καλοκαιριού (πάνω από 33°C) σε συνδυασμό με τη χαμηλή σχετική υγρασία.

Ο πληθυσμός αρχίζει να αυξάνει πάλι από το Σεπτέμβριο μέχρι το Νοέμβριο-Δεκέμβριο. Σε νοτιότερες περιοχές, όπως στην Κρήτη ή στην Βόρειο Αφρική, οι προσβολές ξεκινούν από το Μάιο.

Τα τέλεια άτομα μπορεί να ζήσουν αρκετούς μήνες. Η μέγιστη μακροζωία παρατηρείται στα έντομα που εμφανίζονται το φθινόπωρο και αυξάνει σταδιακά από το Σεπτέμβριο μέχρι το Νοέμβριο. Ο δάκος μπορεί να επιβιώσει για σύντομο χρονικό διάστημα σε θερμοκρασίες λίγο κάτω από 0°C, αλλά πεθαίνει εάν παραμείνει για ημέρες σε αυτές τις συνθήκες. Μερικά άτομα επιβιώνουν σε θερμοκρασίες από 0°C - 5°C για ένα μήνα, αλλά το ποσοστό θνησιμότητας είναι γενικά υψηλό.



Εικ. 51
Προσβεβλημένοι καρποί

Στο ελαιόδενδρο ο δάκος φαίνεται να περιορίζεται στην κόμη του δένδρου δεδομένου ότι εκεί βρίσκονται οι καρποί. Εντούτοις έχει τη δυνατότητα μεγάλης απόστασης διασποράς. Έχουν παρατηρηθεί μετατοπίσεις εντόμων από 4 έως 10 χιλιόμετρα, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες, την τοπογραφία και τη διαθεσιμότητα των καρπών.

Εντούτοις σε κανονικές περιβαλλοντικές συνθήκες οι μετακινήσεις είναι μικρές. Το έντομο διαχειμάζει, στο στάδιο της νύμφης, αρκετά εκατοστά κάτω από τα έδαφος. Στις αρχές Ιουνίου τα θηλυκά εναποθέτουν τα αυγά στους άγουρους καρπούς. Το θηλυκό μπορεί να εναποθέσει καθημερινά 10-12 αυγά (ένα αυγό ανά καρπό) και περίπου 200-250 σε μια περίοδο. Το θηλυκό τρυπά τον καρπό με τον ωσθέτη και εναποθέτει ένα αυγό μέσα στη σάρκα του ελαιόκαρπου. Η προνύμφη τρέφεται από τον ιστό των καρπών, προκαλώντας καρπόπτωση.

Ο κύκλος ζωής του δάκου ποικίλλει από ένα έως έξι ή επτά μήνες. Τα αρσενικά παράγουν ένα χαρακτηριστικό ήχο κατά τη διάρκεια του ζευγαρώματος, που πραγματοποιείται συνήθως κατά το σούρουπο, με το τέλος της ημέρας.

Ο έλεγχος των πληθυσμών των εντόμων περιλαμβάνει δολωματικούς ψεκασμούς (προληπτική αντιμετώπιση), ψεκασμούς καλύψεως (θεραπευτική καταπολέμηση) καθώς και μαζική παγίδευση. Οι δολωματικοί ψεκασμοί είναι δυνατόν να γίνουν είτε από το έδαφος, είτε από τον αέρα. Τεχνικές περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον χρησιμοποιούν στείρα αρσενικά άτομα με ακτινοβολία, καθώς επίσης γίνεται και χρήση φερομόνης.

Ενήλικο: Το τέλειο έντομο είναι μια μύγα που το μήκος του σώματός της φθάνει τα 4 με 5 χιλιοστά και το κεφάλι της είναι κιτρινοκόκκινο. Έχει δυο μαύρες κηλίδες κάτω από τις κεραίες και σύνθετους οφθαλμούς ιριδίζοντες και κυανοπράσινους. Ο θώρακας είναι κιτρινοκόκκινος με το ραχιαίο τμήμα του μαύρο, με τέσσερις γκρι ταινίες.

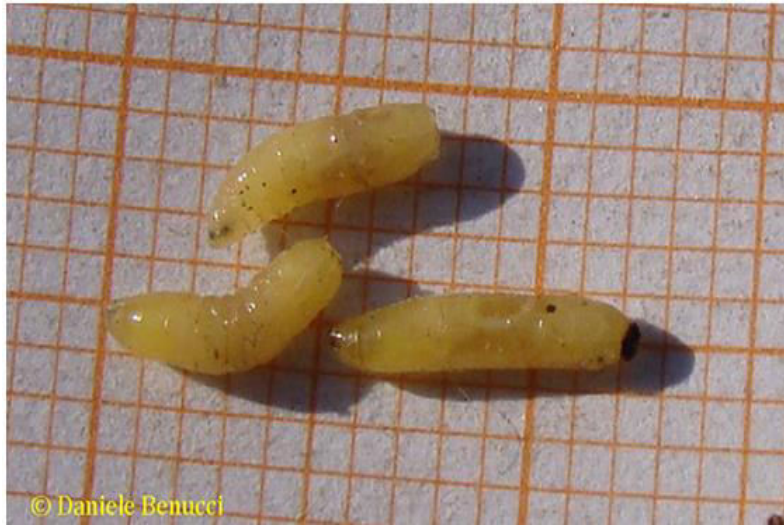


Εικ. 52
Ενήλικο δάκου

Η πλευρά του μεσοθώρακα έχει λευκό χρώμα. Οι πτέρυγές του είναι υαλώδεις και στην κορυφή έχουν μια μικρή καστανή κηλίδα. Τα μάτια του είναι μεγάλα και αναδίδουν πρασινωπές ή κιτρινωπές ανταύγειες. Η κοιλία του έχει καστανό χρώμα με κοκκινωπές κηλίδες. Ο ωοθέτης έχει το βασικό του τμήμα μαύρο και μήκος 1 χιλιοστό.

Αυγό: Το αυγό είναι πολύ στενόμακρο, ελλειψοειδές, επίμηκες, λευκό και έχει μήκος 0,8 χιλιοστά. Τοποθετείται στο μεσοκάρπιο του ελαιόκαρπου.

Προνύμφη: Η προνύμφη έχει μήκος 6 με 7 ή 8 χιλιοστά (τρίτου σταδίου, υπάρχουν τρία προνυμφικά στάδια). Είναι λευκή ή ανοικτοκίτρινη, άποδη χωρίς κεφαλική κάψα και τα στοματικά της μόρια είναι σαν γναθικά άγκιστρα. Το οπίσθιο μέρος του σώματός της είναι μεγαλύτερο από το πρόσθιο και έχει κεφαλοφαρυγγικό σκελετό.



Εικ. 53
Προνύμφη δάκου

Νύμφη: Η νύμφη έχει κυλινδρικό σχήμα και μήκος 4 με 5 χιλιοστά. Το χρώμα της στην αρχή είναι λευκό και με το πέρασμα των ημερών γίνεται καστανοκίτρινο. Για την έξοδο του ακμαίου γίνεται μια κυκλική σχισμή στο ένα άκρο της όπου και βρίσκεται η κεφαλή του νεαρού εντόμου.



Εικ. 54
Νύμφη δάκου

Ζημιές: Ο δάκος (ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς) προκαλεί τεράστιες ζημιές στο ελαιόδενδρο. Η προνύμφη, η οποία ανοίγει μια ή περισσότερες στοές στη σάρκα του καρπού (Εικ.56), δημιουργεί σημαντική ποσοτική μείωση. Η μείωση αυτή μπορεί να φθάσει το 30%, ενώ προκαλείται ανυπολόγιστη ποιοτική υποβάθμιση της ελαιοπαραγωγής αν δε γίνουν γρήγορες παρεμβάσεις καταπολέμησης. Οι σοβαρότερες ζημιές προκαλούνται όταν ο καιρός είναι ζεστός και υγρός. Έτσι οι ζημιές οι οποίες προκαλούνται από το δάκο είναι μεγάλες σε δροσερές περιοχές και μικρές σε θερμές χωρίς υγρασία περιοχές.



Εικ. 55
Αυγά δάκου



Εικ. 56
Προσβολή καρπού από προνύμφη δάκου

Ο καρπός από την προσβολή του δάκου μπορεί να πέσει ή να παραμείνει στο δένδρο. Συνήθως οι καρποί οι οποίοι πέφτουν είναι αυτοί στους οποίους το έντομο έχει ολοκληρώσει την ανάπτυξή του και συνεπώς έχει δημιουργήσει σπή εξόδου στον ελαιόκαρπο.

Αν η προνύμφη δεν έχει νεκρωθεί τότε ο καρπός δεν πέφτει. Την περίοδο του φθινοπώρου μέχρι την περίοδο συγκομιδής το έντομο παρουσιάζει μεγάλη αύξηση και αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, για να αντιμετωπισθεί, οι ζημιές θα είναι μεγάλες.

Καταπολέμηση: Η καταπολέμηση της δακοπροσβολής, τόσο από το κράτος όσο και από τους ίδιους τους ελαιοπαραγωγούς, κάποιες φορές εφαρμόζεται με επιτυχία και κάποιες άλλες όχι. Η καταπολέμηση του πληθυσμού του εντόμου μπορεί να γίνει με χημικές ή με βιολογικές μεθόδους. Τα στοιχεία για το πότε θα πραγματοποιηθεί η επέμβαση καταπολέμησης λαμβάνονται από την πληθυσμιακή παρακολούθηση του εντόμου. Για την παρακολούθηση του πληθυσμού του δάκου χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι παγίδων.

Χημική καταπολέμηση: Οι μέθοδοι καταπολέμησης της δακοπροσβολής με ψεκασμούς χημικών εντομοκτόνων είναι οι πιο συνηθισμένες και κατά κύριο λόγο οι πιο αποτελεσματικές. Τα καλύτερα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου δίνουν δυο οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα, το fenthion και το demethoate. Επειδή το πρώτο είναι λιποδιαλυτό χρησιμοποιείται για τους ψεκασμούς του καλοκαιριού και του φθινοπώρου, πριν αρχίσει η ωρίμανση του καρπού. Για τους υπόλοιπους ψεκασμούς του φθινοπώρου χρησιμοποιείται το Rogor. Οι ψεκασμοί σταματούν ένα μήνα πριν την συγκομιδή. Τα περισσότερα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα χρησιμοποιούνται σε ψεκασμούς στον ελαιόκαρπο ώστε να σκοτώσουν τις προνύμφες του φθινοπώρου. Ορισμένα εντομοκτόνα είναι φυτοτοξικά, αλλά αυτό εξαρτάται και από τον υγρό διαλύτη των γαλακτοματωποιήσιμων σκευασμάτων.

Βιολογική καταπολέμηση: Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην χρήση παράσιτων εντόμων του δάκου ώστε να τον καταπολεμήσουν. Αυτό επιτυγχάνεται μετά από την εκτροφή αυτών των παρασίτων σε τεχνητές συνθήκες (εντομοεκτροφεία). Ένα μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι το υψηλό κόστος το οποίο έχει η παραγωγή του μεγάλου αριθμού παρασίτων.

Επίσης ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι η εφαρμογή της μεθόδου αυτής δεν θα πρέπει να γίνεται σε ελαιώνες οι οποίοι γειτνιάζουν με άλλους ελαιώνες στους οποίους δεν εφαρμόζεται η βιολογική καταπολέμηση. Η μέθοδος αυτή είναι μια συμπληρωματική μέθοδος καταπολέμησης. Ένα παράσιτο το οποίο εκτρέφεται και επέφερε σημαντικά αποτελέσματα σε πολλές περιοχές της Κρήτης όταν εφαρμόσθηκε είναι το παράσιτο *Opius concolor*. Ενώ ένα φυσικό παράσιτο του δάκου που συντελεί ιδιαίτερα στον περιορισμό των πληθυσμών του εντόμου είναι το αρπακτικό έντομο *Prolasioptera berlesiana*. Το έντομο αυτό δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες, ώστε να προσβάλει το ελαιόδεντρο ο ζημιογόνος μύκητας *Camarosporium dalmaticum*.

4. Καλοκόρις (*Calocoris trivialis* Costa)

Ενήλικο: Είναι στενόμακρο, με ατρακτοειδές σχήμα, έντομο μήκους 7 με 8 χιλιοστών. Έχει λεπτά και σχετικά μακριά πόδια και οι κεραίες του είναι μακριές και πλησιάζουν το μήκος του σώματός του. Στα νώτα του έχει γκρι κίτρινο ως καστανό χρώμα και έχει στο πρόνωτό του τέσσερεις σχεδόν κυκλικές μικρές μαύρες κηλίδες.



