

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Πηγή: <http://agroselida.blogspot.gr>

Εγκατάσταση Ελαιώνα - Επιλογή της περιοχής

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

Η ζημιά 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 καρπόδεσης. Επίσης σε περιοχές κλειστές, μη αεριζόμενες, 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, γιατί η ελιά είναι ευαίσθητη στην υπερβολική εδαφική υγρασία. Σε χωράφια με κλίση, καλό θα είναι η φύτευση και η καλλιέργεια να γίνεται «κατά τις ισοϋψείς». Αυτό προϋποθέτει ειδικά μηχανήματα κινούνται κάθετα προς την κλίση του εδάφους χωρίς κίνδυνο

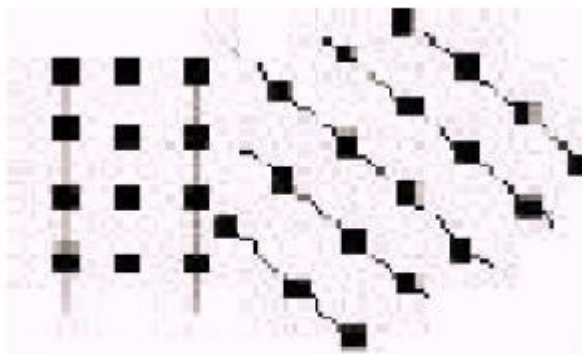


ανατροπής.

Σύστημα Εκμετάλλευσης

Ανάλογα με το σύστημα εκμετάλλευσης που 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.



(A) (B)

Φύτευση σε τετράγωνα (A) και ρόμβους (B).



Γενικά, δύο είναι οι κύριοι τρόποι φύτευσης:

- **Παραδοσιακός**, όπου 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).
- **Δυναμικός**, όπου τα δένδρα φυτεύονται πυκνά 5×6 m, 6×6 m, (περίπου 270-300 δένδρα/στρέμμα).



Προετοιμασία του χωραφιού

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

Εάν το χωράφι προέρχεται από εκχέρωση, 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 χωραφιού, ώστε να διευκολυνθεί η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος σε μεγαλύτερο βάθος. Με την τελευταία άροση, γίνεται και η ενσωμάτωση των φωσφορικών και καλιούχων λιπασμάτων που 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.).



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

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

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

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

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 βερτιλλίωση.

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.

Λίπανση του νέου ελαιώνα

Όπως ήδη αναφέρθηκε, 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 το χωράφι δεν λιπάνθηκε με φωσφόρο και κάλι, τότε συνιστάται η διασπορά και ενσωμάτωση με την τελευταία άρωση πριν τη φύτευση, των παρακάτω λιπασμάτων:

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

Με τις ποσότητες αυτές, ο ελαιώνας δεν θα χρειαστεί λίπανση με φωσφόρο και κάλι 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) που ακολουθούνται από άρδευση. Η ίδια τακτική ακολουθείται και τα επόμενα χρόνια, μέχρι τα δένδρα να μπου σε καρποφορία, αυξάνοντας σταδιακά την ποσότητα του λιπάσματος.

Κλάδεμα ελιάς

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.



Οι στόχοι του κλαδέματος είναι:

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, που είναι περιοριστικός παράγοντας σε ξηρικούς ελαιώνες.



Στα ελαιόδενδρα εφαρμόζονται τρεις τύποι κλαδέματος ανάλογα με τον κύριο στόχο μας:

- [Κλάδεμα διαμόρφωσης στα νεαρά δένδρα](#)

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

- **Κλάδεμα καρποφορίας στα παραγωγικά δένδρα**

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

Κλάδεμα ανανέωσης στα ηλικιωμένα δένδρα

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

Κλάδεμα Διαμόρφωσης

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

Κατά τη φάση αυτή, θα πρέπει να αποφεύγονται τα αυστηρά κλαδέματα που καθυστερούν την είσοδο των δένδρων σε καρποφορία. Ένα συνηθισμένο σχήμα είναι το “ελεύθερο κύπελο”.



Ελεύθερο κύπελο

Για τη διαμόρφωση στο σχήμα αυτό, τα δενδρύλλια κόβονται σε ύψος 60-80 εκ 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 εκ από το έδαφος.

Στα επόμενα χρόνια γίνεται ελάχιστο κλάδεμα, μόνο για αφαίρεση σπασμένων κλαδιών, καθώς επίσης και κλαδιών που διασταυρώνονται μεταξύ τους. Αφού το δένδρο αναπτυχθεί καλά, επιλέγονται 3-5 βασικοί βραχιόνες σε απόσταση 20-30 εκ. 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 δέντρο 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 εκ. από το έδαφος.

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

- 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.



