

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ



ΚΕΣΚΕΣΙΔΟΥ Β. ΚΑΣΣΙΑΝΗ 137/2005

ΒΟΓΙΑΤΖΗ Θ. ΛΕΥΚΟΘΕΑ 116/2004

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Η υποβολή της πτυχιακής διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα Φυτικής Παραγωγής της σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

ΚΕΣΚΕΣΙΔΟΥ Β. ΚΑΣΣΙΑΝΗ 137/2005
ΒΟΓΙΑΤΖΗ Θ. ΛΕΥΚΟΘΕΑ 116/2004

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαιτέρως τον επιβλέπον καθηγητή της εργασίας μας κύριο Γεώργιο Παλάτο, για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε αναθέτοντας μας αυτή την εργασία, για την καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια της και κυρίως για την ευκαιρία που μας έδωσε να ασχοληθούμε με ένα ενδιαφέρον αντικείμενο που αφορά τον τόπο μας. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Γεωπόνο της Διεύθυνσης Γεωργίας Πολυγύρου Χαλκιδικής κ. Πάνο Ιωακείμ για την αμέριστη βοήθεια του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ABSTRACT	7
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.α. ΚΑΤΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΑ- ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ.....	12
1.β. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΙΑ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.α.ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	18
2.β. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ ΤΑ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ ΧΡΟΝΙΑ.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ ΤΑ ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΧΡΟΝΙΑ.....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
5.1. ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΙΑΣ.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	
ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ.....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	

ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10	
Κομποστοποιημένα φυτικά υπολείμματα.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11	
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12	
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ.....	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14	
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ.....	91
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	94

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή διατριβή έχει θέμα τη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στο νομό Χαλκιδικής. Στα πλαίσια της εκπόνησης της μελετήθηκε η ελαιοκαλλιέργεια στη Χαλκιδική η οποία η αποτελεί το βασικό πυλώνα ανάπτυξης της αγροτικής παραγωγής. Κυρίως μελετήθηκε η αναζήτηση, διεύρυνσης και ανάπτυξης εναλλακτικών μεθόδων γεωργικής παραγωγής.

Μια τέτοια μέθοδος είναι η βιολογική καλλιέργεια η οποία συντελεί στην προστασία της φύσης και την ισορροπία των οικοσυστημάτων. Παράλληλα δίνει διεξόδους σε σύγχρονα κοινωνικά προβλήματα με τη συμβολή της στην τοπική κ περιφερειακή ανάπτυξη, καθώς και στη βελτίωση ποιότητας του ελαιολάδου.

Σε αυτή λοιπόν τη μελέτη, εξετάζονται λεπτομερειακά όλες οι πτυχές της τεχνικής στις βιοκαλλιέργειες ελιάς που χρησιμοποιούνται σήμερα καθώς επίσης και τα προβλήματα και οι λύσεις που προτείνονται, ούτως ώστε οι προοπτικές που διανοίγονται στο άμεσο μέλλον να οδηγήσουν την ελαιοκαλλιέργεια της Χαλκιδικής σε ποιοτική αναβάθμιση και σε προσοδοφόρο κλάδο της γεωργικής παραγωγής.

Συμπερασματικά διαπιστώθηκε ότι βιοκαλλιέργεια της ελιάς εμφανίζει μια νέα προοπτική για τη γεωργική παραγωγή, αλλά πρέπει να καταβληθεί σημαντική προσπάθεια από τις ομάδες των βιοκαλλιεργητών στη μείωση του κόστους παραγωγής που παραμένει σε υψηλά επίπεδα. Αυτό θα βοηθήσει στη μειωμένη επιβάρυνση του περιβάλλοντος κατά των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων καθώς επίσης τόσο στην αύξηση του εισοδήματος των βιοκαλλιεργητών όσο και στη διεύρυνση της εσωτερικής αγοράς. Ελπιδοφόρα είναι τα μηνύματα της Ε.Ε. για τη στήριξη των προσπαθειών αυτών.

ABSTRACT

The present dissertation treats the subject of the biological cultivation of the olive in the prefecture of Chalkidiki. In the context of its elaboration, the olive cultivation has been studied thoroughly, which constitutes one of the basic milestones of the agricultural production. The most examined part is the search of expansion and development of alternative methods of agricultural production.

Such a method is the biological cultivation which contributes to the protection of nature and to the balance of the ecosystems. Alongside, it gives vents to contemporary social problems with its contribution to the local and regional development as well as to the amelioration of the olive oil quality.

Then, in this treatise, all the aspects of the techniques that are used today in the olive cultivation are examined in detail as well as the problems and solutions proposed, so that the prospects that open up in the imminent future can lead the olive cultivation of Chalkidiki to a quality upgrading and thriving field of the agricultural production.

As a result, it has been ascertained that the biological cultivation of olive reveals a new prospect for the agricultural production, but it needs to be made great efforts on behalf of the groups of biological cultivators concerning the reduction of the production cost which remains in high levels. This is to help the decreased burden of the environment at the expense of the produced agricultural products as well as both the increase of the budget of the cultivators and the broadening of the home market. The messages of the European Union are hopeful for the support of these attempts.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ένα από τα δένδρα όπου καλλιεργούνται από αρχαιοτάτων χρόνων είναι η ελιά, η οποία έχει υψηλή θρεπτική αξία και αποτελεί βασικό είδος διατροφής του ανθρώπου.

Ο αριθμός των ελαιόδεντρων που καλλιεργούνται κάθε χρόνο παγκοσμίως είναι περίπου 750 εκατομμύρια, τα οποία κάλυπταν μια επιφάνεια επτά εκατομμυρίων εκταρίων. Ένα δένδρο ελιάς παράγει 15 έως 40 κιλά ελαιοκάρπου το χρόνο.

Το 97% της παγκόσμιας παραγωγής ελαιολάδου παράγεται από τις χώρες της Μεσογείου. Οι χώρες με την μεγαλύτερη παραγωγή είναι η Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα, Τουρκία και Τυνησία και ακολουθούν με μικρότερη παραγωγή η Πορτογαλία, το Μαρόκο και η Αλγερία.

Η Ελλάδα είναι Τρίτη ελαιοπαραγωγός χώρα στον κόσμο, μετά την Ισπανία και την Ιταλία με ετήσια παραγωγή 430.000 τόνους ελαιολάδο και συνεισφέρει στο 15% της παγκόσμιας παραγωγής.

Οι περισσότερες από τις μέχρι σήμερα δημοσιευμένες μελέτες έχουν υποστηρίξει ποικίλες απόψεις για την καλλιέργεια και την εξάπλωση της ελιάς στο μεσογειακό και ευρύτερο μεσανατολικό χώρο. Οι εμπορικοί δρόμοι και οι επαφές μεταξύ των λαών δημιούργησαν τις προϋποθέσεις διάδοσης αυτής της σημαντικής καλλιέργειας.

Πρόγονος της καλλιεργήσιμης ελιάς θεωρείται συνήθως η ποικιλία της γνωστής ακόμη και σήμερα αγριελιάς που μπορεί να τη συναντήσει κανείς στην Κρήτη, στην Πελοπόννησο και σε άλλες περιοχές της νότιας Ελλάδας, στη Βόρεια Αφρική, στη Μικρά Ασία κ.α. και υποστηρίζεται ότι η σημερινή μεσογειακή ελιά προέρχεται από το φυτό *olea chrysophylla*.

Οι ελιές εξασφαλίζουν επαρκή αντιοξειδωτική προστασία στον οργανισμό, καθώς έχουν σχετικά υψηλή περιεκτικότητα σε καροτενοειδή και κυρίως σε β-καροτένιο (προβιταμίνη Α). Εάν αποτελέσουν μέρος μιας αντιγηραντικής διατροφής που συνδυάζει και το ελαιολάδο, παρατείνει τη νεότητα της επιδερμίδας, αλλά ταυτόχρονα λειτουργεί και σαν αντίδοτο για τα εκφυλιστικά νοσήματα ή τα λεγόμενα νοσήματα φθοράς, στα οποία ανήκουν οι καρδιακές παθήσεις, οι διάφορες μορφές καρκίνου και ο διαβήτης τύπου 2.

Σύμφωνα με έρευνες και επιστημονικές μελέτες, οι ελιές θεωρούνται πολύ ωφέλιμες για τον ανθρώπινο οργανισμό, καθώς είναι θρεπτικό και υγιεινό φυσικό προϊόν. Αποτελούν δε εξαιρετική πηγή φυτικών ινών, μετάλλων, μονοακόρεστων λιπαρών οξέων και βιταμίνης Ε,

το ισχυρότερο φυσικό αντιοξειδωτικό. Ο καρπός της ελιάς είναι επίσης πλούσιος σε πολύτιμα λιπίδια και υδατάνθρακες.

Οι ελιές περιέχουν ουσίες που πιστεύεται ότι μας βοηθούν ενάντια στον καρκίνο, τις πολυφαινόλες. Οι πολυφαινόλες δίνουν στην ελιά τη γεύση και το άρωμα της. Μία από τις πολυφαινόλες που βρίσκονται στις ελιές θεωρείται ότι ενεργεί ως αντιφλεγμονώδης.

Οι ερευνητές επίσης διαπίστωσαν ότι οι άνθρωποι που καταναλώνουν το ελαιόλαδο έχουν επίσης χαμηλότερο κίνδυνο για άλλες ασθένειες. Οι μελέτες που πραγματοποιούνται στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ τμήμα Δημόσιας Υγείας δείχνουν μια σύνδεση μεταξύ της κατανάλωσης ελαιολάδου και μιας μείωσης της εμφάνισης του καρκίνου του μαστού και της οστεοπόρωσης.

Πίνακας 1.1 Παραγωγή ελαιολάδου και ελαιοκάρπου στις χώρες της Ε.Ε. (Niaounakis and Halvadakis, 2004)

	Έκταση (10 ⁶ ha)	Παραγόμενος Ελαιοκάρπος (10 ⁶ τόνοι)	Παραγόμενο Ελαιόλαδο (10 ⁶ τόνοι)
Ισπανία	2.1	3.8	0.95
Ιταλία	1.14	2.2	0.45
Ελλάδα	0.73	1.9	0.43
Πορτογαλία	0.32	0.29	0.04

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στο νομό Χαλκιδικής.

Η ελαιοκαλλιέργεια είναι μια δραστηριότητα τεράστιας σημασίας για τη χώρα μας. Είναι παράδοση από τους αρχαίους χρόνους, κάτι σαν εθνική κληρονομιά και είναι πολλές οι ποικιλίες που καλλιεργούνται σήμερα σε όλη τη χώρα, ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής.

Η ελαιοκαλλιέργεια στη Χαλκιδική, όλα αυτά τα χρόνια αποτέλεσε τον βασικό πυλώνα ανάπτυξης της αγροτικής παραγωγής.

Μια ανάπτυξη όμως η οποία βασίστηκε στην υπερβολική χρήση χημικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και γεωργικών μηχανημάτων.

Αυτή όμως η υπερβολική χρήση τέτοιων εισροών οδήγησε στην εμφάνιση μιας σειράς αρνητικών φαινομένων και προβλημάτων όπως :

- Η ελάττωση των εδαφών και υποβάθμιση τους λόγω υπερβολικής χρήσης χημικών λιπασμάτων και νερού.
- Η διάβρωση των εδαφών λόγω εντατικής κατεργασίας με βαριά γεωργικά μηχανήματα.
- Η μόλυνση του περιβάλλοντος με υπολείμματα λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.
- Η ανατροπή της οικολογικής ισορροπίας και η εμφάνιση προβλημάτων από εχθρούς που στο παρελθόν δεν δημιουργούσαν προβλήματα.
- Η ύπαρξη υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων στο ελαιόλαδο.
- Η σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος.