Εικ. 57
Ενήλικο θηλυκό *Calocoris trivialis*

Ζημιές: Από αυτό το έντομο δεν προκαλούνται σημαντικές ζημιές στο ελαιόδενδρο και δεν έχει παρατηρηθεί σημαντική μείωση της καρπώδεσης. Κάποιες φορές προκαλεί πτώση των ανθέων, αλλά όχι σε μεγάλα ποσοστά κάτι το οποίο εξαρτάται και από το ποσοστό ανθοφορίας.

Καταπολέμηση: Μόνο στις περιπτώσεις στις οποίες θα παρατηρηθεί αξιόλογη ζημιά συνιστάται ψεκασμός την άνοιξη πριν την ανθοφορία. Ένας ψεκασμός τον Μάρτιο με κατάλληλο οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο περιορίζει την πτώση των ανθοταξιών. Έτσι όμως μπορεί να καταστραφεί η ωφέλιμη πανίδα όπως είναι τα παράσιτα. Απαγορεύεται ο ψεκασμός την άνοιξη για να μην θανατωθούν μέλισσες.

5. Λεκάνιο (*Saissetia oleae*)

Το λεκάνιο (Homoptera: Coccidae) είναι ευρέως διαδεδομένο από την Κεντρική Ασία έως την Αφρική. Αποτελεί τον τρίτο σε σπουδαιότητα εχθρό της ελιάς μετά το δάκο και τον πυρηνοτρήτη. Το λεκάνιο συμπληρώνει μία γενεά το χρόνο στη Μεσόγειο, αν και σε ορισμένες περιοχές και υπό ευνοϊκές συνθήκες, μπορεί να αναπτυχθεί και δεύτερη γενεά το φθινόπωρο. Προκαλεί άμεση εξασθένηση του δένδρου λόγω της απομύζησης χυμών, ενώ παράλληλα βλάπτει έμμεσα τα δένδρα με την παραγωγή μελιτωδών εκκρίσεων οι οποίοι διαβρέχουν τα φύλλα και τους βλαστούς. Το μελίτωμα αποτελεί υπόστρωμα ανάπτυξης διαφόρων μυκήτων και από την κάλυψη των φύλλων, εμποδίζεται η φωτοσύνθεση και παρατηρείται φυλλόπτωση σε μικρότερο ή σε μεγαλύτερο βαθμό.



Εικ. 28
Λεκάνιο (*S. oleae*)

Τα τέλεια έντομα είναι θηλυκά με κυρτό σώμα το οποίο περιβάλλεται από καστανό, σκληρό περίβλημα. Στη ράχη του υπάρχουν τρεις κυρτώσεις που σχηματίζουν το γράμμα **H**, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα του κοκκοειδούς αυτού. Οι νύμφες που εκκολάπτονται από τα αυγά εγκαθίστανται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και κλαδίσκων του δένδρου. Η υψηλή σχετική υγρασία και οι ήπιες θερμοκρασίες ευνοούν την ανάπτυξη του λεκανίου. Για το λόγο αυτό η πυκνότητα της κόμης των δένδρων και οι μικροκλιματικές συνθήκες κάτω από την κόμη, οι οποίες σχετίζονται με τις καλλιεργητικές

πρακτικές (πυκνότητα φύτευσης, βάθος εδάφους, παρουσία ύδατος, λιπάσματα, κλάδεμα κ.λ.π.) ασκούν σημαντική επιρροή στην ανάπτυξη του λεκανίου. Επιπλέον η μέτρια χρήση αζωτούχων λιπασμάτων και άρδευσης βοηθά στην μείωση της κυκλοφορίας του χυμού στο δένδρο το οποίο παρέχει πλούσιο θρεπτικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη του λεκανίου.

Το κλάδεμα για τη δημιουργία δένδρων που αερίζονται καλά, μειώνει την προσβολή από λεκάνιο και προτιμάται από τη χημική καταπολέμηση. Επιπλέον η βιολογική καταπολέμηση είναι αποτελεσματική δεδομένου ότι υπάρχει μεγάλος αριθμός παρασίτων και αρπακτικών, τα οποία κρατούν τον πληθυσμό του λεκανίου σε χαμηλά επίπεδα.

Τα πλέον συχνά χρησιμοποιούμενα παράσιτα είναι τα *Metaphycus flavus*, *Metaphycus helvolus* και *M.bartletti*.



Εικ. 59

Λεκάνιο με οπές εξόδου από *Metaphycus helvolus*



Εικ. 60

Λεκάνιο με οπές εξόδου από *Scutellista cyanea*

Όσον αφορά τα αρπακτικά το πιο συχνό είναι η *Scutellista cyanea*, η οποία είναι αρπακτικό αυγών. Τα παράσιτα αυτά, συνδυαζόμενα με κατάλληλο κλάδεμα του δένδρου, παρέχουν ικανοποιητικό έλεγχο σε βόρειους και παράκτιους ελαιώνες. Σε άλλες περιοχές, ο βιολο-γικός έλεγχος είναι μη αποτελεσματικός επειδή η ανάπτυξη του λεκανίου δυσκο-λεύει την εγκατάσταση των παρασίτων.

Ενήλικο: Το νεαρό ανώριμο παραγωγικά θηλυκό έχει κυρτό σώμα, κεραίες με 8 άρθρα, από τα οποία το τελευταίο είναι πιο μακρύ και γκρι χρώμα. Έχει λεπτά και κοντά πόδια τα οποία τελικά ατροφούν. Με την ωρίμανση το θηλυκό μεγαλώνει γρήγορα και το χρώμα του γίνεται σκούρο γκρι ή σκούρο καστανό με μαύρο. Αναπαράγεται παρθενογενετικά.



Εικ. 61
Προσβολή φύλλων ελιάς από λεκάνιο

Αυγό: Είναι ωοειδές. Στην αρχή είναι λευκό και μετά από λίγες ημέρες γίνεται πορτοκαλί ή ανοικτό κόκκινο ή ιώδες. Τα αυγά συνήθως βρίσκονται ανάμεσα στην κοιλιακή επιφάνεια του σώματος της μητέρας και στην επιφάνεια του φυτού, προστατευμένα από το μητρικό σώμα.

Προνύμφη: Υπάρχουν τρία προνυμφικά στάδια.

Το πρώτο έχει δυο μορφές: την νεοεκκολαφθείσα ή έρπουσα και την εγκατεστημένη. Η έρπουσα προνύμφη είναι ωοειδής με ανοιχτό καστανό χρώμα ή κίτρινο, με κεραίες με 6 άρθρα και δυο μακριές τοξοειδείς τρίχες στην άκρη της κοιλίας που έχουν μήκος όσο το μισό του σώματός της. Η έρπουσα πρώτα περιπλανιέται μερικές ημέρες ή ώρες στα φύλλα ή στους νεαρούς βλαστούς μέχρι να βρει μια κατάλληλη θέση και να εγκατασταθεί. Εκεί αρχίζει να παίρνει χυμούς και να αναπτύσσεται. Στη δεύτερη φάση του πρώτου αυτού σταδίου τα μάτια της είναι μαύρα, το χρώμα της το ίδιο και το σώμα της στενόμακρο. Η προνύμφη δεύτερου σταδίου έχει ανοιχτό καστανό ή κίτρινο ενώ η προνύμφη τρίτου σταδίου αλλάζει χρώμα και γίνεται ανοικτό γκρι.

Ζημιές: Το έντομο αυτό θεωρείται ένα από τα πιο βλαβερά της ελιάς επειδή κατά περιόδους αναπτύσσει πυκνούς πληθυσμούς. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να εξασθενεί το ελαιόδενδρο και να υπάρχει έντονη φυλλόπτωση. Το έντομο αυτό προσβάλλει φύλλα, τρυφερούς βλαστούς ή μικρούς κλάδους. Στα φύλλα βρίσκεται πιο συχνά στα νεύρα. Το λεκάνιο δίνει μελιτώδη εκκρίματα τα οποία καλύπτουν τα φύλλα και τους κλάδους του ελαιόδενδρου. Με τα εκκρίματα αυτά παίρνει τους χυμούς του φυτού, δυσχεραίνοντας έτσι όλες τις φυσιολογικές λειτουργίες του δένδρου (αναπνοή, διαπνοή, φωτοσύνθεση) και ευνοώντας την ανάπτυξη των μυκήτων της καπνιάς (Carpodium, Cladosporium), που δημιουργούν την άμεση ζημιά των δένδρων από την απώλεια χυμών.

Καταπολέμηση

Χημική καταπολέμηση: Η χημική καταπολέμηση του λεκανίου είναι δύσκολη, επειδή η περίοδος εκκόλαψης έχει μεγάλη διάρκεια. Όταν εκκολάπτονται οι οψιμότερες προνύμφες, οι πρωιμότερες έχουν ήδη γίνει αναπτυγμένες προνύμφες (τρίτου σταδίου). Ευπαθείς στα εντομοκτόνα είναι οι προνύμφες πρώτου και λιγότερο αυτές του δεύτερου σταδίου. Σε κάθε επέμβαση με εντομοκτόνο θα σκοτωθεί μεγάλο ποσοστό των προνυμφών του πρώτου σταδίου, μικρότερο ποσοστό του δεύτερου σταδίου και ελάχιστο ποσοστό του τρίτου σταδίου. Για να υπάρχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα θα πρέπει να εφαρμόζεται η χημική καταπολέμηση στις κινούμενες μορφές του λεκανίου. Η εποχή επέμβασης είναι Ιούλιος με Αύγουστος. Η επέμβαση πρέπει να γίνει όταν στα 100 φύλλα μετρηθούν 5-10 προνύμφες. Το καλό είναι να χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα χαμηλής τοξικότητας για τα

ωφέλιμα έντομα. Τελευταία δόθηκε άδεια για να χρησιμοποιείται το insegar για να καταπολεμηθεί το λεκάνιο. Είναι ακίνδυνο για τον άνθρωπο, το περιβάλλον και πολλά ωφέλιμα έντομα. Όταν υπάρχει μεγάλος πληθυσμός του εντόμου ,γίνεται ψεκασμός των ελαιόδενδρων στα τέλη Ιανουαρίου με αρχές Φεβρουαρίου. Αυτό συμβαίνει σε περιοχές με ήπιο κλίμα που υπάρχουν νεαρές προνύμφες του εντόμου. Την εποχή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Sevin (carbaryl). Συνεπώς, για να θανατωθεί μεγάλο ποσοστό του προνυμφικού πληθυσμού θα πρέπει να έχει προχωρήσει η εκκόλαψη (κυρίως τον Αύγουστο). Για τον ψεκασμό συνήθως χρησιμοποιείται γαλάκτωμα θερινού ορυκτελαίου ή οργανικό συνθετικό εντομοκτόνο όπως τα azinphosmethyl, melathion, mecarbam, methidathion, parathion. Όταν χρησιμοποιείται γαλάκτωμα θερινού ορυκτελαίου ,πρέπει να γίνουν δύο ψεκασμοί. Ο πρώτος τον Ιούλιο, όταν έχει εκκολαφθεί το 60% περίπου των προνυμφών. Ο δεύτερος πρέπει να γίνει ένα μήνα αργότερα, όταν δηλαδή θα έχει τελειώσει η περίοδος εκκόλαψης. Όταν χρησιμοποιείται συνθετικό εντομοκτόνο γίνεται συνήθως ένας ψεκασμός τον Αύγουστο μετά την εκκόλαψη των πιο όψιμων προνυμφών. Όταν υπάρχει και δεύτερη γενιά η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών είναι μειωμένη. Κάποιες φορές προτιμάται να ψεκάζονται τα ελαιόδεντρα το χειμώνα. Αν και τότε η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών κατά του λεκανίου είναι μικρότερη, τα φυσικά εντομοφάγα που διατηρούν τον πληθυσμό του λεκανιού σε χαμηλά επίπεδα είναι λιγότερο δραστήρια και συνεπώς λιγότερο εκτεθειμένα στα εντομοκτόνα.

Βιολογική καταπολέμηση: Η βιολογική καταπολέμηση γίνεται με την εκτροφή ιθαγενών παρασίτων και αρπακτικών σε εντομοεκτροφεία και με την εξαπόλυσή τους την κατάλληλη εποχή ώστε να ενισχυθεί ο φυσικός παρεμβασμός. Όταν δεν πραγματοποιούνται παρεμβάσεις με εντομοκτόνα, ο φυσικός παρεμβασμός μειώνει σημαντικά τους πληθυσμούς του λεκανίου. Σημαντική είναι η δράση των αρπακτικών *Scutellista cyanea* η προνύμφη του οποίου είναι ωοφάγος, *Coanellidae chilicorus bipustulatus* και *Exochomus quadripustulatus*, το οποίο είναι αρπακτικό αυγών, νυμφών και ακμαίων.