Ελεύθερο κύπελο (1), χαμηλό κύπελο (2) και θαμνώδες σχήμα (3)

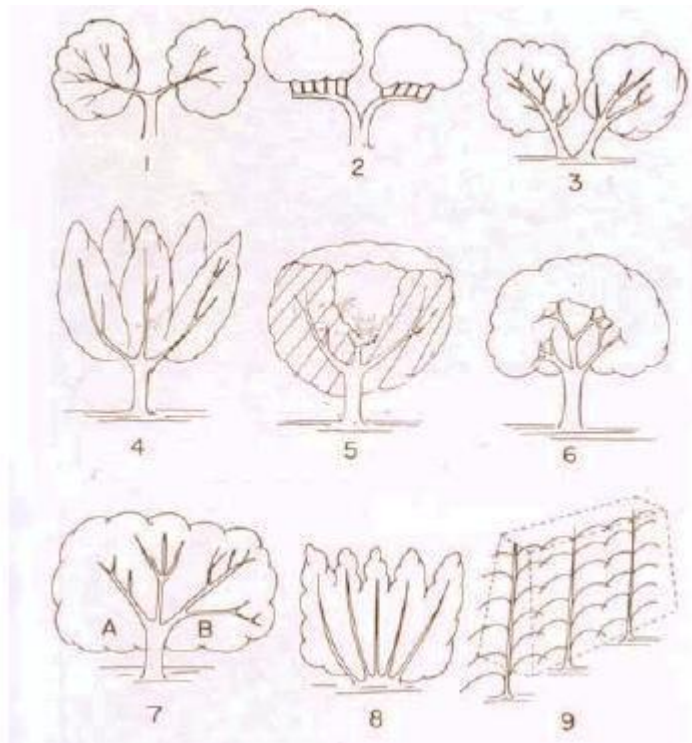
Τόσο το θαμνώδες όσο και το χαμηλό κύπελλο έχουν το μειονέκτημα ότι δυσχεραίνουν τη μηχανική καλλιέργεια του εδάφους και επίσης κάνουν σχεδόν αδύνατη τη συλλογή του ελαιοκάρπου από το έδαφος.

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

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

1. Το σχήμα με δύο βραχίονες, που είναι κοινό στην Ανδαλουσία, κυρίως για επιτραπέζιες ποικιλίες.
2. Το σχήμα κηροπηγίου στην Τυνησία.
3. Το σχήμα διπλού ή τριπλού κορμού στη Σεβίλλη.
4. Το πολυ-κωνικό σχήμα, στο οποίο κάθε βραχίονας έχει το σχήμα ενός κώνου, που απαντάται σε ορισμένες περιοχές της Ιταλίας.
5. Το ελεύθερο κύπελλο στη Γαλλία, Ιταλία και Ελλάδα.
6. Το σφαιρικό σχήμα, το οποίο δεν είναι τόσο διαδεδομένο γιατί δεν επιτρέπει τον πλήρη φωτισμό του δένδρου.
7. Το χαμηλό κυλινδρικό σχήμα.
8. Το σχήμα χωρίς κορμό στην Τυνησία.

Η ελεύθερη παλμέτα. Το σχήμα αυτό παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες και δεν είναι διαδεδομένο στις ελαιοπαραγωγές χώρες.



Διαφορετικά συστήματα κλαδέματος όπως αναφέρθηκαν παραπάνω.

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 που 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 που τα βλέπει ο ήλιος.

Στα δένδρα αυτά, όταν κόβονται οι κορυφές για χαμήλωμα των δένδρων, μειώνεται πολύ η απόδοσή τους γιατί 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 που 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 αυτή περίπτωση, το αυστηρότερο κλάδεμα δίνει λαίμαργους βλαστούς που 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 αραιώση καρποφόρων κλαδίσκων λίγο μετά την καρπόδεση.

Το κατάλληλο κλάδεμα μπορεί επίσης να μειώσει την παρενιαυτοφορία. Για το σκοπό αυτό, συνιστάται αυστηρό κλάδεμα (με αφαίρεση βλαστών μέτριας ζωηρότητας που πιθανότατα θα εξελιχθούν σε καρποφόρους) το χειμώνα που προηγείται του έτους μεγάλης καρποφορίας.

Κλάδεμα ανανέωσης

Η ελιά έχει την ικανότητα να αναβλαστώνει 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 ζωηροί 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 που στο μεταξύ εκπύσσονται, θα σχηματιστούν οι νέοι κλάδοι του δένδρου, ενώ αφαιρούνται όλα τα κατεστραμμένα μέρη.

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 Κλαδέματος

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 ως τους πρώτους μήνες της άνοιξης. Όμως δεν θα πρέπει να γίνεται πριν και κατά την περίοδο του χειμώνα σε περιοχές που πλήττονται συχνά από παγετούς.