Όλα αυτά τα προβλήματα μαζί με την σταδιακή κατάργηση της προστασίας των τιμών και της προσπάθειας μείωσης των επιδοτήσεων από τον Ευρωπαϊκή Ένωση, οδήγησαν ορισμένους πρωτοπόρους καλλιεργητές στην αναζήτηση, διερεύνηση και ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων γεωργικής παραγωγής.

Μια τέτοια μορφή καλλιέργειας είναι η βιολογική καλλιέργεια η οποία αποτελεί την σύγχρονη απάντηση στα ολοένα και διογκούμενα προβλήματα της ρύπανσης του

περιβάλλοντος. Είναι η μέθοδος που συντελεί στην προστασία της φύσης και της ισορροπίας των οικοσυστημάτων, ενώ παράλληλα, δίνει διεξόδους σε σύγχρονα κοινωνικά προβλήματα με την συμβολή της στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη και ταυτόχρονα στη βελτίωση της ποιότητας του ελαιολάδου.

Σ' αυτή λοιπόν τη μελέτη εξετάζονται λεπτομερειακά όλες οι πτυχές της τεχνικής καλλιέργειας στη βιοκαλλιέργεια ελιάς που χρησιμοποιούνται σήμερα καθώς επίσης και τα προβλήματα και οι λύσεις που προτείνονται ούτως ώστε οι προοπτικές που διανοίγονται στο άμεσο μέλλον να οδηγήσουν την ελαιοκαλλιέργεια της Χαλκιδικής σε ποιοτική αναβάθμιση και σε προσοδοφόρο κλάδο της γεωργικής παραγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.α. ΚΑΤΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΑ- ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Τα ελαιόδεντρα είναι από τα αρχαιότερα καλλιεργούμενα δέντρα στον κόσμο. Μέχρι σήμερα δεν έχει προσδιοριστεί με ακρίβεια το αρχικό είδος από το οποίο προήλθε το αρχικό δέντρο της ελιάς όπως είναι σήμερα γνωστό.

Υποστηρίζεται ότι προέρχεται από το *Oleaster* που συναντάται και σήμερα σε άγρια κατάσταση στη Βόρεια Αφρική, στην Πορτογαλία, στη Νότια Γαλλία, στην Ιταλία και κοντά στη Μαύρη και Κασπία Θάλασσα.

Ορισμένοι υποστηρίζουν ότι η ελιά από τη Β. Συρία διαδόθηκε στα ελληνικά νησιά και στην ηπειρωτική Ελλάδα από τους Φωκαείς και το 600 π.Χ. στην Ιταλία, στη Σικελία και στη Σαρδηνία και μετά στις υπόλοιπες μεσογειακές χώρες. Ανεξάρτητα από την προέλευση και τον τρόπο διάδοσης της ελιάς, είναι γεγονός ότι η καλλιέργεια της εξαπλώθηκε σε μεγάλη έκταση στην Ευρωπαϊκή ήπειρο και αυτός ίσως είναι ο λόγος της γνωστής ονομασίας ελιά η ευρωπαϊκή (*Olea Europa*).

Ειδικότερα για τη λεκάνη της Μεσογείου η ελιά αποτελεί τη βασικότερη καλλιέργεια από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Σύμφωνα μάλιστα με στοιχεία του διεθνούς συμβουλίου ελαιόλαδου, το 98% περίπου των ελαιοδέντρων βρίσκονται σήμερα στη λεκάνη της Μεσογείου.

Η ελιά για τους αρχαίους Έλληνες είχε ιδιαίτερη σημασία. Συνδεόταν με τη διατροφή τους, τη θρησκεία, τη διακοσμητική. Χρησιμοποιήθηκε επίσης σαν φάρμακο και σαν καλλυντικό. Αποτελούσε γι' αυτούς σύμβολο ειρήνης, σοφίας και νίκης. Γι' αυτό άλλωστε οι νικητές των Ολυμπιακών αγώνων στεφανώνονταν με κλαδί ελιάς.

1.β. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΙΑ

Η ελιά είναι αειθαλές αιωνόβιο καρποφόρο δέντρο και ανήκει στη βοτανική οικογένεια oleaceae. Στο γένος olea μόνο η olea europaea έχει οικονομικό ενδιαφέρον. Υπάρχουν δύο παραλλαγές του γένους: η άγρια ελιά (olea europaea var. Oleaster) και η ήμερη (olea europaea var. Sativa). Φυσικά οι ποικιλίες και οι τύποι της ελιάς είναι πάρα πολλοί και δημιουργήθηκαν είτε από την προσαρμογή του δέντρου στις κλιματολογικές και εδαφικές συνθήκες του κάθε τόπου είτε σε μεταλλαγές και στο φυσικό πολλαπλασιασμό του είτε στον άνθρωπο. Καλλιεργείται μόνο στα εύκρατα κλίματα.

Ο λόγος που η ζώνη καλλιέργειας της είναι περιορισμένη είναι οι ειδικές απαιτήσεις του δέντρου σε θερμοκρασία και υγρασία αλλά και οικονομικοί παράγοντες. Ευδοκίμει σε περιοχές με υψόμετρο μέχρι 900 μ. και θερμοκρασία από -3 μέχρι 36 °C με βροχοπτώσεις από 300 μέχρι 600 χιλ. το χρόνο σε φτωχά αβαθή ουδέτερα ή ελαφρά αλκαλικά εδάφη.

Γενικά είναι ευαίσθητη στους παγετούς, η ανθεκτικότητα της πάντως εξαρτάται από την ποικιλία. Η θερμοκρασία και η υγρασία της ατμόσφαιρας καθώς επίσης και ο άνεμος, η σύσταση και η υγρασία του εδάφους επηρεάζουν την βλάστηση, την άνθηση, το δέσιμο, τη σύσταση και την ωρίμανση του καρπού. Όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές τότε δέντρο δίνει άριστη παραγωγή.

Έχει ανάγκη από ορισμένες θερμοκρασίες: για την βλάστηση η θερμοκρασία θα πρέπει να κυμαίνεται περί τους 11° C, για το μπουμπούκιασμα στους 15° C, για την άνθηση στους 18° C, για το δέσιμο του καρπού στους 21° C. Η ανώτατη θερμοκρασία δεν επιτρέπεται να υπερβεί τους 36° C γιατί το δέντρο αφυδατώνεται. Τέλος όπως όλα τα φυτά των εύκρατων κλιμάτων έχει ανάγκη κρύο τον χειμώνα για τον σχηματισμό των ανθοφόρων οφθαλμών της που φυσικά έχει και αυτό το όριο του γιατί η ελιά ζημιώνεται σε θερμοκρασίες κάτω από -3° C.

Η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 80% και μάλιστα την εποχή της γονιμοποίησης των ανθέων της θα πρέπει να είναι χαμηλότερη γιατί μειώνεται η βλαστικότητα της γύρης.

Προτιμά εδάφη ουδέτερα ως ελαφρά αλκαλικά, ευδοκίμει σε ασβεστολιθικά κυρίως εδάφη, στα αργιλώδη δεν συνιστάται η καλλιέργεια της. Επίσης τα εδάφη που καλλιεργείται θα πρέπει να περιέχουν Κάλιο που θα χρησιμοποιήσει το δέντρο για τους καρπούς του και να αποστραγγίζονται καλά.

Συστηματική ταξινόμηση

Σύστημα κατά **CRONQUIST, 1981**

Βασίλειο: Φυτά (Plantae)

Συνομοταξία: Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)

Ομοταξία: Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)

Τάξη: **Scrophulariales**

Οικογένεια: **Oleaceae**

Γένος: **Olea**

Το γένος **Olea** περιλαμβάνει τις εξής ποικιλίες:

- *Ελαία η αγρία (Olea silvestris)*, κοινώς αγρελιά ή αγρελίδι
- *Ελαία η ευρωπαϊκή (Olea europaea)* ή κοινή
- *Ελαία η αιολόκαρπος (Olea aeolocarpus)*
- *Ελαία η ηδύκαρπος (Olea nigra dulcis)*
- *Ελαία η ισπανική (Olea hispanica)*
- *Ελαία η κρανιόμορφος (Olea craniomorpha)*, κοινώς σουβλολιά
- *Ελαία η κρεμοκλαδής (Olea pendulata)*, κοινώς κρεβατοελιά
- *Ελαία η κωνική (Olea conica)* κοινώς ελιά σαλωνίτικη
- *Ελαία η λευκόκαρπος (Olea leucocarpa)*
- *Ελαία η μακρόκαρπος (Olea macrocarpa)*, κοινώς αετονυχολιά
- *Ελαία η μικρόκαρπος (Olea microcarpa)*, κοινώς λιανολιά ή λαδοελιά
- *Ελαία η μαστοειδής (Olea mamillaris)*, κοινώς λιάστρος
- *Ελαία η πρόμιμος (Olea precox)*, κοινώς καλοκαιρίδα
- *Ελαία η σαλέρνιος (Olea salerniensis)*, κοινώς γαϊδουρολιά
- *Ελαία η στρεπτή (Olea contorta)*, κοινώς στριφτολιά
- *Ελαία η στρογγυλοειδής (Olea rotunda virida)*
- *Ελαία η υποστρόγγυλος (Olea subrotunda)*
- *Ελαία η σφαιρική (Olea sphaerica)*

1.β.1. Ριζικό Σύστημα

Όσον αφορά το ριζικό σύστημα της ελιάς οι ρίζες της ελιάς μπορούν να φτάσουν σε μεγάλο βάθος όταν το έδαφος είναι αμμώδες ή πετρώδες. Σε υγρά συνεκτικά εδάφη οι ρίζες της αντιμετωπίζουν ασφυξία λόγω υπερβολικής υγρασίας, αναγκάζονται να αναπτυχθούν επιφανειακά (στα 10 – 15 εκ.) με αποτέλεσμα να δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές επεμβάσεις που γίνονται για τη βελτίωση της δομής του εδάφους. Θεωρείτε επιπολαιόριζο δέντρο μιας και ο κύριος όγκος των ριζών βρίσκεται στα 60 – 70 εκ. αλλά πάντα εξαρτάται το βάθος από την προέλευση του δέντρου. Τα **αυτόριζα** δέντρα δημιουργούν βαθύτερο ριζικό σύστημα ενώ δέντρα που προέρχονται από **μοσχέυματα** δημιουργούν επιφανειακό ριζικό σύστημα.

Το ύψος του δέντρου μπορεί να φτάσει στα 20 μ. και αυτό οφείλεται στο ότι οι περισσότερες ποικιλίες είναι ορθόκλαδες και στα γόνιμα αρδευόμενα εδάφη. Το μεγάλο όμως ύψος μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στις καλλιεργητικές φροντίδες και στη συγκομιδή γι' αυτό επιδιώκονται τα χαμηλά ύψη. Ο κορμός στην αρχή είναι λείος και ο φλοιός του έχει χρώμα σταχτοπράσινο. Με τα χρόνια γίνεται ανώμαλος με μεγάλο πάχος και πιθανόν με μικρές ή μεγάλες κοιλότητες όταν προσβληθεί από αρρώστιες. Ο κορμός διακλαδίζεται στους βραχίονες αυτοί στα κλαδιά και τα κλαδιά στους βλαστούς.