6. Μαύρος θρίπας της ελιάς (*Liothrips oleae* Costa)

Ενήλικο: Για κάποιους το αρσενικό ενήλικο έχει μήκος 2-2,5mm και το θηλυκό 2,5-3mm, ενώ για κάποιους άλλους 1,4-1,8 και 1,9-2,5mm αντίστοιχα. Οι δύο μορφές είναι μαύρες, λαμπερές, πτερωτές με την άκρη της κοιλιάς τους λεπτή και κωνική. Οι πλευρές της κεφαλής τους είναι παράλληλες και το μήκος της είναι μεγαλύτερο από το πλάτος της κατά 1/3.



Εικ. 62
Ακμαίο θρίπα

Αυγό : Το αυγό έχει διαστάσεις 0,4*0,2mm, χρώμα ανοιχτό καστανό και σχήμα ελαφρά νεφροειδές.

Προνύμφη: Η προνύμφη στην αρχή είναι λευκή με κόκκινους οφθαλμούς και αργότερα γίνεται λευκοκίτρινη. Η κεφαλή της, τα πόδια της και η άκρη της κοιλιάς της είναι καστανά ή σκοτεινότεφρα.



Εικ. 63
Προσβολή σε δένδρο ελιάς απο θρίπα

Ζημιές: Ο θρίπας της ελιάς προσβάλλει τα φύλλα, τους νεαρούς βλαστούς, τα άνθη και τους καρπούς. Στα φύλλα δημιουργεί νεκρωτικές κηλίδες και ελαφρές ή έντονες παραμορφώσεις όπως και στους καρπούς. Εξαιτίας αυτών των παραμορφώσεων στους καρπούς δημιουργούνται προβλήματα καρπόπτωσης. Σημαντική είναι και η καταστροφή η οποία προκαλείται στα άνθη της ελιάς όταν προσβάλλονται από αυτό το έντομο. Τα όργανα της ελιάς που βρίσκονται σε ανάπτυξη εκτός από νεκρώσεις, ουλές και εσχάρωσεις υφίστανται και διάφορες παραμορφώσεις. Κάποια άλλα συμπτώματα τα οποία παρουσιάζονται στο ελαιόδενδρο όταν υπάρχει προσβολή από αυτό το έντομο είναι η οφθαλμόπτωση, οι παραμορφωμένοι βλαστοί, η βραχυγονάτωση, η ανθόπτωση, η μικροκαρπία και η φυλλόπτωση. Όταν η βλάβη των οφθαλμών και των βλαστών είναι σημαντική μπορεί να επηρεάσει και την παραγωγή του επόμενου χρόνου.



Εικ. 64
Ζημιές από *L. oleae*



Εικ. 65
Ζημιές από *L. oleae*

Καταπολέμηση: Στην Ελλάδα δεν έχουν παρατηρηθεί σημαντικές ζημιές από αυτό το έντομο, ώστε να χρειάζονται επεμβάσεις με εντομοκτόνα για την καταπολέμηση του. Άνκριθεί όμως απαραίτητο ότι πρέπει να πραγματοποιηθεί κάποιος ψεκασμός την άνοιξη, επειδή προβλέπεται ότι ο πληθυσμός του εντόμου θα είναι μεγάλος, κατάλληλο εντομοκτόνο θεωρείται το azinphos methyl και γενικά τα οργανοφωσφωρούχα εντομοκτόνα. Κατάλληλος μήνας ψεκασμού θεωρείται ο Μάρτιος, δηλαδή, πριν ωοτοκήσουν τα ενήλικα, αλλά και το θέρος όταν το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού είναι ενήλικα. Στην πραγματικότητα, όμως, δεν θα πρέπει να πραγματοποιούνται ψεκασμοί την άνοιξη επειδή έτσι καταστρέφονται τα φυσικά παράσιτα του θρίπα και των άλλων εχθρών της ελιάς.

Τα φυσικά παράσιτα του θρίπα είναι το *Tetrastichus Gentilei* del Guercio το οποίο καταστρέφει της νύμφες της δεύτερης και τρίτης γενιάς και κάποια ημίπτερα και ετερόπτερα που δρουν ως αρπακτικά του θρίπα. Σημαντική είναι η συμβολή της καλής περιποίησης του ελαιόδεντρου στη διατήρηση του εντόμου αυτού σε χαμηλούς πληθυσμούς. Ο τακτικός, δηλαδή, κλαδοκάθαρος του ελαιόδενδρου από ξηρά κλαδιά τα οποία προσφέρουν καταφύγιο στο έντομο, αλλά και γενικά καλλιεργητικά μέτρα τα οποία διατηρούν ζωντανό το δένδρο χωρίς σημαντική προσβολή από φλοιοφάγα ή ξυλοφάγα έντομα και χωρίς καρκινώματα βοηθούν σημαντικά.

7. Πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*)

Ο πυρηνοτρήτης (Lepidoptera: Hyponomeutidae) ή σκώρος των ελιών φαίνεται να έχει την ίδια προέλευση με το ελαιόδένδρο. Ήταν γνωστός ως παράσιτο της ελιάς στους πρώιμους ιστορικούς χρόνους, όπως εμφανίζεται από τις περιγραφές στα αρχαία ελληνικά και ρωμαϊκά κείμενα. Υπάρχει σε όλες τις ελαιοκομικές χώρες της Μεσογείου.

Στην Ανατολή έχει βρεθεί στις περιοχές γύρω από τη Μαύρη Θάλασσα όπως στην Κριμαία και στην Γεωργία. Η παρουσία του δεν έχει αναφερθεί στην Κεντρική Ασία (Ιράν, Πακιστάν, Αφγανιστάν), στην Ανατολική Αφρική (Ερυθραία), στη Νότιο Αφρική και στην Αμερική (Βόρεια και Νότια).



Εικ. 66

Ζημιά ανθέων από τις προνύμφες πρώτης γενεάς

Προσβάλλει τα άνθη, τους καρπούς και τα φύλλα της ελιάς. Ο κύκλος ζωής του περιλαμβάνει τρεις ευδιάκριτες γενεές. Η πρώτη γενεά αναπτύσσεται στα άνθη (ανθόβια γενεά), προκαλώντας ελαφρά έως μέτρια προσβολή. Η δεύτερη γενεά αναπτύσσεται στον καρπό (καρπόβια γενεά) και μπορεί να προκαλέσει εκτεταμένη καρπόπτωση. Οι προνύμφες εισχωρούν στον καρπό και προχωρούν στον πυρήνα, ο οποίος δεν έχει ακόμη σχηματιστεί. Εάν κατά τη μετακίνησή τους στο εσωτερικό του καρπού οι προνύμφες ζημιώσουν τα αγγεία, τα οποία συνδέουν τον ποδίσκο με τον καρπό, τότε παρατηρείται διακοπή της τροφοδοσίας και καρπόπτωση. Στους προσβεβλημένους καρπούς οι οποίοι παραμένουν στο δένδρο, οι προνύμφες συνεχίζουν την ανάπτυξή τους μέχρι να σκληρυνθεί ο πυρήνας οπότε τον διαπερνούν. Οι καρποί συρρικνώνονται και πέφτουν (δεύτερη καρπόπτωση) κατά το Σεπτέμβριο-Οκτώβριο.

Το ελαιόλαδο το οποίο παράγεται από τέτοιους καρπούς έχει οξειδωμένη και και ταγγή γεύση. Η τρίτη γενεά αναπτύσσεται στα φύλλα και τους τρυφερούς βλαστούς (φυλλόβια γενεά). Οι νεαρές προνύμφες εισέρχονται στο εσωτερικό του φύλλου και τρέφονται από το παρέγχυμα, σαν φυλλορύκτες. Η ζημιά την οποία προκαλούν δεν είναι τόσο σημαντική, συγκρινόμενη με τις άλλες δύο γενεές. Στις νότιες περιοχές της Μεσογείου ο πυρηνοτρήτης εμφανίζεται στις αρχές Μαρτίου, τον Απρίλιο και αρχές Μαΐου. Τα έντομα είναι νυκτόβια, παραμένουν στις χαμηλότερες επιφάνειες των φύλλων κατά τη διάρκεια της ημέρας και αρχίζουν να δραστηριοποιούνται μετά τη δύση του ηλίου.

Οι κλιματολογικές συνθήκες έχουν σημαντική επίδραση στην παρουσία του πυρηνοτρήτη. Τα αυγά και οι νεαρές προνύμφες είναι ιδιαίτερα τρωτά σε συνθήκες χαμηλής σχετικής υγρασίας και υψηλές θερμοκρασίες.

Με σχετική υγρασία μικρότερη από 60% τα αυγά αφυδατώνονται μέσα σε μερικές ώρες, ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία. Επίσης, οι νεαρές προνύμφες δεν επιβιώνουν σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 30°C.

Το γεγονός αυτό εξηγεί για πιο λόγο ο πυρηνοτρήτης δεν απαντάται σε θερμές και ξηρές ηπειρωτικές ζώνες. Ο έλεγχος των εντόμων της πρώτης γενεάς (ανθόβια) μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας βιολογικά εντομοκτόνα βασισμένα στο *βάκιλο* της Θουριγγίας (π.χ Thuricide, Bactospreine). Τα άτομα της δεύτερης γενεάς (καρπόβια) πρέπει να ψεκασθούν με επιλεκτικά εντομοκτόνα όπως το triflumuron (Alsystin) και teflubenzuron (Nomolt), τα οποία εμποδίζουν τη σύνθεση της χιτίνης. Άλλα συμβατικά εντομοκτόνα περιλαμβάνουν το fenthion (Lebaycid), methidathion (Ultracide), dimethoate, κ.λπ.

Ενήλικο: Έχει μήκος 6 με 6,5 χιλιοστά και άνοιγμα πτερύγων 13 με 15 χιλιοστά. Ο γενικός χρωματισμός είναι γκρι μέχρι γκρι λευκό ή ανοιχτό καστανό. Οι οφθαλμοί του είναι σκούρο καστανό, οι κεραίες του έχουν μήκος όσο το μισό του σώμα και ο θώρακας είναι γκρι λευκός με μια κηλίδα στην κορυφή του scutellum. Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι γκρι λευκό μέχρι καστανές λευκές, καστανές με μαύρες γραμμές, κηλίδες και λέπια. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι ανοιχτό γκρι χωρίς κηλίδες.



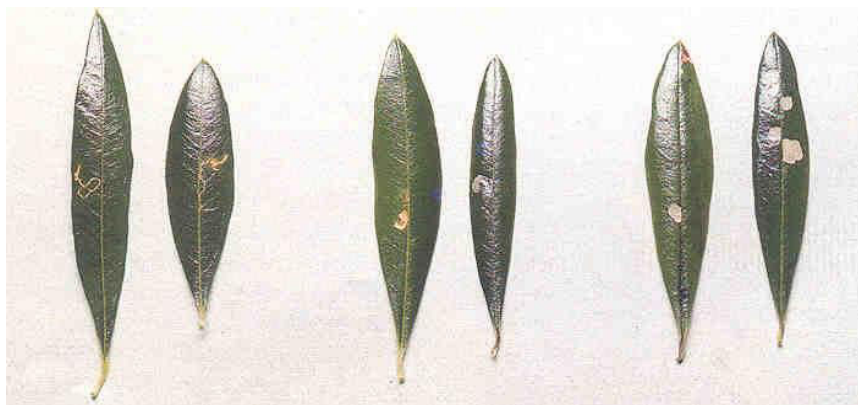
Εικ. 67
Ενήλικο άτομο πυρηνοτρήτη

Αυγό: Είναι κυκλικών διαστάσεων λευκό ή ανοικτό κίτρινο λίγο ωοειδές.

Προνύμφη: Είναι πρασινοκάστανη, γκρι πράσινη με καστανή κεφαλή και προθωρακική πλάκα και τέλειο μήκος 7 με 8,5 χιλιοστά. Σε ορισμένα στάδια και συνθήκες η προθωρακική πλάκα έχει δυο σκοτεινές κηλίδες.

Νύμφη: Είναι καστανή μήκους 5 με 6 χιλιοστών σε αραιό βαμβάκιο, σε προφυλαγμένες θέσεις πάνω στο δένδρο ή στο έδαφος. Στην αρχή είναι πράσινη και μετά γίνεται καστανή.

Ζημιές: Οι ζημιές του πυρηνοτρήτη μπορεί να είναι μικρές ή μεγάλες ανάλογα με το μέγεθος της ανθοφορίας την οποία έχει κάθε ελαιόδενδρο. Όταν η ανθοφορία είναι μικρή και η προσβολή από τον πυρηνοτρήτη μεγάλη τότε η ζημιά θα είναι μεγάλη. Αυτό συμβαίνει επειδή, εκτός από τα ατελή άνθη που θα έπεφταν σίγουρα, ο πυρηνοτρήτης προσβάλλει και τέλεια άνθη και εκεί έγκειται η ζημιά. Αντιθέτως αν η ανθοφορία είναι μέτρια τότε η ζημιά δεν είναι μεγάλη. Εξαιρετικής σημασίας είναι οι ζημιές, οι οποίες πραγματοποιούνται στον καρπό, καθώς παρατηρούνται δύο περίοδοι καρπόπτωσης. Μία αμέσως μετά από την καρπόδεση και μία το φθινόπωρο, στα τέλη Σεπτεμβρίου, όταν ο ελαιόκαρπος είναι αρκετά μεγάλος. Η ζημιά η οποία προκαλείται στα φύλλα (Εικ. 68) του χειμώνα ή της άνοιξης, στους νεαρούς βλαστούς και οφθαλμούς δεν είναι αξιόλογη.