Άρδευση ελιάς



Η ελιά διαθέτει πολύ καλό μηχανισμό άμυνας στην ξηρασία και γι' αυτό είναι δυνατή η καλλιέργειά της ακόμη και σε συνθήκες μεγάλης ξηρασίας, στις οποίες κανένα άλλο καρποφόρο δένδρο δεν μπορεί να καλλιεργηθεί. Όμως, η άμυνα αυτή είναι σε βάρος της ανάπτυξης και της απόδοσης των δένδρων. Έτσι, με κάθε βελτίωση των συνθηκών υγρασίας του εδάφους βελτιώνεται θεαματικά και η παραγωγικότητα, γιατί 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:

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

Η άρδευση 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:

Στάδιο ανάπτυξης	Επίδραση της χαμηλής υγρασίας του εδάφους
<ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη ανθοφόρων οφθαλμών • Ανθοφορία • Καρποφορία • Ανάπτυξη βλαστών 	<ul style="list-style-type: none"> • Λιγότερες ταξιανθίες • Ατελή άνθη • Μικρή καρπόδεση • Αυξημένη παρενιαυτοφορία • Μειωμένη ανάπτυξη βλαστών
<ul style="list-style-type: none"> • 1ο στάδιο ανάπτυξης του καρπού που οφείλεται σε κυτταροδιαίρεσεις • Ανάπτυξη βλαστών 	<ul style="list-style-type: none"> • Μικρό μέγεθος καρπού λόγω μειωμένης κυτταρικής διαίρεσης • Μαρασμός καρπού • Μειωμένη ανάπτυξη βλαστών
<ul style="list-style-type: none"> • 3ο στάδιο ανάπτυξης 	<ul style="list-style-type: none"> • Μικρό μέγεθος καρπού λόγω

του καρπού που οφείλεται σε αύξηση των κυττάρων

- Ανάπτυξη βλαστών

μειωμένης αύξησης των κυττάρων

- Μαρασμός καρπού
- Μειωμένη ανάπτυξη βλαστών

Συρρικνωμένοι καρποί αποκτούν τη σπαργή τους μετά από πότισμα ή βροχή. Γι' αυτό, στις επιτραπέζιες ποικιλίες συνιστώνται αρδεύσεις κατά την τελευταία περίοδο, για αύξηση τους 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 οψίμηση της ωρίμανσης. Όψιμες αρδεύσεις επίσης μπορεί να δώσουν νέα βλάστηση που είναι ευαίσθητη στους παγετούς του χειμώνα. Αρκετοί ελαιώνες γύρω από την μεσόγειο δεν αρδεύονται. Σε εκείνους όπου εφαρμόζεται άρδευση, εφαρμόζεται μία ποικιλία μεθόδων όπως κατάκλιση, αυλάκια, μικρο-εκτοξευτήρες, στάγδην άρδευση και τα τελευταία χρόνια, υπο-επιφανειακή στάγδην άρδευση.



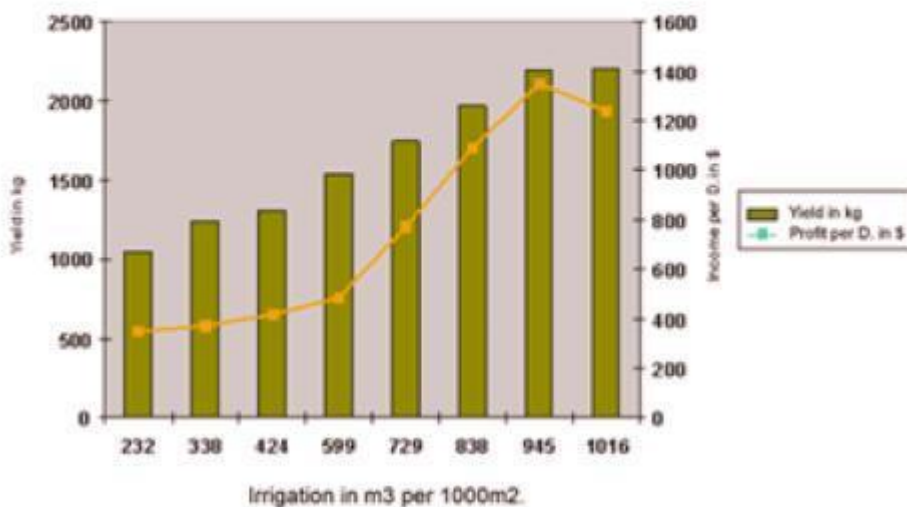
Άρδευση με

σύστημα στάγδην, εκτοξευτήρες και αιωρούμενους σταλάκτες.