1.β.2. Κορμός

Ο κορμός του ελαιόδεντρου είναι κυλινδρικός ανώμαλος και κατά κανόνα μεγάλης διαμέτρου. Το ύψος του ποικίλη ανάλογα με την ποικιλία, το καλδέρα διαμόρφωσης, στα πρώτα χρόνια της καλλιέργειας, της καλλιεργητικές φροντίδες και τις εδαφικές συνθήκες. Στα νεαρά δένδρα ο κορμός είναι λείος με σταχτοπράσινο φλοιό. Στα μεγάλης ηλικίας δένδρα ο φλοιός γίνεται σκούρος χρώματος και σχάζετε. Η επιφάνεια του κορμού γίνεται ανώμαλη , με ρωγμές.

1.β.3. Βλαστοί - Οφθαλμοί

Καθώς αναπτύσσεται ο κορμός της ελιάς πάνω από ένα ορισμένο ύψος αρχίζει να διακλαδίζεται σε πολλούς βλαστούς που διακρίνονται κυρίως στις εξής κατηγορίες :

- Τους ξυλοφόρους (φέρουν μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς).
- Τους καρποφόρους (φέρουν μόνο ανθοφόρους οφθαλμούς).
- Τους μεικτούς (φέρουν και βλαστοφόρους και ανθοφόρους οφθαλμούς).
- Τους λαίμαργους, που έχουν κατεύθυνση κατακόρυφη, απορροφούν μεγάλες ποσότητες χυμών και φέρουν ξυλοφόρους οφθαλμούς.

Η ύπαρξη πολλών λαίμαργων βλαστών είναι προάγγελος ακαρπίας, επειδή τότε έχει διαταραχθεί σοβαρά το ισοζύγιο βλαστήσεως – καρποφορίας. Στην περίπτωση αυτή οι λαίμαργοι βλαστοί θα πρέπει να αφαιρούνται.

Ενδιαφέρον επίσης είναι ότι η ελιά καρποφορεί σε ξύλο δύο ετών και αυτό πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά το κλάδεμα.

1.β.4. Τα φύλλα

Τα φύλλα είναι μακρόστενα, παχιά, λογχοειδή με λεπτό μικρό μίσχο. Η περιφέρεια τους είναι λεία. Η επάνω επιφάνεια τους είναι βαθυπράσινη ή ανοιχτοπράσινη. Η κάτω ασημί ή ασπρίζει και έχει άφθονα τριχίδια. Βγαίνουν ανά δύο σε κάθε κόμβο αντίθετα. Μένουν στο δέντρο 2-3 χρόνια και μετά πέφτουν κυρίως την άνοιξη. Το μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα τους εξαρτάται από την ποικιλία. Τα μεγαλύτερα φύλλα έχει η καλαμών και τα μικρότερα η κουτσουρελιά.

1.β.5. Καρπός

Ο καρπός αποτελείται από την επιδερμίδα, τη σάρκα και το κουκούτσι το οποίο περιλαμβάνει το ξυλώδες περίβλημα και το σπέρμα.

1.β.6. Άνθος

Η ανθοφορία στην ελιά είναι άφθονη. Τα άνθη είναι μικρά κιτρινόλευκα και ένοσμα. Σχηματίζονται σε ομάδες από 8-25 (ταξιανθίες τύπου «Βότρυς»), συνήθως στις μασχάλες .

Σ' ότι αφορά την ανθοφορία θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι ένα μεγάλο μέρος ανθέων δεν είναι ερμαφρόδιτα ούτως ώστε αυτά να αυτογονιμοποιηθούν και να εξελιχτούν σε καρπούς. Επίσης μεγάλο ποσοστό ανθέων δεν έχουν αναπτυγμένα όλα τα μέρη τους. Έτσι υπάρχουν τέλεια και ατελή άνθη τα όποια δεν μπορούν να γονιμοποιηθούν και να δώσουν καρπό. Το ποσοστό των τέλειων και ατελών ανθέων ποικίλει από ποικιλία σε ποικιλία και από χρόνια σε χρόνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.α. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

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

Ο καθοριστικός παράγοντας είναι η θερμοκρασία, στην οποία η ελιά είναι πολύ απαιτητική. Χρειάζεται υψηλές θερμοκρασίες την άνοιξη και το καλοκαίρι για να γίνει η καρπόδεση και η ωρίμανση του καρπού. Πολύ υψηλές θερμοκρασίες και ξηροί άνεμοι όμως είναι επιζήμιοι στη νέα βλάστηση και στην καρπόδεση και προκαλούν συρρίκνωση του καρπού.

Για τη διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών, η ελιά έχει ανάγκη το χειμώνα από μια περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών μεταξύ 7 °C και 16 °C.

Απότομη πτώση της θερμοκρασίας το χειμώνα κάτω από -5 °C είναι καταστροφική για την καλλιέργεια γιατί προκαλεί ξηράνσεις κλάδων και ολόκληρων δέντρων. Με σταδιακή πτώση της θερμοκρασίας για μικρότερα, μπορεί να αντέξει μέχρι τους 10°C. Φθινοπωρινοί μικροπαγετοί (γύρω στους -3 °C) είναι επιζήμιοι και στους καρπούς προκαλώντας συρρίκνωση.

Όσον αφορά το έδαφος, η ελιά αναπτύσσεται σ' όλα τα εδάφη ακόμα και στα άγονα πετρώδη. Αποδίδει όμως πολύ καλύτερα σε σχετικά γόνιμα εδάφη που συγκρατούν αρκετή υγρασία. Υποφέρει σοβαρά σε βαριά εδάφη που νεροκρατούν. Προτιμάει ουδέτερη ή ελαφρά αλκαλική αντίδραση (Ph 8) του εδάφους, αντέχει όμως και στα ελαφρά όξινα εδάφη. Έχει σχετικά καλή αντοχή στην αλατότητα.

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

Γενικά τα καλύτερα εδάφη για την ανάπτυξη των ελαιόδέντρων είναι εκείνα που περιέχουν 60% άμμο, 20% ίλος και 20% άργιλο.

2.β. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Ο βιολογικός κύκλος της ελιάς περιλαμβάνει 6 φάσεις – στάδια.

Φάσεις –στάδια βιολογικού κύκλου

- Αρχίζει με την διαφοροποίηση των οφθαλμών και τελειώνει με τη διαμόρφωση της ανθοταξίας.
- Αρχίζει με την διαμόρφωση της ανθοταξίας και τελειώνει με την άνθηση.
- Αρχίζει με την άνθηση και τελειώνει με την γονιμοποίηση.
- Αρχίζει με την γονιμοποίηση και τελειώνει με την καρπόδεση (πτώση όλων των άλλων μερών του άνθους εκτός από την ωοθήκη)
- Αρχίζει με την καρπόδεση και τελειώνει με την ωρίμανση και πτώση του καρπού .
- Προετοιμασία του δέντρου για να φτάσει μέχρι την νέα διαφοροποίηση των ανθέων.

2.β.1. Άνθιση - γονιμοποίηση

Η άνθιση περιλαμβάνει δυο στάδια. Το πρώτο στάδιο αρχίζει με την διαφοροποίηση των οφθαλμών στις αρχές Μαρτίου και διαρκή περίπου ένα μήνα μέχρι αρχές Απριλίου με το σχηματισμό των ανθοταξιών. Το δεύτερο στάδιο αρχίζει με την δημιουργία των ανθέων, από τα μέσα Μαΐου και τελειώνει με την τελειοποίηση των ανθέων και τη γονιμοποίηση τους. Διαρκή μέχρι και τα μέσα Ιουνίου. Οι ανθοταξίες σχηματίζονται σε βλαστούς που ανατήχθησαν των περασμένο χρόνο δηλαδή των περασμένο Μάρτιο.

Αυτό συμβαίνει γιατί οι οφθαλμοί αυτόν τον βλαστών κυρίως διαφοροποιούνται και όχι των παλιότερων. Η γονιμοποίηση γίνεται με τον αέρα και όχι με τις μέλισσες γιατί τα άνθη της ελιάς δεν έχουν κανενός είδους νέκταρ.

2.β.2. Ανθόπτωση – καρπόπτωση

Από το σύνολο των ανθέων της ελιάς που αναπτύσσονται μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό δίνει σε καρπό, αυτό κυμαίνεται από 1 – 5% . Συνήθως είναι γύρω στα 3% των σχηματισθέντων ανθέων.

Από τους σχηματισμένους καρπούς μέχρι την έναρξη τις συγκομιδής το ποσοστό καρπόπτωσης ανεβαίνει στο 83% . Έτσι για συγκομιδή μέρη τελικά το 17 % των καρπών που

σχηματίστηκαν. Αυτό όμως δεν επηρεάζει την παραγωγή για την ελιά αναπτύσσει πολύ μεγάλο αριθμό ανθέων και συνεπώς και καρπών .

2.γ. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθόπτωση – καρπόπτωση

- Κληρονομικοί
Χρήση ποικιλιών απροσαρμόστων στο έκαστο περιβάλλον και μικροκλίμα.
- Περιβαλλοντικοί
Η επικράτηση αντικανονικών θερμοκρασιών κατά τη διαφοροποίηση των οφθαλμών , παγετών ,πολλών βροχοπτώσεων.
- Φυσιολογικοί
Γήρανση και εξασθένηση των ελαιόδεντρων
- Καλλιεργητικοί
έλλειψη θρεπτικών στοιχείων , καθυστέρηση συγκομιδής
- Παθολογικοί
Μεγάλες προσβολές από δάκο, πυρινοτρίτη, κυκλοκόνιο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ ΤΑ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ ΧΡΟΝΙΑ

Η καλλιέργεια της ελιάς στην περιοχή της Χαλκιδικής ξεκινά από πολύ παλιά. Παλαιότερα τα ελαιόδεντρα φυτεύονταν στους αγρούς με τυχαία διάταξη διάσπαρτα μέσα στο κτήμα. Η καλλιέργεια του εδάφους δεν πραγματοποιούνται με μηχανικά μέσα αλλά μόνο με τα χέρια(τσάπισμα, ξεβοτάνισμα).

Η άρδευση γίνονταν με την μεταφορά του νερού σε δοχεία ή βαρέλια από διάφορες πηγές ή από κανάλια ή ρέματα με τρεχούμενο νερό. Ανοίγονταν λάκκοι γύρω από τα δέντρα τους οποίους γέμιζαν με νερό μπόλικο ώστε να χορτάσουν τα δέντρα.

Η λίπανση γινόταν χειρονακτικά στα πεταχτά γύρω από τα δέντρα μία και σπανιότερα δύο φορές το χρόνο λόγω δυσκολίας εύρεσης πρώτων υλών(λιπασμάτων) αλλά και λόγω δύσκολης οικονομικής δυνατότητας των παραγωγών. Οπότε σε πάρα πολλές περιπτώσεις τα δέντρα ήταν χωρίς καθόλου λίπανση.

Κάτι ανάλογο συνέβαινε και με το ψεκασμό των δέντρων για διάφορες ασθένειες διότι το ψέκασμα τους γίνονταν μέχρι να αρχίσουν να χρησιμοποιούνται οι ψεκαστήρες πλάτης ως εξής: διέλυναν το σκεύασμα σ' ένα κουβά με νερό και φτιάχνοντας ένα δέμα από ξερά χόρτα, το βουτούσαν μέσα στον κουβά με το φυτοφάρμακο και έπειτα ράντιζαν τα δέντρα.