Εικ. 68

Προσβολή φύλλων ελιάς από πυρηνοτρήτη

Μεγάλη σημασία για το ποσοστό ζημιάς της οποίας θα προκαλέσει ο πυρηνοτρήτης έχουν οι κλιματολογικές συνθήκες. Με ξηροθερμικές συνθήκες τα αυγά αφυδατώνονται και νεκρώνονται, κυρίως τον Ιούνιο με Ιούλιο.

Καταπολέμηση: Η καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη είναι ιδιαίτερα σημαντική και γίνεται τόσο με χημική όσο και με βιολογική παρέμβαση. Κάποιες φορές γίνεται και με τη χρήση παγίδων φερομόνης, τύπου «Δέλτα» με κόλλα, οι οποίες χρησιμοποιούνται και για την παρακολούθηση των πληθυσμών του πυρηνοτρήτη.

Χημική καταπολέμηση: Για την πραγματοποίηση χημικής καταπολέμησης συνιστώνται, αν είναι αναγκαίο, μία ή δύο παρεμβάσεις με εντομοκτόνο ενάντια στις νεαρές προνύμφες της καρποφάγου γενιάς. Οι παρεμβάσεις αυτές γίνονται τον Ιούνιο και σκοτώνουν τα έμβρυα ή τις προνύμφες όταν μπουν ή λίγο μετά όταν θα έχουν μπει στον ελαιόκαρπο. Όταν το εντομοκτόνο έχει μέτρια ως μεγάλη διάρκεια υπολειμμάτων τότε αρκεί ένας ψεκασμός αλλιώς αν η διάρκεια του εντομοκτόνου σε υπολείμματα είναι μικρή, χρειάζεται και δεύτερος ψεκασμός. Ο ψεκασμός αυτός θα πρέπει να πραγματοποιηθεί 2 με 3 εβδομάδες μετά τον πρώτο. Τα ελαιόδενδρα ψεκάζονται προσεκτικά όταν ο καρπός έχει μέγεθος κόκκου σιταριού. Αν το μέγεθος του καρπού ξεπερνά τα 9 χιλιοστά, τότε η αποτελεσματικότητα των οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων είναι μειωμένη. Τα σημαντικότερα οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται κατά του πυρηνοτρήτη είναι το dimethoate, το phosphamidon κ.τ.λ. Τα εντομοκτόνα στοχεύουν στη θανάτωση των ενήλικων, αλλά κυρίως των νεαρών προνυμφών. Τελευταία χρησιμοποιούνται κάποια σκευάσματα Alsystin τα οποία σκοτώνουν τον πυρηνοτρήτη στο στάδιο του εμβρύου. Τα σκευάσματα αυτά υπερτερούν, σε σχέση με τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα, γιατί σκοτώνουν το έντομο στο στάδιο του εμβρύου και όχι μετά την εκκόλαψη που θα έχει προκαλέσει καρπόπτωση. Τα σκευάσματα αυτά είναι φιλικά προς το περιβάλλον και δε θανατώνουν ωφέλιμα έντομα. Γενικά η καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη γίνεται στην ανθόβια γενιά ενάντια στην προνύμφη και στην καρπόβια γενιά ενάντια στα αυγά. Στην φυλλόβια γενιά δεν πραγματοποιούνται επεμβάσεις για την αντιμετώπιση του εντόμου, επειδή είναι καλυμμένο από το παρέγχυμα των φύλλων. Έτσι προστατεύεται από την

επίδραση του εντομοκτόνου, αλλά και επειδή το φθινόπωρο και τον χειμώνα με τις δυνατές βροχοπτώσεις ξεπλένεται το εντομοκτόνο.

Βιολογική καταπολέμηση με ωφέλιμα αρθρόποδα: Στην περίοδο ανθοφορίας, συνήθως, χρησιμοποιούνται βιολογικά μέτρα καταπολέμησης επειδή την εποχή αυτή οι πληθυσμοί των ωφέλιμων εντόμων είναι μικροί και θα εξοντωθούν αν γίνει ψεκασμός με τοξικά εντομοκτόνα. Αν η ανθοφορία είναι πολύ μικρή και ο πληθυσμός του εντόμου πολύ μεγάλος τότε πραγματοποιείται ένας ψεκασμός λίγο πριν την πλήρη άνθιση, δηλαδή όταν τα άνθη αρχίζουν να ανοίγουν και θα πρέπει να λούζεται όλο το ελαιόδεντρο με το ψεκαστικό διάλυμα του σκευάσματος *Bacillus thuringiensis*. Ο πυρηνοτρήτης έχει πολλά εντομοπαράσιτα τα οποία μειώνουν τον πληθυσμό του. Η φυλλόβια και ανθόβια γενιά είναι αυτές οι οποίες προσβάλλονται από τα παράσιτα και κυρίως στα προνυμφικά στάδια του εντόμου. Για παράδειγμα, από τα αυγά του πυρηνοτρήτη τρέφονται οι προνύμφες της *Chrysopidae*. Πολλά θετικά αποτελέσματα αποφέρει η εκτροφή και εξαπόλυση του παράσιτου *Trichogramma* sp.

8. Ρυγχίτης *Rhynchites cribripennis* (Coleoptera)

Ενήλικο: Έχει μήκος μαζί με το ρύγχος του 5,5 με 6 χιλιοστά ή και μικρότερο και ερυθρό ή ερυθροκάστανο χρώμα, εκτός από την κοιλιά και τις γνάθους του οι οποίες είναι μαύρες. Στα νώτα καλύπτεται από πυκνές και κοντές τρίχες οι οποίες είναι υπόλευκες στην κοιλιά και ξανθές ή γκρι στο υπόλοιπο σώμα. Κάθε έλυτρο έχει 10, κατά μήκος, αυλάκια. Το πλάτος στην βάση των ελύτρων είναι, περίπου, διπλάσιο του πλάτους του προθώρακα. Οι κεραίες του είναι από τη μέση περίπου του ρύγχους του.



Εικ. 69
Ενήλικο ρυγχίτη

Προνύμφη: Η πλήρης αναπτυγμένη προνύμφη έχει μήκος 7 χιλιοστά και χρώμα σώματος υποκίτρινο του άχυρου. Η κεφαλή της είναι ερυθροκάστανη και οι γνάθοι της μαύρες.

Ζημιές: Οι ζημιές που προκαλεί ο ρυγχίτης κάποιες χρονιές είναι πολύ σημαντικές. Προσβάλλει φύλλα, κλειστά άνθη, τρυφερούς βλαστούς και κυρίως τον ελαιόκαρπο. Από την προσβολή παρατηρείται παραμόρφωση των φύλλων και σημαντική καρπώπωση. Οι ζημιές στην ελαιοπαραγωγή από τον ρυγχίτη μπορεί να είναι από 30% ως 80%. Συνήθως, ο ρυγχίτης πετά προς τους τρυφερούς βλαστούς και τρώει την κάτω επιφάνεια των φύλλων, αφήνοντας εντελώς την πάνω επιδερμίδα. Πολλές φορές διατρυπά το φύλλωμα. Τέλος προσβάλλει τα κλειστά άνθη για την διατροφή του. Από τις οπές διατροφής που δημιουργεί προκαλείται πρόωμη καρπώπωση, η οποία μπορεί να είναι σοβαρή.



Εικ. 70
Οπές βρώσης από ενήλικα σε ελαιοκάρπους

Καταπολέμηση: Στα ελαιόδενδρα που είχαν ζημιά τα προηγούμενα δυο χρόνια και παρουσιάζουν διαβρώσεις από ρυγχίτη, στο φύλλωμα, την άνοιξη συνιστάται η πραγματοποίηση ψεκασμού αμέσως μετά την άνθιση με ένα εντομοκτόνο επαφής και κατά προτίμηση οργανοφωσφορούχο. Ένα άλλο μέτρο αντιμετώπισης του ρυγχίτη είναι το τίναγμα των κλάδων την άνοιξη νωρίς το πρωί και στη συνέχεια τα ενήλικα άτομα του εντόμου πρέπει να συλλέγονται με σεντόνι. Όταν υπάρχουν συχνές επιδρομές από ρυγχίτη, στα ελαιόδενδρα, θα πρέπει να αντιμετωπισθεί το τέλειο έντομο με την πραγματοποίηση ενός ή δύο ψεκασμών τον Μάιο, όταν δηλαδή εξέρχεται από το έδαφος, με ένα χημικό εντομοκτόνο. Επειδή, όμως, την εποχή αυτή έχει προχωρήσει η ανθοφορία και μπορεί να υπάρχουν μέλισσες στον ελαιώνα ή να έχει αρχίσει η έξοδος και ο πολλαπλασιασμός των ωφέλιμων παρασίτων δεν πρέπει να γίνεται ψεκασμός. Ψεκασμός μπορεί να πραγματοποιείται μόνο τοπικά και για την αντιμετώπιση διαπιστωμένης επιδρομής ρυγχίτη.

Επίσης η καλλιέργεια του εδάφους συντελεί στη μείωση των πληθυσμών του ρυγχίτη αφού ένα μεγάλο μέρος του βιολογικού του κύκλου διεξάγεται μέσα στο έδαφος. Στις περιοχές στις οποίες ο ρυγχίτης εμφανίζει εξάρσεις στην παρουσία του θα πρέπει να δημιουργηθεί κάποιο σύστημα παγίδων. Με το σύστημα αυτό θα πραγματοποιείται μαζική σύλληψη των τέλειων εντόμων κατά την πρώτη εμφάνισή τους την άνοιξη (Απρίλιο με Μάιο). Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η χρήση τοξικών, χημικών μέσων τα οποία μπορούν να καταπολεμήσουν το έντομο αυτό αλλά έχουν τοξικές παρενέργειες.



Εικ. 71

Ακμαίο ρυγχίτη πάνω σε φύλλο ελιάς

9. Φλοιοτρίβης (*Phloeotribus scarabaeoides* Bernard)

Ενήλικο: Το ενήλικο του εντόμου αυτού έχει μήκος 2 με 2,5 χιλιοστά με σκούρο καστανό ως μαύρο χρώμα. Το σώμα καλύπτεται από γκρι χνούδι με τις κεραίες, τους ταρσούς και την κορυφή των ελύτρων να είναι κόκκινα.



Εικ. 72
***Phloeotribus scarabaeoides* Bernard**

Οι κεραίες του φλοιοτρίβη είναι ελασματοειδείς. Τα τελικά τρία άρθρα του τέλειου εντόμου έχουν στα πλάγια μια ελασματοειδή προέκταση και πυκνό χνούδι. Η βάση του προθώρακα είναι κολπωτή και τα έλυτρα έχουν λεπτές γραμμώσεις.

Προνύμφη: Το τελικό μήκος της προνύμφης είναι 3 με 5 χιλιοστά. Είναι άποδη και λευκή με μικρό κεφάλι.

Ζημιές: Το βοηθίο διατροφής των ενήλικων ατόμων του φλοιοτρίβη συνήθως προκαλεί ξήρανση στους υγιείς κλαδίσκους και τελικά την πτώση τους από δυνατούς ανέμους ή από δυνατή βροχή. Συνήθως, τα ώριμα θηλυκά διαλέγουν καχεκτικούς, μισόξηρους ή σπασμέ-

νους από τον άνεμο ή από άλλα αίτια κλάδους ή ακόμα και φρεσκοκομμένους νεαρούς κλάδους.

Καταπολέμηση: Τα μέτρα καταπολέμησης πρέπει να είναι κυρίως καλλιεργητικά. Θα πρέπει, δηλαδή, να καταστρέφονται τα μη παραγωγικά ελαιόδενδρα και τα ελαιόδενδρατα οποία έχουν προσβληθεί πολύ από τον φλοιοτρίβη. Το χειμώνα πρέπει να αφαιρούνται με το κλάδεμα οι μισόξηροι και ξηροί κλάδοι και κλαδίσκοι και να απομακρύνονται από τους ελαιώνες μέχρι τα μέσα Φεβρουαρίου ή να καίγονται. Επιπλέον πολλές φορές συνίσταται η χρήση των κομμένων από το κλάδεμα υγιών κλάδων και κλαδίσκων. Οι κλάδοι αυτοί αφήνονται στον ελαιώνα ως τον Απρίλιο, για να ωτοκήσουν τα ενήλικα.