Στους ελαιώνες όπου γίνεται επιφανειακή άρδευση, εφαρμόζονται διαφορετικές τεχνικές. Στις περισσότερες περιπτώσεις, χρησιμοποιείται ένας αγωγός ανά γραμμή δένδρων που τοποθετείται στο έδαφος. Σε ορισμένους ελαιώνες, ο αγωγός κρεμάται 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.

Irrigation of Table Olives



Επίδραση της άρδευσης σε καλλιέργεια επιτραπέζιων 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 που καλλιεργούνται σε κορεσμένα με υγρασία εδάφη είναι περισσότερο ευπαθή στις μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες και σε ασθένειες του εδάφους, όπως φυτόφθορα και βερτισιλλίωση.

Λίπανση ελιάς

Γενικές Κατευθύνσεις



Άζωτο

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 γρ N/δένδρο ή 5-15 κιλά N/στρέμμα (1 κιλό N = 5 κιλά περίπου θεικής αμμωνίας, 3 κιλά νιτρικής αμμωνίας, 4 κιλά ασβεστούχου αμμωνίας ή 2 κιλά ουρίας). Ουπολογισμός 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:

α) 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 γρ N/δένδρο/100 mm βροχής (ή 1 κιλό N/στρέμμα/100 mm βροχής).

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

γ) Σε περιοχές με ετήσια βροχόπτωση πάνω από 700 mm, ή αρδευόμενους ελαιώνες, χορηγείται άζωτο ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους, μέχρι 1500 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, όπου 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 καρπώδεση μπορεί να οδηγήσουν σε υπερβολικό φορτίο με αποτέλεσμα μικροκαρπία (επιτραπέζιες ποικιλίες) και παρενυαυτοφορία. Αντίθετα, ανεπάρκεια αζώτου και μετά την καρπώδεση, 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

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:

1) Σε ελαιώνες που στο παρελθόν έγινε άφθονη φωσφορική λίπανση (είτε στα ίδια τα ελαιόδενδρα, είτε σε προηγούμενες καλλιέργειες) πριν την εγκατάσταση των δένδρων.

2) Σε ελαιώνες που λόγω ανεπαρκούς εδαφικής υγρασίας δέχονται μόνο μικρές ποσότητες αζώτου.

Δεν αποκλείεται όμως να είναι χρήσιμη η φωσφορική λίπανση σε ελαιώνες που 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 εκχέρωση, 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 υπερβαίνει το 1/3–1/5 του χορηγούμενου αζώτου. Έτσι, αν υποθέσουμε ότι χορηγείται 1 κιλό N/δένδρο (πχ 5 κιλά θειϊκής αμμωνίας), τότε ο φωσφόρος που συνιστάται να χορηγηθεί δεν υπερβαίνει τα 200-350 γρ P2O5/δένδρο (δηλ. 1,0-1,7 κιλά υπερφωσφορικού 0-20-0). Ως πρακτικότερο συνιστάται χορήγηση 500 γρ P2O5/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 P2O5/δένδρο (δηλ 20-25 κιλά υπερφωσφορικού 0-20-0) για δένδρα πλήρους ανάπτυξης. Για νεαρά ελαιόδενδρα, τα οποία είναι πιο ευπαθή στην τροφопενία φωσφόρου, χορηγείται μικρότερη ποσότητα (1-8 κιλά 0-20-0) ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξη των δένδρων.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της τροφопενίας φωσφόρου, είναι μια διάστικτη χλώραση 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

Η ελιά είναι ιδιαίτερα απαιτητική στο στοιχείο αυτό.

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 N/δένδρο (2,5 κιλά θειϊκή αμμωνία) τότε θα πρέπει να δοθεί 1 κιλό K₂O/δένδρο (2 κιλά θειϊκό κάλιο). Στη συνέχεια, μειώνουμε την ποσότητα του καλίου στη δόση συντήρησης, η οποία είναι ίση με τη δόση του αζώτου (K₂O=N). Μετά από χρονιές πολύ υψηλής καρποφορίας, καλό είναι να αυξήσουμε πάλι τη δόση του καλίου για 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 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 που εμφανίζουν συμπτώματα στα φύλλα, αν αφαιρεθεί με μαχαιρίδιο λεπτό στρώμα του φλοιού, φαίνεται ένας καστανός χρωματισμός που οφείλεται σε νέκρωση του καμβίου. Το σύμπτωμα αυτό είναι χαρακτηριστικό και επιβεβαιώνει την έλλειψη του βορίου.