Επίσης όπως και με την λίπανση έτσι και με τον ψεκασμό, λόγω της δύσκολης εύρεσης των πρώτων υλών(φυτοφαρμάκων) και δύσκολης οικονομικής κατάστασης των παραγωγών έμειναν τα δέντρα χωρίς ψεκασμό.

Όσον αφορά το κλάδεμα αυτό γίνονταν κανονικά δύο φορές το χρόνο :μία το Φεβρουάριο-Μάρτιο για κλάδεμα σχήματος και μια τον Ιούλιο-Αύγουστο για την αφαίρεση λαίμαργων και τυχόν ξερών κλάδων.

Τέλος, η εποχή της συγκομιδής ήταν από τα μέσα Σεπτεμβρίου-αρχές Οκτωβρίου. Ήταν εργασία επίπονη διότι έπρεπε να απλώσουν οι παραγωγοί λινάτσες κάτω από τα δέντρα να ρίξουν τους καρπούς με τα χέρια ή με ραβδισμό και έπειτα να τους συσκευάσουν σε τσουβάλια και φορτώνοντας τα στα άλογα(κάρα) να τους μεταφέρουν στον τόπο εξαγωγής του λαδιού αν επρόκειτο για ελαιοποιήσιμους καρπούς.

Οι περιοχές που καλλιεργούνται από παλιά ελαιόδεντρα στην Χαλκιδική ήταν οι Νέα Τρίγλια, Νέα Μουδανιά, Γερακινή Πολύγυρος, Ελαιοχώρια, Ορμύλια, Μεταγγίτσι. Υπάρχουν και άλλες περιοχές που τα ελαιόδεντρα ξεκίνησαν πολύ πιο αργότερα να καλλιεργούνται. Ως επί το πλείστον η ποικιλία που καλλιεργούνταν ήταν η χονδρολιά Χαλκιδικής και σπανιότερα η ποικιλία Καλαμών, Γαλάτιστας και Μεγαρίτικη.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ ΤΑ ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΧΡΟΝΙΑ

Η καλλιέργεια της ελιάς στη Χαλκιδική τα τελευταία χρόνια είναι σχετικά ευκολότερη από ότι παλαιότερα γιατί οι περισσότερες εργασίες γίνονται μηχανικά και λίγες είναι οι χειρονακτικές όπως η συγκομιδή σε περιπτώσεις που δε χρησιμοποιείτε δονητής και κλάδεμα.

Τα δέντρα φυτεύονται σε γραμμές σε καθορισμένες αποστάσεις μεταξύ τους και σε σωστή διάταξη μέσα στον αγρό ώστε να διευκολύνονται οι καλλιεργητικές εργασίες με τον ελκυστήρα. Οι εργασίες κατεργασίας του εδάφους γίνονται μηχανικά με σκαλιστήρια, δισκοσβάρνες και καταστροφείς. Μόνο κάτω από το δέντρο εκεί που δεν μπορεί να εισχωρήσει ο ελκυστήρας με κάποιο μηχάνημα γίνεται πάλι μηχανικά ψέκασμα με ζιζανιοκτόνο για την καταστροφή των ζιζανίων γύρω από τον κορμό.

Η άρδευση γίνεται με υπόγειο αρδευτικό δίκτυο και με μπεκ (εκτοξευτήρα) αυτόνομο σε κάθε δέντρο. Το νερό αντλείται από δεξαμενές που έχει στην κατοχή του ο κάθε παραγωγός και στέλνεται στο χωράφι με μοτέρια υψηλής πίεσης που μπορούν να στείλουν το νερό σε πολύ μακρινές αποστάσεις. Οι αρδεύσεις ξεκινούν από τον Ιούνιο και σταματούν περί τα μέσα Σεπτεμβρίου.

Η λίπανση γίνεται με τους λιπασματοδιανομείς οι οποίοι έλκονται από τον ελκυστήρα ή με υδρολίπανση με το νερό της άρδευσης. Μια λίπανση βασική γίνεται Ιανουάριο-Φεβρουάριο μια επιφανειακή τον Ιούνιο και ακόμη μια τον Αύγουστο με λιπάσματα που έχουν στόχο την αύξηση του καρπού σε μέγεθος και το γυάλισμα αυτού. Το ψέκασμα των δέντρων γίνεται με τις αεροτουρμπίνες, και γίνονται κατά την διάρκεια του χειμώνα ειδικά αν αυτός είναι βροχερός με χαλκούχα σκευάσματα για την αποφυγή και την καταπολέμηση του μύκητα κυκλοκόνιο και από την άνοιξη και μετά μέχρι πριν την συγκομιδή με ψεκασμούς για αποφυγή δάκου, πυρινοτρήτη, μαργαρονια και κάμπιες.

Όσον αφορά την συγκομιδή αυτή γίνεται από τα μέσα Σεπτεμβρίου-αρχές Οκτωβρίου ανάλογα με την περιοχή διότι κάποιες περιοχές είναι πιο πρώιμες από κάποιες άλλες και η συγκομιδή γίνεται κυρίως με τα χέρια και πολύ σπάνια με δονητές: Συσκευάζονται οι καρποί σε κλούβες και έπειτα μεταφέρονται στον έμπορα που πρόκειται να τις αγοράσει. Για τις

ελαιοποιήσιμες ποικιλίες ο καιρός συγκομιδής είναι ο μήνας Νοέμβριος έως και 10-15 Δεκεμβρίου το πολύ.

Σήμερα στην Χαλκιδική καλλιεργούνται ελιές σχεδόν στο 70-80% του νομού. Η ποικιλία που καλλιεργείται κατά 90% είναι η χονδρολιά Χαλκιδικής και στο υπόλοιπο 10% καλαμών, Γαλάτιστας και κάποιες ελαιοποιήσιμες όπως η Μεγαρίτικη.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1. ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΙΑΣ

Όπως όλοι γνωρίζουμε ο νομός Χαλκιδικής είναι ένας από τους κατ'εξοχήν ελαιοπαραγωγικούς νομούς της χώρας μας.

Οι ελαιώνες καταλαμβάνουν έκταση 300.000 στρεμμάτων (το 30% περίπου της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης των 988000 στρεμμάτων) με 4800.000 περίπου ελαιόδεντρα και παράγονται 40.000 τόνοι βρώσιμης ελιάς και 8.000 τόνοι ελαιόλαδο.

Αυτή η παραγωγή σε ελιές είναι περίπου το 5% της συνολικής παραγωγής. Αξίζει να σημειωθεί ότι η παραγόμενη βρώσιμη ελιά ανέρχεται περίπου στο 25% της συνολικά παραγόμενης βρώσιμης ελιάς(πράσινης και μαύρης) στη χώρα μας.

Εκτός αυτού εδώ καλλιεργείται και η μοναδική ποικιλία ανά τον κόσμο η «χονδρολιά» Χαλκιδικής η οποία εκτός από το μέγεθος της ξεχωρίζει και για τις άριστες οργανοληπτικές της ιδιότητες.

Εδώ και μερικά χρόνια όμως (και αυτό δεν πρόκειται να αλλάξει, αλλά μάλλον θα χειροτερεύει) η συμβατική ελαιοπαραγωγή αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα που έχουν να κάνουν από τη μία μεριά

- Με τη δυσκολία διάθεσης των προϊόντων (και σε χαμηλές τιμές)
- Το αυξημένο κόστος παραγωγής
- Την ευαισθητοποίηση των παραγωγών σε θέματα περιβάλλοντος και υγείας.

Από την άλλη μεριά έχουμε τον καταναλωτή ο οποίος όλο και περισσότερο ευαισθητοποιείται σε θέματα ποιότητας και ασφάλειας των προϊόντων που καταναλώνει. Σήμερα το συγκριτικό πλεονέκτημα ενός προϊόντος, εκείνο που θα καθορίσει τη θέση του και θα το κάνει να αντέξει και να επιβιώσει στις συνθήκες του έντονου ανταγωνισμού στις εγχώριες και διεθνείς αγορές είναι η ΠΟΙΟΤΗΤΑ και το κατά πόσο ΑΣΦΑΛΕΣ είναι για τον καταναλωτή. Ειδικά για το λάδι που είναι ένα είδος πρώτης ανάγκης για τη διατροφή μας, ο καταναλωτής είναι ιδιαίτερα προσεκτικός και ευαίσθητος.

Για τους λόγους αυτούς θεωρούμε ότι η ελαιοπαραγωγή θα πρέπει να μετατραπεί σταδιακά σε αειφορική. Η Βιολογική Γεωργία λοιπόν προσφέρει ένα πολλά υποσχόμενο μοντέλο για μια αειφόρο γεωργική ανάπτυξη.

Τη σπουδαιότητα της Βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς εκφράζει η προώθηση των οικολογικών προϊόντων από τη Κοινή Αγροτοπεριβαλλοντική Πολιτική της ΕΕ, καθώς και η ανάγκη μιας αειφόρας και φιλικής προς το περιβάλλον αναδιάρθρωσης της γεωργικής παραγωγής της χώρας μας με στόχο τη βελτίωση της παραγωγής και την εκμετάλλευση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της χώρας μας για παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας.

Η έκθλιψη του ελαιοκάρπου σε χαμηλή θερμοκρασία και χωρίς χημικά, καθώς και η απουσία υπολειμμάτων στο παραγόμενο ελαιόλαδο εξασφαλίζει την ανώτερη ποιότητα του και ξεχωρίζει τη βιολογική καλλιέργεια από τη συμβατική.

Η ΕΕ από τις αρχές της δεκαετίας του 90 προχώρησε στη συγκρότηση ενός συγκεκριμένου θεσμικού πλαισίου για τη διάδοση της Βιολογικής Γεωργίας. Το πλαίσιο αυτό περιλαμβάνει 2 νομοθετικές ρυθμίσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τους κανονισμούς : α) καν ΕΕ 2092 / 91 και β) καν ΕΕ1257 /99

Ο 1^{ος} κανονισμός καθορίζει τις βασικές προδιαγραφές της βιολογικής γεωργίας δηλαδή τις απολύτως απαραίτητες προϋποθέσεις που οφείλουν να τηρούν οι γεωργοί στις καλλιεργητικές τους τεχνικές και τις παρεμβάσεις τους σε ότι αφορά την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών των φυτών, τη λίπανση, τις επιτρεπόμενες εισροές κ.τ.λ. επιβάλλει επίσης τη λειτουργία συστημάτων ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων στις χώρες της ΕΕ.

Ο 2^{ος} κανονισμός αντιπροσωπεύει το θεσμικό πλαίσιο που ρυθμίζει τον προγραμματισμό της αγροτικής ανάπτυξης κατά την περίοδο 2000-2006 και θεσπίζει το πλαίσιο της κοινοτικής στήριξης για την αειφόρο αγροτική ανάπτυξη.

Στον κανονισμό αυτό εντάσσονται με το μέτρο 3.1 και οι ενισχύσεις που αφορούν τη βιολογική γεωργία.

5.2 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Στο μέτρο 3.1 μπορούν να ενταχθούν φυσικά πρόσωπα που είναι κάτοχοι γεωργικής έκτασης ή νομικά πρόσωπα που είναι κάτοχοι και άμεσα υπεύθυνοι για τη διαχείριση της έκτασης. Ο κάτοχος μπορεί να είναι ιδιοκτήτης ή να εκμεταλλεύεται με οποιαδήποτε μορφή μίσθωσης τη γεωργική έκταση.