Χρησιμοποιούνται, δηλαδή, ως παγίδες για τον φλοιοτρίβη. Όταν τα ενήλικα έχουν τελειώσει την ωτοκία τους και φανούν τα ρινίσματα ξύλου στους κλάδους αυτούς, τότε αυτοί οι κλάδοι πρέπει να καίγονται μέσα στο μήνα Μάρτιο. Το χρονικό διάστημα της καύσης αυτών των κλάδων έχει μεγάλη σημασία για την επιτυχία αυτής της μεθόδου αντιμετώπισης του φλοιοτρίβη. Αν η καύση γίνει πολύ νωρίς τότε κάποια ενήλικα θα γλιτώσουν και θα ωτοκήσουν σε ζωηρά και υγιή ελαιόδενδρα. Από την άλλη πλευρά, αν η καύση γίνει καθυστερημένα τότε πολλά ενήλικα τα οποία αναπτύχθηκαν στους κλάδους αυτούς, θα έχουν διαφύγει. Επίσης, ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν οι ψεκασμοί με εντομοκτόνα τα οποία περιέχουν αιθυλένιο, σε ορισμένα μόνο ελαιόδενδρα του ελαιώνα. Αυτά τα ελαιόδενδρα λειτουργούν ως παγίδες καθώς το αιθυλένιο ελκύει τον φλοιοτρίβη. Έτσι συγκεντρώνεται στα ψεκασμένα ελαιόδενδρα και περιορίζεται αισθητά η προσβολή στα μη ψεκασμένα ελαιόδενδρα. Μόνο στη περίπτωση που η προσβολή είναι πολύ μεγάλη σε διατηρητέα ελαιόδενδρα συνιστάται ο ψεκασμός αμέσως μετά την εμφάνιση των ενήλικων της πρώτης γενιάς. Για τους ψεκασμούς αυτούς προτιμώνται οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα μεγάλης διάρκειας όπως τα azinphosmethyl, dimethoate, fenthion και parathion-methyl ή endosulfan.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II: ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

A. Μυκητολογικές ασθένειες

Από τις ασθένειες της ελιάς αυτές που προκαλούν τα μεγαλύτερα προβλήματα είναι η βερτισιλλίωση (*Verticillium dahliae*) σε ορισμένες ποικιλίες ελιάς, το γλοιοσπόριο (*Gloeosporium olivarum*), η καπνιά (*Carponidum oleae* Perisporiaceae) η οποία είναι δευτερογενής προσβολή εξαιτίας της ύπαρξης είτε κοκκοειδών εντόμων είτε της ψύλλας της ελιάς στον ελαιώνα μας, ο καρκίνος (*Pseudomonas savastanoi*) (ορισμένες ποικιλίες παρουσιάζουν ευπάθεια όπως η κορωνέικη) και το κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*).

1. Βερτισιλλίωση

Παθογόνο: Η βερτισιλλίωση της ελιάς είναι αδρομύκωση οφειλόμενη στον μύκητα *Verticillium dahliae*. Είναι η σοβαρότερη μυκητολογική ασθένεια εδάφους της ελιάς. Ο μύκητας αναφέρθηκε πρώτη φορά το 1913 σε ασθενή φυτά ντάλιας στην Γερμανία από τον Klebahn. Ο μύκητας *Verticillium dahliae* είναι ένα από τα σπουδαιότερα παθογόνα του αγγειακού συστήματος των ανώτερων φυτών. Το εύρος των ξενιστών του μύκητα είναι αρκετά μεγάλο. Προσβάλλει τα δασικά δένδρα, τα σπρωροφόρα, τα ψυχανθή, τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας, τα λαχανοκομικά καλλωπιστικά και τα ζιζάνια. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες είναι περισσότερο ευαίσθητες, καθώς και τα νεαρά δενδρύλλια σε σχέση με τα δένδρα μεγαλύτερης ηλικίας. Η βερτισιλλίωση προκαλεί τα τελευταία χρόνια σημαντικές ζημίες στους ελαιώνες των ευαίσθητων ποικιλιών όπως η Τσουνάτη, η Καλαμών, η Αμφίσσης κ.ά. Δεν είναι σπάνια η περίπτωση σημαντικών προσβολών και στην, πρακτικά, ανθεκτική ποικιλία της Κορωνέικης κάτω από συνθήκες ευνοϊκές για τη μόλυνση και την ανάπτυξη μολύσματος.



Εικ. 73

Ελιά προσβεβλημένη από τον μύκητα *Verticillium dahliae*

Συμπτώματα: Τα συμπτώματα της βερτισιλλίωσης μερικές φορές μπορεί να συγχέονται με τα συμπτώματα των αδροβακτηριώσεων, ασθενειών ριζικού συστήματος κ.τ.λ. Τα συμπτώματα της βερτισιλλίωσης είναι πολύ όμοια στους διάφορους ξενιστές του παθογόνου. Στο σύνολο των συμπτωμάτων περιλαμβάνονται ο μαρασμός των φύλλων, οι νεκρωτικές κιτρινομπρούτζινες κηλίδες οι οποίες καταλήγουν σε νέκρωση και πτώση των φύλλων, ο καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου και ο νανισμός.

Στην ελιά η βερτισιλλίωση προσβάλλει δένδρα κάθε ηλικίας, τόσο στους ελαιώνες όσο και στα φυτώρια. Η ασθένεια παρατηρείται σποραδικά και σε μεμονωμένα δένδρα του ελαιώνα, σπάνια όμως εμφανίζεται υπό γενικευμένη μορφή σε ομάδα ή στο σύνολο των δένδρων του ελαιώνα. Τα μακροσκοπικά συμπτώματα με τα οποία εκδηλώνεται η ασθένεια ποικίλλουν ανάλογα με την εποχή, την ποικιλία και από χρόνο σε χρόνο. Ιδιαίτερα έντονα συμπτώματα παρατηρούνται κατά το στάδιο της άνθισης. Το παθογόνο έχει την δυνατότητα να προσβάλει τα ελαιόδενδρα καθ' όλη την διάρκεια του χρόνου με εξαίρεση την θερμή και την ψυχρή περίοδο.

Συνθήκες ανάπτυξης – Βιολογικός κύκλος: Ο μύκητας επιβιώνει στο έδαφος και μπορεί να προσβάλει ελαιόδενδρα οποιαδήποτε εποχή. Η μόλυνση των δένδρων γίνεται από το

έδαφος μέσω του ριζικού συστήματος και είναι πιο έντονη όσο πιο άφθονο είναι το μόλυσμα. Το μόλυσμα διατηρείται και αυξάνεται στο έδαφος είτε με την συγκαλλιέργεια ευαίσθητων καλλιεργούμενων φυτών όπως πατάτα, τομάτα και άλλα είτε σε αυτοφυείς ξενιστές. Ο μύκητας διατηρείται στο έδαφος για μεγάλο χρονικό διάστημα με τα μικροσκληρώτια του, τα οποία μπορούν να επιβιώσουν μέχρι και 14 χρόνια. Τα μικροσκληρώτια του είναι μυκηλιακοί σχηματισμοί διάφορων σχημάτων και μεγεθών τα οποία αναπτύσσονται όταν βρεθούν σε κατάλληλες συνθήκες.

Ο πιθανός βιολογικός κύκλος του μύκητα είναι ο εξής:

- Τα εκκρίματα των ριζών του ξενιστή ενεργοποιούν τα μικροσκληρώτια τα οποία βλαστάνουν και παράγουν απλοειδείς υφές.
- Παραγωγή μεγάλων απλοειδών κονιδίων τα οποία βλαστάνουν γρήγορα και μολύνουν τις ρίζες.
- Προσβολή αγγειακού συστήματος από τις υφές οι οποίες έχουν εισχωρήσει στους ιστούς της ρίζας. Οι υφές του μύκητα είναι πολυκύτταρες αρχικά υαλώδεις και αργότερα γίνονται καστανές.
- Παραγωγή κονιδίων από το μυκήλιο και ταχύτατη μεταφορά με το ανοδικό ρεύμα των αγγείων.
- Καταστροφή των κύτταρων του ξενιστή από το μυκήλιο, παραγωγή νέων κονιδίων από σπονδυλωτούς κονιδιοφόρους. Στα septa του κονιδιοφόρου σχηματίζονται 3-4 πλάγια κοντά μονοκύτταρα στηρίγματα, τα οποία ονομάζονται φιαλίδια. Στην άκρη των φιαλιδίων βρίσκονται τα κονίδια (φιαλιδιοσπόρια) τα οποία συγκρατούνται μεταξύ τους με μια κολώδη ουσία και απελευθερώνονται με το νερό.
- Το μυκήλιο μεταπίπτει από απλοειδές σε διπλοειδές και σχηματίζονται τα μικροσκληρώτια. Ο μύκητας ευνοείται από θερμοκρασίες οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ 21°C με 27°C ενώ πάνω από 30°C σταματά η ανάπτυξη του. Φαίνεται ότι γι αυτό το λόγο ο *Verticillium dahliae* επικρατεί και είναι σοβαρό παθογόνο σε θερμότερες περιοχές όπως είναι η Νότια Ευρώπη και η Μεσόγειος.

Αντιμετώπιση: Η αντιμετώπιση της βερτισιλλίσωσης δεν είναι δυνατή με μυκητοκτόνα. Η καταπολέμηση του παθογόνου είναι πολύ δύσκολη εξαιτίας της παραγωγής μικρο-σκληρώτιων στα φυτικά υπολείμματα τα οποία βρίσκονται στην επιφάνια ή σε κάποιο μικρό βάθος. Οι κυριότεροι τρόποι αντιμετώπισης της ασθένειας είναι οι εξής:

- Πριν την εγκατάσταση του ελαιώνα θα πρέπει να ελέγχεται αν κατά τα προηγούμενα χρόνια είχαν καλλιεργηθεί φυτά ξενιστές του παθογόνου και να αποφεύγεται η εγκατάσταση σε τέτοιους αγρους.
- Η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών: Το αμερικανικό υποκείμενο Oblonga δίνει καλά αποτελέσματα αντοχής στο παθογόνο, καθώς και οι ποικιλίες Κορωνέικη και Manzanila.
- Η απολύμανση του εδάφους με ατμό ή με ηλιοαπολύμανση.
- Η εφαρμογή καλλιεργητικών μέτρων. Μερικά από αυτά είναι τα εξής:
 - α. Η ισορροπημένη λίπανση.
 - β. Η ασβέστωση των όξινων ή ουδέτερων εδαφών ώστε να δημιουργηθούν συνθήκες οξύτητας που δεν ευνοούν την ανάπτυξη του παθογόνου
 - γ. Η μείωση των αρδεύσεων διότι η υπερβολική υγρασία αυξάνει την ποσότητα του μολύσματος.
 - δ. Η αποφυγή συγκαλλιέργειας με ευπαθή είδη - ξενιστές.
- Χρήση βιολογικών σκευασμάτων. Μερικά από αυτά είναι: ο ασκομύκητας *Talaromyces flavus*, είδη των βακτηριών *Flavobacterium* και *Glucobacterium* κ.ά.

2. Βούλα ή ξεροβούλα ή σαπιοβούλα

Παθογόνο: Η βούλα είναι μια πολύ κοινή ασθένεια της ελιάς στην Ελλάδα και γενικότερα στον χώρο της Μεσογείου. Είναι γνωστή από το 1883 όπου παρατηρήθηκε από τον Von Thumen. Προκαλείται από τον μύκητα *Camarosporium dalmatica*.

Η ασθένεια παρατηρείται με δυο μορφές, τη ξεροβούλα και τη σαπιοβούλα, πάντα σε καρπούς ανεξάρτητα από το στάδιο ωρίμανσης. Με οποιαδήποτε μορφή και αν εκδηλωθεί προκαλείται καρπόπτωση. Δεν είναι πλήρως γνωστό για ποιο λόγο υπάρχουν δυο μορφές της ασθένειας σε διαφορετικές εποχές εφόσον προκαλείται από τον ίδιο μύκητα.

Συμπτώματα: Ο μύκητας προσβάλλει αποκλειστικά καρπούς ώριμους ή άωρους. Με τη μορφή της ξεροβούλας παρατηρείται εντοπισμένη μόλυνση στους άωρους καρπούς το καλοκαίρι. Επάνω στους καρπούς εμφανίζεται συνήθως μια βυθισμένη καστανή κηλίδα. Πάνω στην κηλίδα διακρίνονται οι αγενείς καρποφορίες του μύκητα, τα πυκνίδια, καθώς και μια σχισμή που προκλήθηκε από νύγμα του δάκου, το οποίο είναι απαραίτητο για να προκληθεί μόλυνση. Οι κηλίδες στην συμπτωματολογική μορφή της ξεροβούλας είναι φελλοποιημένες.