Έτσι, δένδρα που υποφέρουν από έλλειψη βορίου φαίνονται από απόσταση σαν χλωρωτικά ενώ καθυστερούν σημαντικά την έναρξη της νέας βλάστησης την άνοιξη. Φύλλα από δένδρα που 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 γρ βόρακα ανά δένδρο πλήρους ανάπτυξης, ενώ σε νεότερα δένδρα χορηγούνται μικρότερες ποσότητες (10 γρ ανά έτος ηλικίας από την στιγμή φύτευσης στο χωράφι). 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) που 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. Δένδρα που 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 που 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 κάλι το χειμώνα σε μορφή θειϊκού καλίου και να γίνουν συμπληρωματικές λιπάνσεις με υδατοδιαλυτό νιτρικό κάλιο μέσω του δικτύου άρδευσης, αν υπάρχει. Το νιτρικό κάλι χορηγείται με την υδρολίπανση σε δόση 300-500 γρ/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, που 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 γρ οξειδίου του μαγνησίου (πχ 1,2- 2,0 κιλά/δένδρο κιζερίτη ή 3,0-5,0 κιλά θειϊκό καλιομαγνήσιο, που 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 που χρησιμοποιούνται συνήθως στην ελιά είναι τα παρακάτω:

Θειϊκή αμμωνία. Διατίθεται σε δύο μορφές:

- Κρυσταλλική (21-0-0) και
- Κοκκώδης (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 κλπ). 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 νωρίς στην καλλιεργητική περίοδο.

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 πρέπει να αποφεύγεται σε όξινα εδάφη και σε υγρές περιοχές, ακόμα και σε ουδέτερα εδάφη, γιατί προκαλεί σταδιακή οξίνιση του εδάφους.

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.

Ουρία. Είναι ευδιάλυτη στο νερό και περιέχει το άζωτο σε οργανική μορφή (45-46% N). Είναι πηγή αζώτου βραδείας δράσεως (γιατί 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 αζωτούχα λίπανση με διαφυλλικούς ψεκασμούς, καθώς και για υποβοήθηση της απορρόφησης ιχνοστοιχείων από τα φύλλα. Για αποφυγή τοξικότητας στις καλλιέργειες θα πρέπει οι προσμίξεις διουρίας να είναι μικρότερες από 2% για εφαρμογή ουρίας από το έδαφος και μικρότερες από 0,25% για διαφυλλική εφαρμογή.

Καλιούχα Λιπάσματα

Τα παρακάτω καλιούχα λιπάσματα χρησιμοποιούνται συνήθως στην ελιά

Θειικό κάλιο. Διατίθεται σαν σκόνη ή κοκκώδες για εφαρμογή στο έδαφος και σε κρυσταλλική (υδατοδιαλυτή) μορφή για εφαρμογή με υδρολίπανση ή διαφυλλικούς ψεκασμούς. Περιέχει 48-50% K₂O 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 20οC.

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% K₂O) αλλά και νιτρικού αζώτου (13% N). Συνιστάται για διαφυλλική λίπανση και μέσω του αρδευτικού συστήματος.

Θειικό καλιομαγνήσιο Patentkali®. Είναι μίγμα λιπάσματος θειϊκού καλίου και θειϊκού μαγνησίου. Περιέχει 28% K₂O, 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:

- 1) Το απλό υπερφωσφορικό (τύπος 0-20-0) ή
- 2) Το τριπλό υπερφωσφορικό (τύπος 0-46-0), τα οποία διατίθενται σε κοκκώδη μορφή.

Για εφαρμογή με υδρολίπανση συνιστώνται τα κρυσταλλικά υδατοδιαλυτά :

- 1) Φωσφορικό μονοαμμώνιο (τύπος 12-61-0) και
- 2) Φωσφορικό διαμμώνιο (τύπος 21-53-0).

Λιπάσματα Βορίου

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

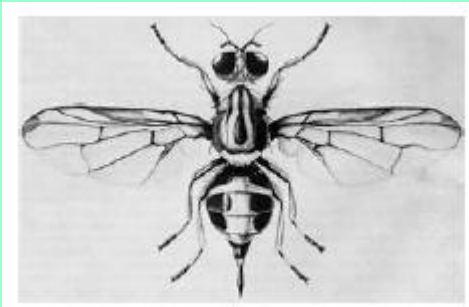
Εχθροί της Ελιάς

Οι σημαντικότεροι εχθροί της ελιάς είναι ο **δάκος** (*Olea Bactrocera*), ο **πυρηνοτρήτης** (*Prays oleae*) και το **λεκάνιο** (*Saissetia oleae*). Και τα τρία είναι διαδεδομένα ευρέως στην περιοχή της Μεσογείου προκαλώντας σημαντικές οικονομικές απώλειες.

***Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae)** Βρίσκεται σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές της Μεσογείου. Εντούτοις, δεν έχει βρεθεί σε περιοχές όπου η ελιά είναι εισαγόμενο είδος, όπως η Βόρεια και Κεντρική Αμερική (Καλιφόρνια, Αριζόνα, Μεξικό, Ελ Σαλβαδόρ), Νότια Αμερική

(Αργεντινή, Χιλή, Περού, Ουρουγουάη), η Κεντρική Ασία (Κίνα) και η Αυστραλία.

Όμως πρόσφατα στην περιοχή της Καλιφόρνιας διαπιστώθηκε η παρουσία του είδους αυτού.



Τέλειο θηλυκό έντομο δάκου

Στη Βόρειο Ιταλία και Νότιο Γαλλία, οι προσβολές μπορεί να ξεκινήσουν στα τέλη Ιουνίου, Ιουλίου, ακόμα και τον Αύγουστο. Οι πληθυσμοί αυξάνουν σταδιακά και φτάνουν το μέγιστο το Σεπτέμβριο – Οκτώβριο. Σε αυτές τις περιοχές εμφανίζονται το πολύ τρεις γενιές κατά τη διάρκεια του έτους. Στην Νότιο Ιταλία, Ισπανία και 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 την Βόρειο Αφρική, οι προσβολές ξεκινούν από το Μάιο.

Τα τέλεια άτομα μπορούν 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 0-5°C για ένα μήνα, αλλά το ποσοστό θνησιμότητας είναι γενικά υψηλό.

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 χλμ, 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.



Προσβεβλημένοι καρποί

Ο κύκλος ζωής 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), μαζική παγίδευση. Οι δολωματικοί ψεκασμοί είναι δυνατόν να γίνονται είτε από το έδαφος, είτε από τον αέρα.

Τεχνικές περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον χρησιμοποιούν στείρα αρσενικά άτομα με ακτινοβολία, καθώς επίσης και χρήση φερομόνης. Και τα δύο φύλα μπορούν να αποστειρωθούν με 8-12 krad (ακτινοβολία 80–120 Gy), όταν οι προνύμφες εκτίθενται σε αυτό το επίπεδο ακτινοβολίας. Η σύνθεση 1,5,7- trioxaspiro[5,5]undecane (ανάλογο του κυριότερου τμήματος της φερομόνης του εντόμου), έχει συντεθεί στο εργαστήριο και εξεταστεί στην πράξη, και υπό βέλτιστες συνθήκες, παρουσιάζει την ίδια ελκυστικότητα με τη φυσική φερομόνη.



παγίδα τύπου Mc Phail

Prays oleae (Lepidoptera: Hyponomeutidae)

Ο πυρηνοτρήτης ή σκώρος των ελιών φαίνεται να έχει την ίδια προέλευση με το ελαιόδενδρο. 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 η Κριμαία και η Γεωργία. Η παρουσία του δεν έχει αναφερθεί στην Κεντρική Ασία (Ιράν, Πακιστάν, Αφγανιστάν), την Ανατολική Αφρική (Ερυθραία), τη Νότιο Αφρική και την Αμερική (Βόρεια και Νότια).



Ενήλικο άτομο πυρηνοτρήτη

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 που συνδέουν τον ποδίσκο με τον καρπό, τότε παρατηρείται διακοπή της τροφοδοσίας και καρπόπτωση. Στους προσβεβλημένους καρπούς που 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 που παράγεται από τέτοιους καρπούς έχει οξειδωμένη 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. Οι ζημιά που 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.



Ζημιά λουλουδιών από τις προνύμφες πρώτης γενεάς

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 γιατί 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, Bactospeine). Τα άτομα της δεύτερης γενεάς (καρπόβια) πρέπει να ψεκαστούν με επιλεκτικά εντομοκτόνα όπως το triflumuron (Alsystin) και teflubenzuron (Nomolt) που εμποδίζουν τη σύνθεση της χιτίνης. Άλλα συμβατικά εντομοκτόνα περιλαμβάνουν το fenthion (Lebaycid), methidathion (Ultracide), dimethoate, κ.λπ.

Saissetia oleae (Homoptera: Coccidae)

Το λεκάνιο (*S. oleae*) 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 που διαβρέχουν τα φύλλα και τους βλαστούς. Το μελίτωμα αποτελεί υπόστρωμα ανάπτυξης διαφόρων μυκήτων και είναι την κάλυψη των φύλλων, εμποδίζεται η φωτοσύνθεση και παρατηρείται φυλλόπτωση σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό.