Στην τελευταία περίπτωση πρέπει να προσκομίσει ενοικιαστήριο συμβόλαιο για τουλάχιστον 5 ετών. Η οικονομική ενίσχυση που έχει στόχο τη βελτίωση των δυνατοτήτων παραγωγής, παρασκευής και εμπορίας βιολογικών προϊόντων, δίνεται στους βιοκαλλιεργητές κάθε έτος για μια 5ετία. Η βιοκαλλιέργεια επιδοτείται ως εναλλακτικός τρόπος παραγωγής, ανεξάρτητα από την απόδοση της.

Η οικονομική ενίσχυση είναι:

- Για τις βιώσιμες ελιές 90 ευρώ / ανά στρέμμα και
- Για τις ελαιοποιήσιμες ελιές 72,2 ευρώ / ανά στρέμμα

Ο δικαιούχος δεσμεύεται μεταξύ των άλλων

- Να εφαρμόσει το πρόγραμμα για 5 χρόνια
- Πρέπει να συνάψει συμβόλαιο με αναγνωρισμένο οργανισμό Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων
- Πρέπει να εφαρμόζει πιστά τις κατευθύνσεις, προδιαγραφές και τεχνικές της βιοκαλλιέργειας όπως αυτές καθορίζονται από τον κ (ΕΟΚ)2092/91
- Υποχρεούται να τηρεί πιστά το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και τα καλλιεργητικά του σχέδια καθ' όλη τη διάρκεια της 5ετούς του δέσμευσης.
- Θα πρέπει να τηρεί στην εκμετάλλευσή του τον αγροπεριβαλλοντικό φάκελο ο οποίος πρέπει να περιλαμβάνει αντίγραφα όλων των εγγράφων τα οποία ο δικαιούχος υποβάλλει κατά τη διάρκεια του προγράμματος, ημερολόγιο εργασιών, οικονομικά στοιχεία κ.τ.λ.
- Τέλος υποχρεούται να συνάψει σύμβαση με γεωπόνο που θα είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη του Σ.Π.Δ. και των ετήσιων εκθέσεων και Καλλιεργητικών Σχεδίων καθώς και για την εν γένει παρακολούθηση και συμβουλευτική υποστήριξη της εκμετάλλευσης.

Ο Δικαιούχος αναλαμβάνει:

- ✓ Να εφαρμόζει τους Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (Κ.Ο.Γ.Π.)
- ✓ Να διατηρεί τη βιοποικιλότητα και το αγροτικό τοπίο
- ✓ Να προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση και τους υδατικούς πόρους από την εξάντληση
- ✓ Να τηρεί τις λοιπές δεσμεύσεις του κ (ΕΟΚ) 2092/91
- ✓ Να συμπληρώνει το μηχανογραφημένο έντυπο του ΟΣΔΕ ανεξάρτητα από το αν διαθέτει καλλιέργειες που επιδοτούνται από το ΟΣΔΕ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Στο νομό Χαλκιδικής η συνολική καλλιεργούμενη έκταση με βιολογικές καλλιέργειες ανέρχεται στα 74000 στρέμματα με 359 παραγωγούς. Επομένως το 7,5% περίπου της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης είναι βιολογική, ποσοστό πάρα πολύ υψηλό για τα ελληνικά δεδομένα αφού οι βιολογικές καλλιέργειες κατέχουν το 1% περίπου της συνολικής έκτασης και ο στόχος για τα επόμενα χρόνια είναι να φτάσει το 5%.

Αν δε λάβουμε υπόψη μας ότι στην τελευταία πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος που βρίσκεται στη φάση της αξιολόγησης των αιτήσεων, έχουν υποβληθεί άλλοι 312 νέοι φάκελοι υποψηφιότητας για έναρξη στο πρόγραμμα με 30.000 στρέμματα περίπου σημαίνει ότι το ποσοστό αυτό των βιολογικών καλλιεργειών θα ξεπεράσει το 10%.

Η βιοκαλλιέργεια της ελιάς στο νομό Χαλκιδικής έχει μία συνεχόμενη ανοδική πορεία. Ειδικότερα τα 3 τελευταία χρόνια κυρίως με τις μεγαλύτερες επιδοτήσεις, η αύξηση τόσο των ενταγμένων παραγωγών όσο και των στρεμμάτων είναι κατακόρυφη.

Το πρόγραμμα ξεκίνησε το 1996 με 12 παραγωγούς και μερικές εκατοντάδες στρέμματα ελαιών. Το 2000 είχαμε 55 παραγωγούς με 6500 στρέμματα και σήμερα η βιοκαλλιέργεια της ελιάς καταλαμβάνει 21.800 στρέμματα με 210 παραγωγούς. Από τα 21.800 στρέμματα τα 5.100 είναι για επιτραπέζια χρήση με 120.000 ελαιόδεντρα και μια μέση παραγωγή 2.500 τόνους βρώσιμης ελιάς ενώ τα υπόλοιπα 16.700 στρέμματα είναι ελιές ξερικές κυρίως για ελαιοποίηση με μια παραγωγή 400 τόνους ελαιόλαδου.

Σήμερα λοιπόν στο νομό Χαλκιδικής το 7,3% της ελαιοκαλλιέργειας είναι βιολογική. Με τις νέες εντάξεις υπολογίζουμε ότι θα προστεθούν από 1.1.2007 άλλα 15.000 στρέμματα περίπου και 200 νέοι ελαιοπαραγωγοί. Συνολικά θα έχουμε 37.000 στρέμματα και 400 παραγωγούς, που είναι ένα ποσοστό γύρω στο 12% της συνολικής ελαιοκαλλιέργειας.

Ενώ λοιπόν από τη μία έχουμε μία σημαντική παραγωγή σε ελιές για ελαιοποίηση αλλά και επιτραπέζια χρήση από τη βιολογική καλλιέργεια η υποδομή μας για αξιοποίηση αυτής της παραγωγής είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Δεν υπάρχει π.χ. ένα ελαιοτριβείο για την ελαιοποίηση

της ελιάς ούτε βέβαια ένα εργοστάσιο τυποποίησης και συσκευασίας του βιολογικού ελαιολάδου.

Ίδια και χειρότερη κατάσταση και για τη βρώσιμη ελιά. Αποτέλεσμα τα προϊόντα αυτά να διατίθενται σήμερα είτε ως συμβατικά ή στην καλύτερη περίπτωση από τους παραγωγούς χέρι-χέρι σε γνωστούς τους καταναλωτές.

Αυτονόητο λοιπόν είναι το γεγονός ότι αν δεν δημιουργηθεί η υποδομή για την αξιοποίηση της βιολογικής πρώτης ύλης, έτσι ώστε και ο παραγωγός να καρπούται τις αυξημένες τιμές του προϊόντος του τότε μοιραία και αυτό το πρόγραμμα θα καταντήσει απλώς ένα ακόμη πρόγραμμα που θα δώσει κάποιες επιδοτήσεις στους παραγωγούς ενώ κανένας από τους κύριους στόχους του, δυστυχώς για τους ελαιοπαραγωγούς δε θα έχει επιτευχθεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

1. Εγκατάσταση βιολογικού ελαιώνα

Το φύτευμα ενός νέου ελαιώνα παραγωγής βιολογικών προϊόντων προϋποθέτει έναν τέτοιο σχεδιασμό , ώστε να αριστοποιείτε η χρήση των διαθέσιμων πηγών του αγροκτήματος και της γεωργικής εκμετάλλευσης. Συνεπώς κατά το σχεδιασμό του νέου ελαιώνα θα πρέπει να μεριμνάτε η αξιολόγηση όλων των διαθέσιμων φυσικών , ανθρώπινων, κεφαλαιουχικών και τεχνολογικών πηγών. Η αξιολόγηση αυτή θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη της βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες τάσης , όσον αφορά τη χρήση των πηγών αυτών.

Πριν την εγκατάσταση ενός νέου ελαιώνα , θα πρέπει να συλλέγοντα στοιχεία που αφορούν το μικροκλίμα της περιοχής της θερμοκρασίας (μέγιστα και ελάχιστα),τους επικρατούντες ανέμους , ποιότητα και διαθεσιμότητα νερού. Κατά το σχεδιασμό του νέου ελαιώνα , θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ρόλοι ενός οικολογικού ελαιώνα, καθώς και η συνεισφορά του στην αγροτική περιοχή.

Η πρώτη λειτουργία είναι η αγρονομική , η εγκατάσταση δηλαδή θα πρέπει να στοχεύει στο άριστο επίπεδο παράγωγης για την δεδομένη ποικιλία , τις εδαφικές και κλιματολογικές συνθήκες του αγροκτήματος. Το επίπεδο αυτό σταθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη της μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς ελαιοκομικών προϊόντων , που όλο και περισσότερο απαιτεί ποιότητα παραγωγής, αντί για το μέγιστο επίπεδο παραγωγής, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος .

Η δεύτερη λειτουργία είναι οικολογική , ο ελαιώνας θα πρέπει τουλάχιστον να συνεισφέρει στην αειφορική διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου.

Τρίτη λειτουργία είναι η κοινωνικοοικονομική , που σημαίνει ότι ο ελαιώνας δε θα πρέπει να δημιουργεί ανθυγιεινές συνθήκες εργασίας για τους ελαιοκαλλιεργητές, ενώ θα πρέπει να τους παρέχει ένα ικανοποιητικό εισόδημα και εργασία καθώς και να συνεισφέρει στην οικονομική ανθηρότητα των αγροτικών περιοχών.

Επίσης , θα πρέπει να παρέχει υγιεινά , ποιοτικά προϊόντα στους καταναλωτές. Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω λειτουργίες του βιολογικού ελαιώνα, γίνεται ευκολότερος ο σχεδιασμός ενός αειφορικού ελαιώνα η μιας ζώνης καλλιέργειας με αειφορικές καλλιέργειες.

Μεγάλης ηλικίας και σε καλή κατάσταση ελαιώνες θα πρέπει να μελετώνται στην περιοχή εγκατάστασης του νέου ελαιώνα. Στη μελέτη αυτή θα πρέπει να εξετάζεται ο τρόπος και η κατεύθυνση φύτευσης των ελαιοδέντρων , η ύπαρξη αναβαθμίδων και ξερολιθιών, καθώς και η βλάστηση στα όρια της περιφέρειας των ελαιώνων.

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

Ακόμα βασικά χαρακτηριστικά του τοπίου , όπως παλιά δέντρα και παλιές ξερολιθιές δε θα πρέπει να καταστρέφονται με αργίλια εκχερσώσεων και επιχωματώσεων. Η αποξήλωση καταφύγιων άγριας πανίδας και χλωρίδας θα πρέπει να αποφεύγεται, μια και είναι πλούσια σε αριθμό και ποικιλία ειδών.

Τέλος θα πρέπει να δημιουργούνται βραχώδες και ορεινές περιοχές μέσα στον ελαιώνα , μια και αποτελούν καταφύγια για εξειδικευμένα φυτικά και ζωικά είδη και ούτος η άλλος δύσκολα αποδίδουν σε παράγωγη για μεγάλα χρονικά διαστήματα και χωρίς πολύ υψηλές εισροές.

Το έδαφος κατά το φύτευμα του νέου ελαιώνα μπορεί να αξιολογηθεί με ανάλυση εδάφους. Με την ανάλυση αυτή θα προσδιοριστούν τυχόν προβλήματα όσον αφορά τη δομή του εδάφους τα επίπεδα των μικροστοιχείων και τη διαθεσιμότητα τους , το pH η το επίπεδο της οργανικής ουσίας.

Επίσης η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους (για παράδειγμα η ύπαρξη και αριθμός γαιοσκωλήκων κα σπονδυλωτών) θα πρέπει να αξιολογείται οπτικά.