Εικ.74
Συμπτώματα ξεροβούλας

Το φθινόπωρο και την αρχή του χειμώνα, όταν οι καρποί είναι ώριμοι, η ασθένεια παρουσιάζεται με την μορφή της σαπιοβούλας. Σε αυτήν την περίπτωση η μόλυνση είναι γενικευμένη και προκαλείται σήψη των καρπών, οι οποίοι συρρικνώνονται και αφυδατώνονται. Σε αυτήν την περίπτωση υπάρχει και πάλι το νύγμα του δάκου. Τέλος υπάρχει και η περίπτωση κατά την οποία η προσβολή μπορεί να αρχίσει με την μορφή της ξεροβούλας και αργότερα το φθινόπωρο, με την ωρίμανση του καρπού, να εξελιχθεί σε σαπιοβούλα (γενικευμένη μόλυνση).

Συνθήκες ανάπτυξης – Βιολογικός κύκλος: Ο μύκητας είναι παράσιτο πληγών. Για την μόλυνση απαραίτητη προϋπόθεση είναι το νύγμα του δάκου. Το μόλυσμα μεταφέρεται από το δίπτερο *Prolasioptera berlesiana*, το οποίο είναι παράσιτο του δάκου. Αν και ο δάκος μπορεί να μεταφέρει μόλυσμα με τα πόδια του και τον ωοθέτη του, εντούτοις ουδέποτε αυτά τα νύγματα δεν εξελίσσονται σε ξεροβούλα ή σαπιοβούλα. Δεν υπάρχουν κάθε χρόνο προσβολές από βούλα, αλλά υπάρχουν «χρονιές βούλας». Το παθογόνο αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες 20°C-30°C, ενώ η άριστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του είναι οι 30°C. Όσο χαμηλότερες θερμοκρασίες επικρατούν τόσο δυσχεραίνεται η ανάπτυξη του μύκητα. Ο μύκητας διαχειμάζει πάνω στους προσβεβλημένους καρπούς με την μορφή πυκνιδίων και οι πρωτογενείς μολύνσεις γίνονται με κονίδια. Δημιουργεί τρία είδη πυκνιδίων. Το πρώτο είδος περιέχει σπόρια τύπου Α τα οποία είναι ατρακτοειδή, επιμήκη μονοκύτταρα ή πολυκύτταρα και χρώματος καστανού έως υαλώδες. Το δεύτερο είδος πυκνιδίων περιέχει κονίδια τύπου Β τα οποία είναι και αυτά μονοκύτταρα ή πολυκύτταρα με χρώμα καστανό έως υαλώδες, αλλά έχουν σχήμα ωοειδές ή ελλειψοειδές. Το τρίτο είδος περιέχει και των δύο τύπων κονίδια (Α και Β).

Αντιμετώπιση: Η έξαρση της ασθένειας συνδέεται άμεσα με τον πληθυσμό του δάκου και έτσι η καταπολέμηση της βούλας βασίζεται στην σωστή δακοκτονία με δολωματικούς ψεκασμούς, δηλαδή με τους ψεκασμούς οι οποίοι γίνονται προληπτικά πριν την ωοτοκία του εντόμου στον καρπό της ελιάς. Μετά την ωοτοκία οι θεραπευτικοί ψεκασμοί δεν λύνουν το πρόβλημα.

3. Γλοιοσπόριο

Παθογόνο: Το παθογόνο το οποίο προκαλεί το γλοιοσπόριο είναι ο αδηλομύκητας *Gleosporium olivarum*. Παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στην Πορτογαλία από τον Almeida. Στην Ελλάδα μελετήθηκε από τον Χαρακωμένο το 1920. Η ασθένεια είναι γνωστή και σαν «παστέλα». Στην Ιταλία την ονομάζουν «λέπτρα της ελιάς». Είναι διαδεδομένη σε

διάφορα μέρη του κόσμου όπως στην λεκάνη της Μεσογείου, στην Αμερική, στην Ιαπωνία κ.τ.λ. Στην Ελλάδα συναντάται στην Κέρκυρα, στην Πρέβεζα και στην Χαλκιδική όπου επιφέρει σημαντικές ζημιές. Ο μύκητας προσβάλλει τόσο τις επιτραπέζιες όσο και τις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες.

Συμπτώματα: Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως ώριμους καρπούς. Οι πράσινοι καρποί εμφανίζουν αντοχή, πιθανών λόγω ανασταλτικών ουσιών που υπάρχουν στο χυμό. Λιγότερο προσβάλλονται τα φύλλα, οι ποδίσκοι και οι νεαροί κλαδίσκοι.

Προσβολές στους καρπούς. Η προσβολή στους καρπούς αρχίζει με την εμφάνιση, σε ένα σημείο της επιφάνειας κηλίδας, χρώματος καστανέρυθρου η οποία εξαπλώνεται ταχύτατα στο μεγαλύτερο μέρος ή σε ολόκληρη την επιφάνεια του καρπού .



Εικ.75

Καρποί προσβεβλημένοι από γλοιοσπόριο

Οι προσβεβλημένοι ιστοί των κηλίδων βυθίζονται και αποκτούν, συχνά σε ομόκεντρους κύκλους, ρυτίδωση και μέσα σε λίγες ημέρες καλύπτονται από τις καρποφορίες του μύκητα οι οποίες εμφανίζονται σαν μαύρα στίγματα. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας από τις καρποφορίες βγαίνουν πολυάριθμα σπόρια, ως γλοιώδης μάζα η οποία συχνά έχει ρόδινο

χρώμα. Οι προσβεβλημένοι καρποί πέφτουν εύκολα στο έδαφος, ακόμα και στα πρώτα στάδια της προσβολής. Όσοι καρποί δεν πέφτουν παραμένουν πάνω στο δένδρο και μумιοποιούνται.

Προσβολές στα φύλλα: Στα φύλλα οι κηλίδες έχουν καστανό χρώμα. Αρχίζουν από την κορυφή και καλύπτουν μέχρι και το μισό του ελάσματος. Επάνω σε αυτές τις κηλίδες εμφανίζονται οι καρποφορίες του μύκητα κατά συγκεντρικούς κύκλους και όταν ο καιρός είναι υγρός βγαίνουν από αυτές σπόρια όπως γίνεται και στους καρπούς. Οι προσβολές στα φύλλα δεν έχουν οικονομική σημασία. Την άνοιξη παρατηρείται μια αποφύλλωση των κλάδων και μερικές φορές στον φλοιό σχηματίζονται κηλίδες καστανές με διάφορο μέγεθος.

Προσβολές στους ποδίσκους και στους κλαδίσκους δεν έχουμε στην Ελλάδα. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες χάνουν την εμπορική τους αξία. Οι ελαιοποιήσιμες δίνουν λιγότερο λάδι και υποβαθμισμένης ποιότητας. Αυτό είναι θόλο, κοκκινωπό και με μεγάλη οξύτητα.

Συνθήκες ανάπτυξης – Βιολογικός κύκλος: Το παράσιτο μολύνει μόνο τους ώριμους καρπούς, είτε με απευθείας διάτρηση των προστατευτικών στρωμάτων της επιφάνειας του καρπού είτε από πληγές.

Για την πραγματοποίηση των μολύνσεων είναι απαραίτητη η ύπαρξη σταγόνας νερού ή ύπαρξη πολύ υψηλής σχετικής υγρασίας, 92% - 100%. Οι θερμοκρασίες οι οποίες πρέπει να επικρατούν θα πρέπει να κυμαίνονται από 10°C έως 25°C. Ο χρόνος επώασης της ασθένειας διαρκεί από 6 έως 15 μέρες. Εάν η μόλυνση έχει γίνει μέσω πληγής ο χρόνος αυτός είναι μικρότερος. Τα σπόρια, τα οποία γίνονται οι πρωτογενείς μολύνσεις, προέρχονται από τους προσβεβλημένους καρπούς και τα φύλλα της προηγούμενης χρονιάς. Ο αριθμός των ημερών βροχής αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ασθένεια. Η προσβολή από τον δάκο παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της επιδημίας. Ο δάκος με την δημιουργία νυγμάτων επιταχύνει την ωρίμανση των καρπών και διευκολύνει την ταχεία είσοδο και ανάπτυξη του παθογόνου. Μετά την μόλυνση στο μεσοκάρπιο των προσβεβλημένων ιστών αναπτύσσονται οι καρποφορίες του μύκητα, τα ακέρβουλα. Από αυτές εξέρχονται τα κονίδια σπάζοντας το επικάρπιο. Τα κονίδια εμφανίζονται σαν ρόδινη

μάζα και παραμένουν στην επιφάνεια του καρπού μεγάλο χρονικό διάστημα. Είναι υαλώδη ελλειψοειδή και πολλές φορές κεκαμμένα στις άκρες.

Αντιμετώπιση: Η καταπολέμηση του γλοιοσπορίου γίνεται κυρίως χημικά.

Χρησιμοποιούνται χαλκούχα και ιδιαίτερα βορδιγάλειος πολτός 1%. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν ο οξυχλωριούχος χαλκός και διθειοκαρβαμιδικά (zinep). Γίνονται δύο ψεκασμοί τον χρόνο την περίοδο κατά την οποία αρχίζει η ωρίμανση και οι καρποί είναι ευαίσθητοι για την μόλυνση από γλοιοσπόριο. Ο ένας πραγματοποιείται τέλος Οκτωβρίου και ο άλλος τέλος Νοέμβριου. Στην καλύτερη αντιμετώπιση του μύκητα μπορεί να συμβάλλουν και καλλιεργητικά μέτρα τα οποία αποσκοπούν στην μείωση της υγρασίας. Τέτοια είναι η σωστή κατεργασία του εδάφους για καλύτερη στράγγιση του εδάφους και το σωστό κλάδευμα το οποίο μειώνει την υγρασία της ατμόσφαιρας. Γενικά θα πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση του ελαιώνα σε χαμηλές, υγρές και κακώς αεριζόμενες περιοχές.

4. Ευτυπίωση

Παθογόνο: Η ευτυπίωση είναι μια χρόνια ασθένεια η οποία προσβάλλει τα αγγεία του ξύλου. Περιγράφηκε για πρώτη φορά στην Αυστραλία το 1931, αλλά μόλις το 1957 μελετήθηκε ο βιολογικός της κύκλος. Στην Κρήτη έχει απομονωθεί από το αμπέλι, την ελιά και την βερικοκιά, αλλά έχει ευρύ φάσμα ξενιστών όπως οπωροφόρα, καρποφόρα, καλλωπιστικά δασικά κ.ά.. Προκαλείται από τον ασκομύκητα *Eutypa lata* και συχνά αναφέρεται και ως νέκρωση των βραχιόνων. Η ατελής μορφή του μύκητα είναι *Cytosporina lata* (συν. *Libertella blepharis*).

Συμπτώματα: Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η δημιουργία ελκών κυρίως στους κλάδους και στους βραχίονες γύρω από παλαιά τομή κλαδέματος τα οποία αναπτύσσονται αργά, μονόπλευρα αρχικά κατά το μήκος των κλάδων και αργότερα κατά

το μήκος των βραχιόνων, τα οποία με την πάροδο του χρόνου προκαλούν την ξήρανσή τους. Η ξήρανση των κλάδων γίνεται συνήθως κατά την διάρκεια του καλοκαιριού λόγω αδυναμίας τροφοδοσίας του βραχίονα με νερό και θρεπτικά συστατικά επειδή στο σημείο ανάπτυξης του έλκους τα περισσότερα αγγεία του ξύλου έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας.

Σε εγκάρσια τομή του προσβεβλημένου κλάδου γίνεται ορατή η νέκρωση του ξύλου, η οποία χαρακτηρίζεται από σκούρο καστανό μεταχρωματισμό σε χαρακτηριστικό σχήμα V.



Εικ. 76

Χαρακτηριστικό σχήμα V προσβεβλημένου κλάδου από τον μύκητα *Eutypa lata*

Στην ελιά, σε αντίθεση με ότι συμβαίνει στο αμπέλι και σε άλλα δένδρα τα οποία προσβάλλει ο μύκητας, δεν παρατηρούνται συμπτώματα στα φύλλα των προσβεβλημένων βραχιόνων. Μετά την μόλυνση και την ανάπτυξη του έλκους μέχρι και την πλήρη ξήρανση του βραχίονα το φύλλωμα παραμένει συνήθως ζωηρό, χωρίς να εμφανίζει συμπτώματα προσβολής. Τα φύλλα των νεκρωμένων βραχιόνων χάνουν την σπαργή τους και ξηραίνονται συνήθως στα μέσα του καλοκαιριού, αλλά παραμένουν πάνω στο δένδρο. Αφού δεν σχηματίζεται στιβάδα αποχωρισμού στον μίσχο τους.