Λεκάνιο (*S. oleae*)

Τα τέλεια έντομα είναι θηλυκά με κυρτό σώμα που περιβάλλεται από καστανό, σκληρό περίβλημα. Στη ράχη του υπάρχουν τρεις κυρτώσεις που σχηματίζουν το γράμμα Η, που 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, που 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 δέντρο, που παρέχει πλούσιο θρεπτικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη του λεκανίου



Λεκάνιο με σπές εξόδου της *Scutellista cyanea*.

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



Σπές εξόδου λεκανίου από *Metaphycus helvolus*

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

Οι σημαντικότερες ασθένειες της ελιάς είναι η βερτισιλλίωση, η καρκίνωση (φυματίωση), το κυκλοκόνιο και η μουμιοποίηση των καρπών.

Βερτισιλλίωση

Η ασθένεια υπάρχει σχεδόν σε όλες τις ελαιοκομικές χώρες και προκαλείται από το μύκητα *Verticilliumdahliae*. Ο μύκητας μπορεί να επιβιώσει στο έδαφος για χρόνια, είτε σε προσβεβλημένους ιστούς είτε υπό μορφή σκληρωτίων. Η μόλυνση των δένδρων γίνεται μόνο από τις ρίζες, μέσω πληγών που δημιουργούνται κατά την κατεργασία του εδάφους. Το παθογόνο προσβάλλει τα αγγεία του ξύλου των δένδρων, προκαλώντας ξήρανση κλαδίσκων, κλάδων και ολόκληρων δένδρων. Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται όταν τα φύλλα σε έναν ή περισσότερους κλάδους του δέντρου μαραίνονται ξαφνικά νωρίς στην βλαστική περίοδο. Το φαινόμενο εντείνεται καθώς προχωρεί η περίοδος ανάπτυξης των δένδρων.

Ο καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου που παρατηρείται στα άλλα φυτά, και είναι χαρακτηριστικό σύμπτωμα των αδρομυκώσεων, σπάνια παρατηρείται στην ελιά. Ασφαλής διάγνωση γίνεται με εξέταση δειγμάτων και απομόνωση του παθογόνου. Η καλύτερη εποχή για την εξέταση είναι η περίοδος Μάιος-Ιούνιος.

Ο αποτελεσματικός έλεγχος της βερτισιλλίωσης ξεκινά πριν τη φύτευση των ελαιόδενδρων στο χωράφι. Θα πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση νέου ελαιώνα σε χωράφι που προηγουμένως είχε καλλιεργηθεί με ευπαθή φυτικά είδη στην ασθένεια (βαμβάκι, μελιτζάνα, πιπέρια, πατάτα, τομάτα).

Ο έλεγχος της ασθένειας γίνεται προληπτικά με απολύμανση του εδάφους (με χημικά μέσα ή ηλιοαπολύμανση), με κατάκλυση του εδάφους με νερό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, καλλιέργεια χορτοδοτικών φυτών επί σειρά ετών, ή συνδυασμό αυτών των μεθόδων. Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δενδρύλλια απαλλαγμένα από την ασθένεια.

Καρκίνωση (ή Φυματίωση)

Είναι η μοναδική βακτηριακή ασθένεια της ελιάς.

Προκαλείται από το *Pseudomonas syringae* pv *savastanoi*. Στα προσβεβλημένα τμήματα του δέντρου (κλαδιά, βραχίονες, κορμός) εμφανίζονται όγκοι, οι οποίοι αρχικά είναι μικροί, με λεία επιφάνεια.

Σταδιακά μεγαλώνουν, σκληραίνουν και αποκτούν ανώμαλη επιφάνεια με σκούρο χρώμα. Η μόλυνση των δένδρων γίνεται μέσω πληγών που δημιουργούνται κατά το κλάδεμα ή το ράβδισμα για τη συλλογή του καρπού και εφόσον επικρατεί υγρός ή βροχερός καιρός. Μέσα στο φυτό ξενιστή, το βακτήριο παράγει ινδολοξικό οξύ που προκαλεί πολλαπλασιασμό των κυττάρων και σχηματισμό όγκων.

Τα μέτρα ελέγχου της ασθένειας είναι συνήθως προληπτικά. Προσοχή πρέπει να δοθεί στις καλλιεργητικές τεχνικές, ιδιαίτερα στο κλάδεμα και το ραβδισμό των ελιών, που θα πρέπει να αποφεύγεται με βροχερό καιρό. Τα εργαλεία κλαδέματος θα πρέπει να απολυμαίνονται με εμβάπτιση σε διάλυμα φορμόλης 5% ή άλλο απολυμαντικό. Είναι επίσης σημαντικό να καλυφθούν οι πληγές μετά από το κλάδεμα με επάλειψη με πυκνό βορδιγάλειο πολτό.

Εάν η συγκομιδή γίνεται με υγρό καιρό, καλό είναι να γίνονται 1-2 ψεκασμοί με χαλκούχο μυκητοκτόνο.