Με βάση τις παραπάνω αξιολογήσεις θα αποφασιστούν τα ακόλουθα:

- Κατάλαλο σχέδιο λίπανσης , που θα διορθώνει τυχόν λείψεις θρεπτικών στοιχείων.
- Εδαφοκάλυψη και επιστρώματα για τη βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους.
- Ποσότητα και δοσολογία του νερού αρδεύσεις εάν χρησιμοποιηθεί άρδευση

Πιθανές εκχερσώσεις , ισοπεδώσεις η δημιουργία αναβαθμίδων θα πρέπει να σχεδιάζονται με τέιον τρόπο ώστε να μη διατηρούνται η χειροτερεύονται εδαφολογικά προβλήματα.

Ο σχεδιασμός στον υπό φύτευση ελαιώνα και η αρχική διαχείριση του είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την αποφυγή προβλημάτων. Στην περίπτωση που γίνει λανθασμένα, μπορεί να δημιουργηθούν ανισορροπίες , που προωθούν επιβλαβείς οργανισμούς αντί για ωφελίμους και εμποδίζουν την ανάπτυξη και παράγωγη των ελαιόδεντρων.

2. Διαμόρφωση μεγέθους και σχήματος

Η διαμόρφωση του μεγέθους και του σχήματος των ελαιόδεντρων στους βιολογικούς ελαιώνα γίνονται αποκλειστικά με το κλάδεμα. Το κλάδεμα της ελιάς γίνεται για να αφαιρεθούν οι περιττοί βλαστοί , έτσι ώστε τα στοιχεία που απορροφά το δέντρο να χρησιμοποιούνται αποκικιστικά από τους καρποφόρους βλαστούς και τους καρπούς .

Το κλάδεμα στο βιολογικό ελαιώνα σε συνεργασία με την άρδευση τη λίπανση και τη φυτοπροστασία συμβάλει σημαντικά στην παραγωγικότητα τους . Στο βιολογικό ελαιώνα το κλάδεμα είναι μια από τις κύριες και απαραίτητες καλλιεργητικές εργασίες .

Μ' αυτό εξασφαλίζονται:

- Η κανονική καρποφορία και μακροζωία του δέντρου.
- Η προσαρμοστικότητα του ελαιώνα στις εδάφη-κλιματικές συνθήκες (έδαφος ,θερμοκρασία υγρασία ηλιοφάνεια) της περιοχής.
- Καλύτερη ισορροπία φύλλων /ρόζων και βλαστών/ καρπών.
- Η ρύθμιση της παρενιαυτοφορίας των ελαιόδεντρων.
- Η εξοικονόμηση νερού και υγρασίας.
- Ο περιορισμός των απαιτήσεων των ελαιοδέντρων σε θρεπτικά στοιχεία.

- Η ανανέωση των δένδρων.
- Ο περιορισμός των ασθeneιών και η καλύτερη αντιμετώπιση των εχθρών της ελιάς.
- Η συγκομιδή του ελαιοκάρπου με μεγαλύτερη ευκολία.

Το κλάδεμα πραγματοποιείτε όταν αυτό είναι αναγκαίο , και θα πρέπει να αφαιρείται ότι βλαστός είναι περιττός και όχι όποιος βολεύει τον κλαδευτή

Στην ελιά εφαρμόζεται τριών ειδών κλάδεμα:

- α . Το κλάδεμα μορφής
- β. Το κλάδεμα καρποφορίας και
- γ. Το κλάδεμα ανανέωσης

2.α. Το κλάδεμα μορφής

Το κλάδεμα μορφής της κόμης απαιτεί λεπτούς χειρισμούς.

Στόχος αυτού του κλαδέματος είναι να δώσουμε ένα ορισμένο σχήμα στην κόμη του δένδρου , το οποίο σχετίζεται με την ικανοποιητική υγεία του και την κανονική καρποφορία του και όχι με την ωραία εμφάνιση του. Γι αυτό το λόγο ο κλαδευτής θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός, ούτος ώστε να μην καταστρέφει καρποφόρους βλαστούς ούτε όμως να αφήνει τους περιττούς και λαίμαργους βλαστούς χάριν της ομορφιάς του δέντρου.

I. Σχήμα κόμης

Για της κλιματολογικές συνθήκες της Χαλκιδικής προτιμάτε το ημισφαιρικό σχήμα με το οποίο δίνουμε στο ελαιόδεντρο το σχήμα της ανεχτής ομπρελάς.

Στο ημισφαιρικό σχήμα αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί, εφόσον με την αφαίρεση τους δεν δημιουργούνται κενά. Εάν δημιουργούνται κενά, κορφολογούνται προκομμένου να βλαστήσουν πλάγιοι κλάδοι. Ακόμα σε περίπτωση τα εξωτερικά πλάγια κλαδιά είναι πολύ πυκνά πρέπει να αφορούντα για να εισέρχεται περισσότερο αέρας και φως.

Στους ξερικούς ελαιώνες τα 3-4 πρώτα χρόνια δε γίνεται καμία επέμβαση, γιατί το νεοφυτεμένο ελαιόδεντρο μένει ανεπηρέαστο για να ριζοβολήσει κανονικά. Γενικά στην διαμόρφωση της κόμης αρχίζουμε με 3 η 4 το πολύ βραχίονες και καταλήγουμε 6 η 8 , ανάλογα με την ζωηρότητα του δένδρου.

Τέλος κανόνας απαράβατος είναι να μην απογυμνώνετε ο κορμός και οι βραχίονες κατά την περίοδο της διαμόρφωσης της κόμης.

II. Χρόνος κλαδέματος

Το κλάδεμα πρέπει να γίνεται κάθε χρόνο . στην κορονείκη το κλάδεμα μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα μαζί με την συγκομιδή η μετά το τέλος της.

Σε περίπτωση καρκίνωσης (*Pseudomonas savastanoi*) , επιβάλλεται καθάρισμα των πολύ προσβεβλημένων κλαδίσκων κατά την διάρκεια του καλοκαιριού , έτσι ώστε να τεθεί ένας φραγμός στην εξάπλωση της καρκίνωσης .

Είναι πολύ σημαντικό το κλάδεμα να πραγματοποιείται έγκαιρα για να μην συμπίπτει με την εποχή που έχει αρχίσει η κυκλοφορία των χυμών. Πράγμα που καθιστά δύσκολη την επούλωση των πληγών τους.

III. Τεχνική κλαδέματος

Στη συνέχεια αναφέρονται τα κλειδιά της τεχνικής του κλαδέματος , προκειμένου να εξασφαλιστεί η ζωτικότητα η υγεία και η καλή καρποφορία του ελαιόδεντρου. Πιο συγκεκριμένα για μια καλή καρποφορία πρέπει να σχηματίζονται πολλοί βλαστοί μετρίου μήκους έτσι ώστε να δημιουργείται η καρποφόρα ζώνη ζωηρή με μεγάλη επιφάνια φύλλων .

Ακόμα κατά το κλάδεμα θα πρέπει:

- Να αφαιρούνται οι πολύ πυκνοί κλαδίσκοι ,τα ξερά κλαδιά και οι σπασμένοι η σάπιο κλάδοι που μπορεί να γίνου φορείς ασθeneιών .
- Να αφαιρούνται κλάδοι που δημιουργούν σκιά μεταξύ των δένδρων , ώστε να εξασφαλίζεται ο κάλος αερισμός και φωτισμός σε όλη την καρποφόρα ζώνη του δέντρου.
- Να αφαιρούνται οι πολύ ζωηροί βλαστοί (λαίμαργοι)
- Να μην αφαιρούνται αλόγιστα βλαστοί και φύλλα αφήνοντας γυμνό το ξύλο.

Το κλάδεμα όπως προείπαμε θα πρέπει να πραγματοποιείται κάθε χρόνο έτσι ώστε να αποφεύγεται το αυστηρό κλάδεμα που δημιουργεί παρενιαυτοφορία, λαιμαργούς βλαστούς προβλήματα από ακραίες θερμοκρασίες (άψιλης αλλά και χαμηλής θερμοκρασίας).

Επιπλέον τα πλεονεκτήματα του ήπιου κλαδέματος που επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο είναι :

Ο σχηματισμός νέων καρποφόρων βλαστών αλλά και η διατήρηση της ελιάς μετά την πλήρη ανάπτυξη της σε μέγεθος τέτοιο που να επιτρέπεται ο κάλος φωτισμός και ο καλός αερισμός της καρποφόρας ζώνης.

Το αυστηρότερο κλάδεμα επιβάλλεται όταν :

α. Σε ελιές που έχουν φυτευτή σε μικρές απόστασης και υπάρχουν προβλήματα πυκνής φύτευσης προκομμένου να μειωθούν η να αποφθεχθούν προβλήματα σκίασης και ελλιπούς αερισμού.

β. Σε χρονιές με περιορισμένες βροχοπτώσεις προκομμένου να εξοικονομηθούν τροφές και νερό.

γ. Σε γέρικα δένδρα για να ανανεωθεί η κόμη τους.

2.β. το κλάδεμα καρποφορίας

Το ελαιόδεντρο οπός και πολύ αλλά είδη, έχει την τάση να δένει πόλους περισσότερους καρπούς από όσους μπορεί να θρέψει και να φτάσουν στην πλήρη ωρίμανση.

Αποτέλεσμα αυτής της τάσης είναι η εξασθένηση της ετήσιας βλάστησης και με την επίδραση άπιον άλλων παραγόντων η περιορισμένη έως μηδαμινή καρποφορία κατά το επόμενο έτος.

Έτσι σε βιολογικούς ελαιώνες που παρενιαυτοφορούν επιβάλλεται να πραγματοποιείτε κλάδεμα μέτριας εντάσεως ανά διετία. Έτσι με αυτό τον τρόπο περιορίζεται το υπερβολικό φορτίο κατά έτος καρποφορίας και έτσι το ελαιόδεντρο μπορεί να αναπτύξει βλάστηση για καρποφορία, έστω και περιορισμένη και κατά το επόμενο έτος.

I. Εποχή κλαδέματος

Το κλάδεμα καρποφορίας μπορεί να πραγματοποιηθεί η να αρχίσει άμεσος μετά από την συγκομιδή του καρπού και να παραταθεί μέχρι και το Φεβρουάριο, νωρίς κλαδεύονται τα δέντρα που έδωσαν πολύ καρπό και έχουν κόμη εξαντλημένη σημαντικό μέρος της οποίας πρέπει να αφαιρεθεί έγκαιρος. Έτσι αυξάνοντας οι πιθανότητες για τους απομένοντες οφθαλμούς την άνοιξη να διαφοροποιηθούν σε ανθοφόρους και να δώσουν έστω και μερική σοδιά και κατά τον επόμενο χρόνο.

II. Τεχνική κλαδέματος

Από το ελαιόδεντρο αφαιρούνται οι εξαντλημένες από την καρποφορία ποδιές. Οι ποδιές θα αντικατασταθούν από τους λαίμαργους βλαστούς που έχουν εκπτυχθεί στο σημείο καμπής της ποδιάς, οι λαίμαργοι αυτοί, λέγονται αντικαταστάτες και καλύπτουν κενά και στη κόμη και στην καρποφορία αν γίνει έγκαιρη πρόβλεψη που θα αφορά τη θέση που θα καταλάβουν.