Συνθήκες ανάπτυξης – Βιολογικός κύκλος: Ο μύκητας εισέρχεται στο δένδρο από πληγή και κυρίως από τις τομές του κλαδεύματος. Μετά την είσοδο αναπτύσσεται στο ξύλο νεκρώνοντας τους ιστούς και προκαλεί σταδιακά την δημιουργία ελκών. Μετά από 2 μέχρι

4 έτη, από τη μόλυνση, παρατηρείται ασθενική ανάπτυξη των βλαστών. Μετά την παρέλευση 5 περίπου χρόνων από την μόλυνση ο μύκητας σχηματίζει πάνω στο νεκρό ξύλο τα καρποφόρα όργανά του, τα περιθήκια, τα οποία περιέχουν ασκούς κυλινδρικούς. Ο καθένας από αυτούς περιέχει οκτώ μονοκύτταρα ασκοσπόρια. Τα ασκοσπόρια με τα οποία γίνονται οι μολύνσεις ελευθερώνονται όλα μαζί, σε οκτάδες και συνενωμένα μεταφέρονται με τον άνεμο σε μεγάλες αποστάσεις, μέχρι 60-150 km.

Η ατελής μορφή εμφανίζεται στους μολυσμένους, μη νεκρωμένους, βραχίονες και σχηματίζει πυκνίδια, μαύρα μονήρη ή συναθροισμένα, βυθισμένα λίγα χιλιοστά στον φλοιό. Τα πυκνιδιοσπόρια είναι υαλώδη, ελαφρώς κυρτά και όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος είναι ευνοϊκές εξέρχονται από το πυκνίδια σαν κιτρίνη μάζα. Η μορφή αυτή δεν φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία στον κύκλο της ασθένειας. Ο αέρας και η βροχή είναι από τους βασικούς παράγοντες για την ελευθέρωση, τη μεταφορά και την εξάπλωση των ασκοσπορίων. Με τον αέρα τα ασκοσπόρια τα οποία είναι ξηροσπόρια, μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις και στην συνέχεια με την βροχή καταλήγουν στις τομές του κλαδεύματος. Για τον σχηματισμό των περιθηκίων και την ελευθέρωση των ασκοσπορίων η μέση ετήσια βροχόπτωση μιας περιοχής πρέπει να είναι τουλάχιστον 420 mm.

Αντιμετώπιση: Η αντιμετώπιση της ευτυπίωσης δεν είναι εύκολη. Μετά την προσβολή δεν υπάρχουν τρόποι θεραπείας, και για τον λόγο αυτό τα μέτρα πρέπει να είναι προληπτικά. Το κλάδευμα είναι η πιο σημαντική καλλιεργητική εργασία η οποία έχει άμεση σχέση με την εξάπλωση της ασθένειας, επειδή οι τομές του κλαδεύματος είναι η κύρια είσοδος του παθογόνου στο δένδρο και επομένως θα πρέπει:

- Να αποφεύγονται οι μεγάλες τομές κλαδεύματος.
- Να αποφεύγονται οι τομές κοντά στον κορμό ώστε να μην προσβληθεί και καταστραφεί όλο το δένδρο.
- Το κλάδευμα να γίνεται με ξηρό καιρό.
- Οι τομές από το κλάδευμα θα πρέπει να απολυμαίνονται ή να καλύπτονται από ειδική μαστίχα. Στο εμπόριο κυκλοφορούν ψαλίδια τα οποία απολυμαίνουν ταυτόχρονα με την δημιουργία της τομής.

- Θα πρέπει να αφαιρούνται και να καταστρέφονται με φωτιά όλα τα προσβεβλημένα μέρη του δένδρου, καθώς και οι διάφορες πηγές μολύσματος που μπορεί να είναι πάσσαλοι ή δένδρα πλησίον του ελαιώνα, τα οποία είναι ξενιστές του παθογόνου.
- Σε άλλες καλλιέργειες που προσβάλει η ευτυπίωση ο σαπροφυτικός μύκητας *Fusarium lateritium* έχει δώσει πολύ καλά αποτελέσματα για τη βιολογική καταπολέμηση του παθογόνου, αλλά στην ελιά τα αποτελέσματα δεν είναι τόσο ενθαρρυντικά.

5. *Κερκοσπόρα (Cercospora cladosporioides)*

Προκαλεί κηλίδωση στους καρπούς και τα φύλλα. Στους πράσινους καρπούς εμφανίζονται καστανές κηλίδες ελαφρά βυθισμένες διαμέτρου 4-10mm. Κάτω από τις κηλίδες ο ιστός είναι καστανός.



Εικ. 76

Προσβολή φύλλων ελιάς από τον μύκητα *Cercospora cladosporioides*

Στα φύλλα, στην επάνω επιφάνεια του ελάσματος εμφανίζονται κίτρινες περιοχές οι οποίες στη συνέχεια εξελίσσονται σε νεκρωτικές. Στα αρχικά στάδια εμφανίζονται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου περιοχές γκριζωπού μεταχρωματισμού. Ο μεταχρωματισμός αυτός πολλές φορές συγχέεται με την καπνιά.

Οι μολύνσεις αρχίζουν συνήθως το φθινόπωρο μετά τις πρώτες βροχές και συνεχίζονται το χειμώνα.

Αντιμετώπιση: Πρέπει να γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα. Οι ψεκασμοί κατά του κυκλοκόνιου αντιμετωπίζουν και την κερκόσπορα.

6. Κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*)

Παθογόνο: Το κυκλοκόνιο είναι μια από τις σπουδαιότερες μυκητολογικές ασθένειες της ελιάς και θεωρείται η σοβαρότερη πάθηση σε όλες τις παραμεσόγειες χώρες. Προκαλείται από τον μύκητα *Cycloconium oleaginum*. Η ασθένεια είναι γνωστή από το 1845 και συναντάται σχεδόν σε όλες τις χώρες όπου καλλιεργείται η ελιά. Οι ζημιές, τις οποίες μπορεί να προκαλέσει, ποικίλλουν ανάλογα την περιοχή και τις κλιματολογικές συνθήκες. Σε πεδινές περιοχές με υψηλή υγρασία η παραγωγή μπορεί να μειωθεί ή και ακόμα να μηδενισθεί.

Συμπτώματα: Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως τα φύλλα του δένδρου, μπορεί όμως να παρουσιασθούν προσβολές και στα κλαδιά, στους ποδίσκους των ανθέων και στους μίσχους των φύλλων.

Προσβολές στα φύλλα: Στην επάνω επιφάνεια των φύλλων παρατηρούνται αρχικά κηλίδες με ασαφή όρια τεφροκάστανου χρώματος οι οποίες δεν είναι ευδιάκριτες. Στη συνέχεια οι κηλίδες μεγαλώνουν, γίνονται κυκλικές και αποκτούν ένα εντονότερο χρωματισμό. Κατά την διάρκεια του καλοκαιριού οι κηλίδες αρχίζουν να περιβάλλονται από έναν κίτρινο δακτύλιο. Συχνά το σύμπτωμα αυτό αποκαλείται από τους παραγωγούς ως «μάτι παγωνιού».



Εικ. 77

Κηλίδες σε φύλλα ελιάς που προκαλούνται από τον μύκητα *Cycloconium oleaginum*

Σε ειδικές κλιματολογικές συνθήκες η προσβολή εμφανίζεται με μορφή μιας λευκής κυκλικής κηλίδας. Αυτό συμβαίνει όταν το μυκήλιο του μύκητα αναπτύσσεται έντονα στα πρώτα στρώματα της εφυμενίδας και δεν παράγει κονιδιοφόρους και κονίδια (άτυπη προσβολή).

Προσβολές στα κλαδιά: Στα κλαδιά η προσβολή είναι ανάλογη με εκείνη των φύλλων και εντοπίζεται κυρίως στα τρυφερά τμήματα της νέας βλάστησης.

Προσβολές στους ποδίσκους των ανθέων και στους μίσχους: Τα συμπτώματα είναι πάλι τεφροκάστανες κηλίδες αυτή την φορά όμως είναι επιμήκεις και όχι στρογγυλές όπως αυτές των φύλλων. Αποτέλεσμα αυτής της προσβολής είναι η ανθόρροια και η καρπόπτωση.

Συνθήκες ανάπτυξης – Βιολογικός κύκλος: Ο μύκητας διαχειμάζει, με την μορφή μυκηλίου στα φύλλα που έχουν παραμείνει πάνω στα δένδρα. Τα πεσμένα στο έδαφος προσβεβλημένα φύλλα δεν αποτελούν πηγή μόλυνσης ιδιαίτερης σημασίας. Οι μολύνσεις γίνονται με κονίδια, τα οποία είναι μυξοσπόρια και για την ελευθέρωσή τους είναι απαραίτητη η βροχή ή οι σταγόνες νερού από διαβροχή του φυλλώματος λόγω δρόσου ή ομίχλης. Ο χρόνος επώασης ποικίλλει από μερικές εβδομάδες ως και πολλούς μήνες. Άριστη θερμοκρασία για την βλάστηση των κονιδίων είναι οι 9°C - 25°C. Το μυκήλιο αναπτύσσεται μεταξύ

εφυμενίδας και επιδερμίδας. Οι κονιδιοφόροι είναι κοντοί, φιαλόμορφοι με παχιά τοιχώματα. Τα κονίδια τα οποία έχουν απιοειδή σχήματα, είναι δικύτταρα και σε σπάνιες περιπτώσεις τρικύτταρα. Μολύνσεις μπορεί να γίνονται όλο το χρόνο, αρκεί να υπάρχουν οι απαραίτητες βροχοπτώσεις και οι κατάλληλες θερμοκρασίες. Εκτεταμένες όμως προσβολές σημειώνονται την άνοιξη και το φθινόπωρο.

Οι προσβολές της άνοιξης μπορεί να αρχίσουν από το τέλος του χειμώνα και συνεχίζονται κατά τους επόμενους μήνες όταν σημειώνονται περίοδοι παρατεταμένων βροχοπτώσεων. Οι μολύνσεις της άνοιξης είναι μικρότερες από αυτές του φθινοπώρου, όμως ο ρόλος τους είναι πολύ σπουδαίος διότι αυτές θα αποτελέσουν την πηγή του μολύσματος για τις μολύνσεις του φθινοπώρου. Η ένταση των προσβολών του φθινοπώρου εκτός από τις καιρικές συνθήκες εξαρτάται άμεσα και από την ένταση των ανοιξιάτικων προσβολών.



Εικ. 78

Φύλλα ελιάς προσβεβλημένα από κυκλοκόνιο

Αντιμετώπιση: Η καταπολέμηση του κυκλοκόνιου είναι συνήθως χημική. Λίγα είναι τα καλλιεργητικά μέτρα τα οποία μπορεί να συμβάλουν στην μείωση των προσβολών όπως το καλό κλάδευμα το οποίο επιτρέπει τον καλό αερισμό των δένδρων και την μείωση της υγρασίας. Συγκριτικά με άλλες ομάδες μυκητοκτόνων, τα χαλκούχα είναι αυτά τα οποία δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα και κυρίως ο βορδιγάλειος πολτός σε δόση 1-1-100 (1%). Ο ψεκασμός θα πρέπει να διενεργείται όταν διαπιστώνεται η ύπαρξη των χαρακτηριστικών κηλίδων του κυκλοκόνιου στην επάνω επιφάνεια των ώριμων φύλλων και εφόσον υπάρχουν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη της ασθένειας. Ο ψεκασμός θα πρέπει να επαναλαμβάνεται μετά από 15-20 ημέρες εφόσον συνεχίζουν να επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες για την ασθένεια. Τέλος ένας ψεκασμός πρέπει να γίνεται οπωσδήποτε μετά τη συγκομιδή. Για να πραγματοποιηθεί μόλυνση των φύλλων απαιτείται βροχή ή πολύ υψηλή υγρασία. Οι μολύνσεις λαμβάνουν χώρα όλο το χρόνο εφόσον επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας (10°C-20°C) και υγρασίας (διαβροχή του φύλλου τουλάχιστον για 24 ώρες). Τα φύλλα που προσβάλλονται την άνοιξη θα αποτελέσουν πηγή μολυσμάτων για τις φθινοπωρινές μολύνσεις. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις υγρές – ανήλιες περιοχές στις οποίες υπάρχει παρατεταμένη διαβροχή των φύλλων το πρωί (πρωινή δροσιά) και οι φυτείες δεν αερίζονται (πυκνοφυτευμένοι και ακλάδευτοι ελαιώνες). Για το περιορισμό της υγρασίας του φυλλώματος επιβάλλεται κατάλληλο κλάδευμα των ελαιοδένδρων. Να σημειωθεί ότι ο βορδιγάλειος και ο οξυχλωριούχος χαλκός προκαλούν φυλλόπτωση των προσβεβλημένων φύλλων. Σε αυτή την περίπτωση η φυλλόπτωση είναι επιθυμητή διότι μειώνει τα μολύσματα από τα οποία γίνεται η έναρξη των προσβολών και η μετάδοση της ασθένειας. Ο οξυχλωριούχος χαλκός μπορεί να προκαλέσει και πτώση των υγιών φύλλων σε υγρές περιοχές. Στις περιοχές αυτές να προτιμούνται τα υπόλοιπα χαλκούχα.