Κυκλοκόνιο

Η ασθένεια προκαλείται από το μύκητα *Cyloconium oleaginum*, που βρίσκεται σε όλες τις μεσογειακές χώρες και στην Καλιφόρνια.. Προσβάλλει τα φύλλα και προκαλεί φυλλόπτωση, που είναι ιδιαίτερα έντονη στα δένδρα που έχουν υποστεί προηγουμένως κάποια ασθένεια.

και ανεπαρκή αερισμό.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η εμφάνιση κυκλικών κηλίδων στην επάνω επιφάνεια των φύλλων. Οι προσβολές παρατηρούνται στα παλαιότερα φύλλα που βρίσκονται στα χαμηλότερα μέρη του δένδρου, ενώ σπάνια προσβάλλονται και οι ποδίσκοι των ανθέων και των καρπών.

Η μόλυνση γίνεται με την απελευθέρωση των σπορίων του μύκητα, η διασπορά των οποίων γίνεται με τη βοήθεια του νερού (βροχή) και σε μικρές αποστάσεις.

Η βέλτιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του μύκητα είναι 20-25°C, ενώ η βλάστηση των σπορίων γίνεται με την πρωινή δροσιά σε θερμοκρασία 9-25°C. Η ασθένεια σπάνια εμφανίζεται το καλοκαίρι, εκτός εάν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με βροχοπτώσεις. Η μόλυνση γίνεται την άνοιξη και το φθινόπωρο. Οι μολύνσεις της άνοιξης είναι λιγότερες γιατί τα περισσότερα προσβεβλημένα φύλλα από το φθινόπωρο πέφτουν και έτσι δεν υπάρχει αρκετό μόλυσμα την άνοιξη. Αντίθετα οι φθινοπωρινές προσβολές είναι εντονότερες.

Ο έλεγχος της ασθένειας περιλαμβάνει καλλιεργητικές πρακτικές, κυρίως κλάδεμα για βελτίωση του αερισμού της κόμης και μείωση της σχετικής υγρασίας. Επιπλέον γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα μυκητοκτόνα στην αρχή του φθινοπώρου λίγο πριν τις πρώτες βροχές. Ψεκασμοί γίνονται επίσης την άνοιξη (Μάρτιο-Απρίλιο) όταν η νεά βλάστηση έχει μήκος 5 εκ.

Τέλος, θα πρέπει να αποφεύγεται η καλλιέργεια ευαίσθητων ποικιλιών στην ασθένεια όπως, η Manzanilla, Frantoio, Arbequina, Picholine, Λιανολιά Κέρκυρας, Κονσερβολιά και η Καλαμών. Η ποικιλία Κορωνέικη είναι περισσότερο ανθεκτική.

Γλοιοσπόριο Η ασθένεια προκαλείται από το μύκητα *Gleosporium olivarum*. Προσβάλλονται οι ώριμοι καρποί (και λιγότερο οι άωροι) και σε μικρότερο ποσοστό τα φύλλα. Η ασθένεια είναι κοινή στις μεσογειακές-ελαιοκομικές χώρες, ιδιαίτερα στην Πορτογαλία, την Ελλάδα και το Λίβανο. Η προσβολή ξεκινά με την έναρξη της ωρίμανσης των καρπών. Εμφανίζονται κηλίδες σκούρου χρώματος, οι οποίες σταδιακά εξαπλώνονται και καλύπτουν ολόκληρο τον καρπό, βενώ παράλληλα παρατηρείται συρρίκνωση του καρπού. Εφόσον επικρατεί υψηλή σχετική υγρασία, παρατηρείται ο σχηματισμός γλοιώδους ροδινο- πορτοκαλί μάζας που είναι τα σπόρια του μύκητα.

Η ύπαρξη πληγών στον καρπό διευκολύνει την προσβολή. Για το λόγο αυτό, η προσβολή είναι εντονότερη όταν έχουμε νύγματα από δάκο. Οι προσβεβλημένοι καρποί παραμένουν επάνω στο δένδρο ή πέφτουν. Η διάδοση του μύκητα διευκολύνεται με τη βροχή ή την υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Τα σπόρια του μύκητα μπορούν να επιβιώσουν για ένα χρόνο σε μωμιοποιημένους καρπούς σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Για τον έλεγχο της ασθένειας, συνιστάται προληπτική εφαρμογή χαλκούχων μυκητοκτόνων το φθινόπωρο πριν τις πρώτες βροχές. Η εφαρμογή πρέπει να επαναληφθεί ένα μήνα. ΠΗΓΗ..Βασιλακακης Αθανασιος,καθηγητης Α.Π.Θ.