2.γ. κλάδεμα ανανέωσης

Το κλάδεμα ανανέωσης εφαρμόζεται όταν το ελαιόδεντρο είναι γέρικα και χρειάζεται να ανανεωθεί η κόμη τους, επίσης εφαρμόζεται όταν έχουν πάθει ζημία από παγετό η ακραίες καιρικές συνθήκες.

Η δημιουργία και η εμφάνιση πώλων λαίμαργων βλαστών είναι το πρώτο σύμπτωμα γηρασμού των ελαιόδεντρων και επιβάλλει την εφαρμογή ενός σταδιακού αυστηρού κλαδέματος ανανέωσης.

Σε μεγάλης ηλικίας δέντρα με το πέρασμα του χρόνου ακόμα και όταν οι αποστάσεις φύτευσης είναι ικανοποιητικές οι κατώτεροι καρποφόροι βλαστοί σκιάζονται προκαλώντας μετατόπιση της παραγωγικής επιφάνειας των δένδρων στην κορυφή τους και δημιουργώντας προβλήματα στην συγκομιδή τους.

Μετά το κλάδεμα ανανεώσεις οι νέοι βλαστοί χρίζονται προσεκτικό κλάδεμα ώστε να βρίσκονται στις κατάλληλες αποστάσεις που θα δημιουργήσουν το επιθυμητό και κατάλαλο σχήμα του δένδρου.

Επίσης η λίπανση και η άρδευση του ελαιώνα θα πρέπει να ρυθμιστούν ώστε να εμποδίσουν την ανεξέλεγκτη ανάπτυξη λαίμαργων βλαστών όπου χρίζονται πολύ εργατικά για να καθαρισμό τους και μπορούν να δώσουν ένα μη επιθυμητό σχήμα στο ελαιόδεντρο.

Τα απολέμητα του κλαδέματος θα πρέπει να τεμαχίζονται και να επιστρέφουν σαν οργανικά υλικά στον ελαιώνα σε μορφή πριονιδιού η στην δημιουργία κομπόστ.

Οι κλαδοτομές θα πρέπει να έχουν μια μικρή κλίση για να μην κρατούν υγρασία και να μην αφήνουν δόντια η να προορούν βαθιά και να πληγώνουν τα αγγεία του απομένοντος

κορμού η κλάδου. γενικά είναι μια επίπονη εργασία που πρέπει να πραγματοποιείται με αυστηρότητα .

3. Οικολογική ενδοοργάνωση του ελαιώνα

Οι βιοκαλλιεργητές πρέπει να δημιουργήσουν το κατάλληλο περιβάλλον μέσα στους ελαιώνες έχοντας σαν βασικούς στόχους :

- Την προώθηση της βιοποικιλότητας στους ελαιώνες.
- Την επανεγκατάσταση της αγρό-οικολογικής ισορροπίας.
- Την εξισορρόπηση των συσσωρευτικών επιδράσεων των αγροτικών δραστηριοτήτων της συμβατικής γεωργίας.

Η οικολογική ενδοοργάνωση συντελεί στην πρόθεση των ωφέλιμων εντομών και άλλων ειδών καθώς και στην προστασία του αξιόλογου τοπιού των μεσογειακών ελαιοκομικών περιοχών. Το τελευταίο είναι ιδιαίτερου σημαντικού, εξαιτίας των τουριστικών δραστηριοτήτων στις περιοχές αυτές.

Στην ανάπτυξη της οικολογικής ενδοοργάνωσης συντελεί :

- Η φροντίδα των παλαιών λίθινων κατασκευών και η αποφυγή καλλιέργειας ολόκληρων των ελαιώνων και των περιθωρίων τους.
- Η δημιουργία διαδρομών με ακαλλιέργητη βλάστηση για τη μετακίνηση των ωφέλιμων οργανισμών.
- Η διαχείριση της φυτικής βλάστησης από τους παραγωγούς σε πεδινούς ελαιώνες με έργα αποστράγγιξης και με ύπαρξη ρυακιών.

Πέρα από τα παραπάνω προστατευτικά μέσα θα πρέπει οι βιοκαλλιεργητές να φυτεύουν ειδή που φιλοξενούν ωφέλιμους οργανισμούς και αυξάνουν την ποικιλομορφία στο αγρό-οικοσύστημα προωθώντας τη βιοποικιλότητα. Επίσης μπορούν να φυτεύουν φυτά παγίδες για τα επιβλαβή έντομα του ελαιώνα.

Τα φυτικά ειδή που θα φυτεύονται θα πρέπει να είναι τοπικές ποικιλίες καλά προσαρμοσμένες στις εδαφο-κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Τέτοια ειδή συχνά χρησιμοποιούνται στην παραδοσιακή γεωργία για την παράγωγή φρούτων, λαχανικών και αρωματικών φυτών.

Για παράδειγμα μερικά τέτοια είδη για την περιοχή της βοριάς Χαλκιδικής είναι α) δέντρα όπως η σικύα, η ροδάκινα β) αρωματικά φυτά. Τα φυτά δασοκάλυψης συνεισφέρουν σε σημαντικό βαθμό στην οικολογική ενδοοργάνωση ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες.

Σε περιοχές με ισχυρούς άνεμους κατά την διάρκεια του καλοκαιριού, θα πρέπει να λαμβάνονται ιδικά μέσα στη διαχείριση της εδαφοκάλυψης. Αυτό για την αποφυγή πυρκαγιών από ανεξέλικτα σημαντικά ποσά βιομάζας στην επιφάνεια του εδάφους, με ελάχιστη υγρασία κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες.

Στην περιφέρεια των ελαιώνων μπορούν να φυτεύονται είδη που είναι ελκυστικά στους ανθρώπους με ευδιάκριτα ανθοί και στους ζωικούς οργανισμούς παρέχοντας τους τροφή η καταφύγιο. Η οικολογική ενδοοργάνωση θα πρέπει να είναι ελκυστική για τα πουλιά που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες εντομών και τα αρπακτικά σαυρών και ποντικών. Κατά την διάρκεια θερινών μηνών καλό είναι να δημιουργούνται μέρη με νερό έτσι ώστε να ελκύονται πουλιά και αλλά ζώα.

Για τη δημιουργία της οικολογικής ενδοοργάνωσης θα πρέπει να καταστρώνεται προσεκτικά το σχέδιο οικολογικής ενδοοργάνωσης του ελαιώνα σε συνεργασία με το γεωπόνο σύμβουλο.

Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να εξασφαλίζει τη συνεχή ύπαρξη τροφής (λουλούδια, σπόρους) και καταφύγιου για τα ωφέλιμα έντομα και μικροοργανισμούς καθόλα τη διάρκεια του έτους. Από την άλλη πλευρά το σχέδιο αυτό θα πρέπει να εμποδίζει όσο είναι δυνατόν την ύπαρξη τροφής και καταφύγιου για τα επιβλαβή είδη.

Συνεπώς θα πρέπει να πραγματοποιείται μια απογραφή των ωφέλιμων και επιβλαβών ειδών στην περιοχή του ελαιώνα. Επίσης οι τροφικές αλυσίδες των ειδών αυτών θα πρέπει να εξετάζονται για την κατάστροψη του σχεδίου της οικολογικής ενδοοργάνωσης.

4. Άρδευση

4.α. Σκοποί της άρδευσης

Στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς έχει δύο σκοπούς :

- Τη διατήρηση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους με ελάχιστο κόστος
- Την εξοικονόμηση και διατήρηση των υδατίνων πόρων.

Είναι μια σημαντική καλλιεργητική εργασία, δεδομένου ότι επηρεάζει τις εισροές και τις απόλυσες των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους.

Η ρύθμιση της άρδευσης στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε η δημιουργία, ο αριθμός, ο χρόνος της κάθε εφαρμογής και η συνολική ποσότητα του νερού θα πρέπει να καλύπτει πλήρως τις υδατικές απαιτήσεις των ελαιόδεντρων με ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση των απωλειών του νερού.

Η συνολική ποσότητα του νερού που απαιτητέ σε κάθε περιοχή της Χαλκιδικής εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες τον τύπο και σύνθεση (μηχανική και βιολογική) και φυσικά την ηλικία των δένδρων.

Η συχνότητα της άρδευσης καθορίζεται με τη βοήθεια μελέτης με βάση τα μετεωρολογικά, εδαφολογικά στοιχεία του κάθε ελαιώνα και την δασοκάλυψη. Επίσης μπορεί να καθοριστεί με τον έλεγχο της υγρασίας του εδάφους σε βάθος 10-15cm με την παρατήρηση της εμφάνισης ενός ή δυο δέντρων δεικτών του ελαιώνα και τέλος με την παρατήρηση οργανισμών φυτών – δεικτών στο χλοοτάπητα του ελαιώνα οπός η μολόχα. Έτσι όταν αρχίζει η μάρανση της μολόχας θα πρέπει να αρχίσει και η άρδευση του ελαιώνα.

Τέλος ο βιοκαλλιεργητής θα πρέπει να προσέξει να μην συγκεντρώνονται οι ρίζες των ελαιόδέντρων σε περιορισμένο χορό και έτσι να παρεμποδίζεται η ομαλή θρέψη τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την περιοδική μετατόπιση του αρδευτικού δικτύου και την αλλαγή των σημείων ροής των σταλακτιτών.

4.β. εποχή της άρδευσης

Η ελιά κατά τη συμπλήρωση του ετήσιου βλαστικού κύκλου παίρνει από ορισμένα σταδία κατά τα όποια οι ανάγκες της σε νερό είναι μεγαλύτερης.

Αυτά τα σταδία είναι :

- Η εποχή διαμόρφωσης των ματιών σε ξυλοφόρα και ανθοφόρα.
- Η εποχή άνθησης και κομπόδεσης.
- Η εποχή σκλήρυνσης του πύρινα.
- Η εποχή ανάπτυξης του μεγέθους του καρπού.

Στα τέσσερα αυτά σταδία παρατηρείται έξαρση της φυσιολογικής δραστηριότητας του ελαιόδεντρου και αυτή ολοκληρώνεται ομαλά μόνο αν υπάρχει επαρκής υγρασία στη διάθεση των ρόζων.

4.γ. Συχνότητα άρδευσης

Κατάλληλη εποχή άρδευσης είναι από το τέλος της άνθισης (Μάιος) έως το τέλος του Σεπτεμβρίου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Θα πρέπει να γίνεται ένα πότισμα ανά εβδομάδα η δεκαπενθήμερου.

Ένα ενδεικτικό πρόγραμμα άρδευσης που μπορεί να εφαρμοστεί στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς στις περισσότερες περιοχές της Χαλκιδικής είναι το εξής :

Σε περίπτωση χαμηλής βροχόπτωσης κατά τη διάρκεια του χειμώνα να εφαρμόζεται άρδευση το Φεβρουάριο και Μάρτιο προκειμένου να διατηρηθεί η εδαφική υγρασία σε κανονικά επίπεδα , αλλά και να επιτευχτεί καλύτερη τη χρόνια που αναμένεται καρποφορία.

Τον Μάρτιο εφαρμόζεται ποτίσματα για να αυξηθεί η διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων και να ευνοηθεί μια καλή άνθιση , κυρίως όταν δεν υπάρχουν επαρκείς βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια του μηνά.

Με την άρδευση κατά τους μήνες Απρίλιο και Μάιο αποφεύγεται η κακή καπήλευση και η απόπτωση. Καλό όμως θα είναι να αποφεύγεται το πότισμα το δεύτερο δεκαήμερο του Απριλίου , ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες , τη βιολογία του δάκου και τις συλλήψεις στις παγίδες καταγραφής του πληθυσμού του εποχή που συμπίπτει με την πρώτες γενιές του.