Στους φθινοπωρινούς ψεκασμούς θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η υπολειμματική διάρκεια των γεωργικών φαρμάκων και το στάδιο ωρίμανσης των ελιών έτσι ώστε να μην υπάρχουν υπολείμματα επάνω από τα επιτρεπτά όρια. Ο χαλκός (βορδιγάλειος, θειϊκός, υδροξείδιο, οξυχλωριούχος) έχει χρονικό όριο τελευταίας επέμβασης πριν τη συγκομιδή 21 ημέρες, το υποξείδιο του χαλκού έχει 15 ημέρες πριν τη συγκομιδή και οι στρομπιλουρίνες (kresoxim methyl) εφαρμόζονται στις βρώσιμες ελιές μετά τη συγκομιδή, ενώ στις ελαιοποιήσιμες ελιές ο ψεκασμός πρέπει να γίνει το αργότερο μέχρι 30 ημέρες πριν τη συγκομιδή. Τέλος πρέπει να εφαρμόζονται πιστά οι οδηγίες χρήσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, έτσι όπως αναγράφονται στην ετικέτα.

7. Σηψιρριζίες.

Παθογόνα: Οι σηψιρριζίες προκαλούν σοβαρές ζημιές σε δένδρα, σε θάμνους και σε πολυετή ποώδη φυτά. Είναι χρόνιες ασθένειες που οφείλονται σε μύκητες οι οποίες διατηρούνται συνήθως επάνω σε σαπισμένες ρίζες μέσα στο έδαφος. Υπάρχουν και σηψιρριζίες οι οποίες οφείλονται σε αβιοτικά αίτια όπως η υπερβολική υγρασία, το ασφυκτικό περιβάλλον κ.ά. Έχουν διαπιστωθεί παντού όπου καλλιεργούνται οι προαναφερόμενες κατηγορίες φυτών, εμφανίζονται όμως τοπικά σε μεμονωμένα ή μερικά δένδρα μέσα σε ένα δενδρώνα και επεκτείνονται στους γειτονικούς τους αργά και ακτινωτά υπό μορφή κηλίδας. Οι κυριότεροι μύκητες οι οποίοι τις προκαλούν είναι ο βασιδιομύκητας *Armillaria mellea* (συν. *Armillariella mellea*) και ο ασκομύκητας *Rosellinia necatrix*. Στην ελιά υπάρχει άλλη μια σηψιρριζία που προκαλείται από τον βασιδιομύκητα *Omphalotus olearius*.



Εικ. 29

Λευκές μυκηλιακές πλάκες που σχηματίζει ο *Armillariella mellea* μεταξύ φλοιού και ξύλου

Η σηψιρριζία η οποία προκαλείται από τον βασιδιομύκητα *Armillaria mellea* είναι συνήθης στα δασικά εδάφη και για τον λόγο αυτό είναι σοβαρό πρόβλημα σε ελαιώνες οι οποίοι έχουν εγκατασταθεί σε πρόσφατα εκχερσωμένα εδάφη. Είναι γνωστή με πολλά ονόματα όπως «*Armillaria root rot*», «*Mushroom root rot*», «*Crow rot*» κ.ά. Η σηψιρριζία, η οποία προκαλείται από τον *Rosellinia necatrix* προσβάλλει μεγάλο αριθμό δένδρων, θάμνων και ποωδών φυτών και προξενεί ζημιές τόσο στα φυτώρια όσο και στα εγκατεστημένα ενήλικα δένδρα. Η σηψιρριζία η οποία προκαλείται από τον *Omphalotus olearius*

προσβάλλει κυρίως την ελιά και είναι γνωστή με το όνομα «Gelatina». Μέχρι πριν μερικές δεκαετίες την θεωρούσαν ως μια μη παρασιτική ασθένεια. Σε υγρούς ή αρδευόμενους ελαιώνες μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές.

8. Ωίδιο

Παθογόνο: Η ασθένεια προκαλείται από τον μύκητα *Leveillula taurica* ο οποίος ανήκει στην τάξη των Ασκομυκήτων. Η εγγενής μορφή του όμως είναι σπάνια και έτσι οι μολύνσεις γίνονται από την αγενή μορφή η οποία είναι ο *Oidiopsis taurica*. Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε πρώτη φορά από τον Μαλαθράκη στο Ηράκλειο το 1971. Έκτοτε έχει παρουσιασθεί και σε άλλα μέρη της Κρήτης και της Ελλάδας καθώς σε άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες της Μεσόγειου. Ιδιαίτερα προσβάλλεται η ποικιλία Κορωνέικη.

Συμπτώματα: Το παθογόνο προσβάλλει κυρίως τα φύλλα και συγκεκριμένα αυτά της βάσης του βλαστού. Στην επάνω επιφάνεια των φύλλων παρουσιάζονται κηλίδες με ασαφή όρια οι οποίες έχουν χρώμα κιτρινοπράσινο, ενώ στην κάτω επιφάνεια παρατηρείται λευκή εξάνθηση η οποία μπορεί να καλύψει όλο το φύλλο. Αργότερα οι εξανθήσεις, καθώς ξηραίνονται παίρνουν καστανό χρώμα.



Εικ. 30
Μόλυνση φύλλων από τον μύκητα *Oidiopsis taurica*

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα από την προσβολή του δένδρου από ωίδιο είναι η έντονη φυλλόπτωση. Σε έντονες προσβολές μπορεί να έχουμε πλήρη φυλλόπτωση και να παραμείνουν μόνο τα φύλλα τις κορυφής. Συμπτώματα παρατηρούνται κυρίως σε νεαρά δενδρύλλια, ενώ οι προσβολές σε μεγάλα δένδρα είναι μεμονωμένες.

Συνθήκες ανάπτυξης – Βιολογικός κύκλος

Ο μύκητας είναι ενδοπαράσιτο, αναπτύσσει δηλαδή το μυκήλιο του στο μεσόφυλλο και οι κονιδιοφόροι οι οποίοι φέρουν ένα υαλώδες κονίδιο εξέρχονται από τα στομάτια. Η ασθένεια εμφανίζεται το καλοκαίρι έως νωρίς το φθινόπωρο. Τα κονίδια μεταφέρονται με τον άνεμο και όταν βρεθούν σε ευπαθείς ιστούς βλαστών και προκαλούν νέες μολύνσεις. Ο μύκητας είναι ξηροθερμικός και για τη βλάστηση των κονιδίων δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη νερού στις φυτικές επιφάνειες. Σε υψηλότερη υγρασία όμως το ποσοστό μολύνσεων είναι μεγαλύτερο. Η βλάστηση των κονιδίων πραγματοποιείται σε θερμοκρασίες μεταξύ 6°C και 33°C. Ιδανική θερμοκρασία για την ανάπτυξη του μύκητα και τη πρόκληση μολύνσεων θεωρούνται οι 25°C.

Αντιμετώπιση: Για την καταπολέμηση του μύκητα συνιστώνται ψεκασμοί όταν εμφανισθούν τα πρώτα συμπτώματα με οργανικά μυκητοκτόνα, όπως το dinocap ή διασυστηματικά όπως το triforine, το triadimefon κ.ά. Η χρήση διασυστηματικών μυκητοκτόνων εγκυμονεί κινδύνους για ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών του μύκητα. Γι αυτόν τον λόγο θα πρέπει η χρήση των διασυστηματικών να γίνεται εναλλάξ με βρέξιμο θειάφι. Οι ψεκασμοί πρέπει να γίνονται νωρίς το καλοκαίρι και να τελειώνουν αργά το φθινόπωρο.

B. Βακτηριολογικές ασθένειες

1. Καρκίνωση ή φυματίωση της ελιάς (*Pseudomonas savastanoi*)

Η ασθένεια είναι διαδεδομένη σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές του κόσμου. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι ο σχηματισμός εξογκωμάτων στους κλαδίσκους, στους μεγάλους κλάδους, στον κορμό, στις ρίζες και σπανιότερα στα φύλλα. Η μόλυνση γίνεται κυρίως μέσω των τραυμάτων τα οποία δημιουργούνται από παγετό, το χαλάζι και το ράβδισμα το οποίο συνηθίζεται κατά τη συγκομιδή.



Εικ. 31
Καρκίνωση σε κλάδους ελιάς

Αντιμετώπιση: Πρέπει να γίνει ψεκασμός με χαλκούχα φάρμακα αμέσως μετά τη δημιουργία τραυμάτων (χαλάζι, παγετός, ράβδισμα). Επίσης συστήνεται αποφυγή κλαδέματος - ραβδίσματος με υγρό και βροχερό καιρό.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η ελιά, δένδρο αιωνόβιο, ξεπροβάλλει μέσα από την προϊστορία και συμπορεύεται με τον άνθρωπο εδώ και χιλιάδες χρόνια. Δένδρο της Μεσογείου, έχει σημαδέψει με την παρουσία της στο πέρασμα των χρόνων όχι μόνο το τοπίο αλλά και την καθημερινή ζωή των ανθρώπων, συνδέοντάς την με λατρευτικές συνήθειες, επηρεάζοντας ήθη και έθιμα, δημιουργώντας τελικώς, τον πολιτισμό της ελιάς.

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί έντονα η είσοδος της ελιάς στην κηποτεχνία. Πλέον η ελιά χρησιμοποιείται ευρέως προκειμένου να διακοσμήσει με την παρουσία της πολύτελεις κήπους. Η κόμη της η οποία με τα κατάλληλα κλαδέματα μπορούμε να την μορφοποιήσουμε σχεδόν όπως επιθυμούμε παρουσιάζει ιδιαίτερες χρήσεις στην κηποτεχνία.

Ο διχρωματισμός των φύλλων της, αργυρό και πράσινο στην κάτω και πάνω επιφάνεια αντίστοιχα σε συνδυασμό κυρίως την χρονιά που καρποφορεί μας χαρίζουν σίγουρα μια εντελώς ξεχωριστή εικόνα, είτε φυτεύοντας την στον κήπο μας, είτε χρησιμοποιώντας την ως πρασινάδα γέμισης σε ανθικές συνθέσεις στο τομέα της ανθοδετικής.

Με την πάροδο των χρόνων η ελιά άρχισε να χρησιμοποιείται όλο και σε περισσότερους τομείς εκμετάλλευσης από τον άνθρωπο. Μέχρι που το δένδρο της ελιάς πλέον, είναι απόλυτα εκμεταλλεύσιμο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γιαμβρίας Χρήστος «Εντομολογικοί εχθροί ελιάς» - Εκδ. Σταμούλη Α.Ε.- Αθήνα, 1998

Δεσποτάκη Ευθυμία «Μελέτη της ενδοποικιλιακής γενετικής παραλλακτικότητας των ελληνικών ποικιλιών ελιάς «Καλαμών» και «Κορωνέικη».» Γεωπ. Πανεπιστήμιο Αθηνών - Αθήνα, 2010

Κωστελένος Δ. Γεώργιος «Στοιχεία ελαιοκομίας» Εκδ. Έμβρυο – 2012

Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος «Σύγχρονη ελαιοκομία» - Εκδ. Έμβρυο - Αθήνα, 2002

Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος «Το ελαιόδενδρο» - Εκδ. Πελεκάνος – Αθήνα, 1994

Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος «Η ελιά. Καλλιέργεια με σύγχρονες μεθόδους.» - Εκδ. Πελεκάνος – 2007

Παναγόπουλος Χ.Γ. « Ασθένειες καρποφόρων δένδρων και αμπέλου». Εκδ. Σταμούλης, 1997

Συλλογικό έργο «Ωδή στην ελιά» - Εκδ. Υπ. Πολιτισμου, Ακαδημία Αθηνών- Αθήνα, 2006

Υπ. Γεωργίας φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωργίας «Η καλλιέργεια της ελιάς» - Κύπρος, 7/2013

Χατζησάββας Σοφοκλής «Η ελιά και το λάδι στον αρχαίο ελληνικό κόσμο.» Εκδ. Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς, 2008

Adriano Del Fabro «Η ελιά» Εκδ. Ψύχαλος

Richard Fooks «Το βιβλίο της ελιάς» Εκδ. Ψύχαλος

www.agro-help.com

www.aua.gr

www.basilakakis.gr

www.karpea.gr

www.moa.gov.cy

www.sedik.gr

www.trimis.eu