Το Μάιο η ποσότητα του νερού άρδευσης σε κάθε πότισμα θα πρέπει να μειώνεται και να αυξάνεται η συχνότητα των ποτισμάτων ώστε να εμποδιστούν οι απόλυες αζώτου κατά την κρίσιμη περίοδο της ανθοφορίας.

Η άρδευση κατά τον Ιούνιο και Ιούλιο γίνεται επιμελημένα για να αποφευχθεί η καρπόπτωση και να εξασφαλιστεί η κανονική αύξηση των καρπών. Το πρώτο δεκαήμερο του Ιουνίου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες τη βιολογία του δάκου και τις συλλήψεις στις παγίδες καταγραφής του πληθυσμού του , αποφεύγεται η άρδευση λόγω της εμφάνισης της δεύτερης γενιάς του.

Η ποσότητα του νερού μειώνεται ενώ αυξάνονται και πάλι η συχνότητα των αρδεύσεων, επίσης κατά το τέλος του Ιουλίου κατά τη σκλήρυνση του πύρινα του ελαιόκαρποι οι ποσότητες του νερού αυξάνονται μια και η υδατικές απαιτήσεις των ελαιόδεντρων είναι αυξημένες.

Κατά τον Αύγουστο εφαρμόζεται μέτρια ποτίσματα με αραιή συχνότητα για να αποφεύγονται η υψηλές δάκο-προσβολές ειδικά στη χονδρελιά.

Το Σεπτέμβριο και Οκτώβριο ελαττώνεται η συχνότητα και η ποσότητα του νερού ακόμα περισσότερο ειδικά όταν ο καιρός είναι σχετικά υγρός.

Το Νοέμβριο εφόσον δεν υπάρχουν ικανοποιητικές βροχοπτώσεις εφαρμόζεται άρδευση για καλή ανθοφορία ειδικά όταν την επομένη χρόνια αναμένεται αυξημένη καρποφορία.

Επίσης σε εδάφη με προβλήματα πλατύτητας που αρδεύονται με σταγόνες η άρδευση θα πρέπει να συνεχίζεται για τη διύλιση των αλάτων και τη μετακίνηση τους κάτω από τη ριζόσφαιρα των ελαιόδεντρων.

Η άρδευση παρά το ότι μπορεί να αποδώσει σοδιά είναι δυνατόν να αποδειχτεί άχρηστη ή και ζημιογόνα ακόμα για τα ελαιόδεντρα εάν εφαρμοστεί λανθασμένα.

4.δ. Ολόγραμμα άρδευσης στη Χαλκιδική

Εξαρτάται από την ποικιλία, το έδαφος, τη λίπανση, της κλιματικές συνθήκες, την ηλικία των δένδρων, την πυκνότητα φύτευσης κ.λπ.

Γενικά η άρδευση ενός βιολογικού ελαιώνα θα πρέπει να βασίζεται στην εφαρμογή προγραμματισμένης παρακολούθησης και καταγραφή των υδατίνων πόρων και της πλατύτητας του εδάφους και τον υπολογισμό υδατίνων εισροών και εκροών.

Τέλος απαιτείται η επιλογή των κατάλληλων καλλιεργητικών εργασιών και επεμβάσεων με τη βοήθεια των οποίων συλλέγεται το νερό. Έτσι η συλλογή, εξοικονόμηση και οικολογική διαχείριση των υδατίνων πόρων στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς για την περιοχή της Χαλκιδικής όπου το κλίμα είναι υγρό θα πρέπει να ακολουθη τα έξεις:

4.ε. Συστάσεις για ξερικούς βιολογικούς ελαιώνες

- Διευθέτηση του ανάγλυφου στα επικλινή εδάφη με τρόπο ώστε να περιορίζεται η επιφανειακή απορροή και η διάβρωση του εδάφους.
- Διατήρηση της φυσικής φυτοκάλυψης (ζιζανίων) μέχρι τα τέλη της περιόδου των βροχών σε επικλινή εδάφη.
- Αύξηση της δυηθητικότητας και υδατοχωριτικότητας εδάφους με προσθήκη οικολογικών οργανικών υλικών (κοπριά, φυτικά υπολείμματα, χλωρή λίπανση κ.α.) η ανόργανων εδαφοβελτιωτικών (ασβέστιο, γύψος κ.λπ.) όταν και όπου απαιτείται.
- Περιορισμό απωλειών βροχής από κατακράτηση φυλλώματος της καλλιέργειας με περιορισμό της φιλικής επιφάνειας (μείωση διαμέτρου και ύψους, αραίωση κόμης) ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική διείσδυση της βροχής στο έδαφος ίδιος κατά το τέλος της περιόδου τον βροχών (τέλη χειμώνα αρχές άνοιξης).

4.στ. Σύστασης για αρδευόμενους βιολογικούς ελαιώνες

- Η χρήση των τασιμέτρων σε καλλιέργειες σε σιγοκάηκες που προσφέρονται. Παρέχει μια πρακτική λύση, αρκετά αξιόπιστη για τον έλεγχο στην πράξη του βάθους και επομένως και της δόσης άρδευσης.
- Η άρδευση με επιφανειακές μεθόδους (κατάκλιση, λωρίδες, αυλάκια, λεκάνες) η με συστήματα εκτοξευτήρων όχι καλά σχεδιασμένα γειτονικών καλλιεργειών πρέπει να αποφεύγεται γιατί είναι πιθανές απορροές και η βαθιά διήθηση με μεταφορά ανεπιθύμητων αγροχημικών.
- Η άρδευση των γειτονικών καλλιεργειών κυρίως όταν είναι συμβατικής καλλιέργειας προτιμάται να γίνεται με σταγόνες όποτε ο κίνδυνος των εκτός καλλιέργειας απορροών αλλά και βαθιάς διήθησης είναι πολύ περιορισμένος έως ανύπαρκτος.
- Η χρήση των πάσης φύσεως λιπαντήρων η άλλων μηχανισμών που επιτρέπουν την εισαγωγή αγροτοχημικών στο νερό της άρδευσης θα πρέπει να θεωρείται το ολιγότερα άσκοπο στις βιολογικές καλλιέργειες.
- Τα υλικά άρδευσης που προορίζονται για βιολογικές καλλιέργειες θα πρέπει να κατασκευάζονται από τα εργοστάσια με τήρηση όλων των κανόνων που διασφαλίζουν τον αποκλεισμό αγροχημικών η χημικών στην καλλιέργεια μέσω του νερού άρδευσης.
- Ο καθορισμός των αρδευτικών δικτύων τοπικής άρδευσης από χημικά ιζήματα η αλλά ανόργανα υλικά που δημιουργούν φραξίματα δεν είναι επιτρεπτός με χημικά μέσα.

Θεραπευτικά η προστατευτικά μετρά που πρέπει να λαμβάνονται είναι:

- Χρήση νερού καλής ποιότητας με χαμάλη περιεκτικότητα σε άλατα.
- Αποκατάσταση φραξιμάτων από ανόργανα ή οργανικά υλικά μόνο με μηχανικά ή φυσικά μέσα και μεθόδους οπός συχνοί καθαρισμοί του δικτύου με ανοίγματα των ακρών σταλακτηφόρων.
- Εισαγωγή νερού η αέρα υπό υψηλή πίεση (5-6 ATM).
- Αποκατάσταση φραξιμάτων από χημικά ιζήματα μόνο με μηχανικά μέσα ή αντικατάσταση των φραγμένων σωλήνων ή διανεμητών.

Σε περιπτώσεις συστημάτων τοπικής άρδευσης, θα πρέπει να λαμβάνονται πρόσθετα μετρά για την αναπλήρωση των τοιχίων που εξαντλούνται κάτω από τους σταλακτήρες.

Τέτοια μέτρα είναι:

- Μετακίνηση των σταλακτηφορών σωλήνων κάθε ένα η δυο χρόνια –εφόσον το επέτρεπε η καλλιέργεια – σε παρακείμενη εδαφική λωρίδα.
- Προσθήκη επιτρεπτής οργανικής ουσίας ειδικά στους υγραιονόμενους χώρους για υποβοήθηση της ενεργοποίησης νέων ποσοτήτων ιχνοστοιχείων του εδάφους.

5. Το έδαφος και η διαχείριση του εδαφοτάπητα του βιολογικού ελαιώνα

Για την βιολογική ελαιοκαλλιέργεια το έδαφος δεν θεωρείται ένα αδρανές υλικό και μια τεραστία αποθήκη από την οποία τα δένδρα θα αντλούν συνεχώς θρεπτικά συστατικά. Απεναντίας θεωρείται ένα οικοσύστημα του οποίου θα πρέπει να διαφυλαχτεί η δομή του, η χλωρίδα, η πανίδα, τα ανόργανα θρεπτικά συστατικά και η οργανική ουσία του.

Για να συμβεί όμως αυτό θα πρέπει να γίνεται μια σωστή διαχείριση του εδαφοτάπητα του ελαιώνα με τη χρήση φυτών εδαφοκάλυψης. Τα φυτά εδαφοκάλυψης επιτελούν μια σειρά από λειτουργίες στο οικοσύστημα των βιολογικών ελαιώνων.

Μερικές από αυτές είναι οι εξής:

- Εμπλουτίζουν το έδαφος με άζωτο, ιδίως όταν μεταξύ των φυτών εδαφοκάλυψης περιλαμβάνονται και ψυχανθή.
- Βελτιώνουν τη δομή του εδάφους, αυξάνοντας την δραστηριότητα των μικροοργανισμών.
- Μειώνουν την διάβρωση του εδάφους των ελαιώνων, ιδίως στα επικλινή εδάφη.
- Αυξάνουν την απορρόφηση και αποθήκευση του νερού στο έδαφος μειώνοντας την απορροή του
- Εμποδίζουν την ανάπτυξη ζιζανίων ανταγωνιστικών για τα ελαιόδεντρα.
- Εμποδίζουν την ανάπτυξη ασθενειών και εντόμων του εδάφους δημιουργώντας μη ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη τους , και
- Διατηρούν και αυξάνουν τα ωφέλιμα έντομα και τα παράσιτα, εμποδίζοντας έτσι την ανάπτυξη επιβλαβών εντόμων και παθογόνων.

Τα φυτά εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται στους βιολογικούς ελαιώνες σαν:

- **Χλωρή λίπανση**
- **Επιστρώματα**

Σ' αυτή την περίπτωση τα φυτά εδαφοκάλυψης τεμαχίζονται μέσα στον ελαιώνα και τα υπολείμματα τους χρησιμοποιούνται σαν ένα επίστρωμα του εδάφους. Το επίστρωμα αυτό μειώνει σημαντικά τις απώλεις νερού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και διατηρεί την οργανική ουσία του έδαφος σε πολύ υψηλά επίπεδα.

- **Μόνιμη εδαφοκάλυψη**

Σ' αυτήν την περίπτωση τα φυτά εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται για βόσκηση ζώων.

Τα πλεονεκτήματά της είναι:

1. Ό,τι παραμένει αδιατάρακτο,
2. Ό,τι αυξάνεται η βιοποικιλότητα του ελαιώνα, ότι παρέχεται τροφή και καταφύγιο στους ωφέλιμους οργανισμούς καθόλη τη διάρκεια του έτους και ότι εμπλουτίζεται το έδαφος με νωπή κοπριά αυξάνοντας κατακόρυφα την δραστηριότητα των μικροοργανισμών.

Τα μειονεκτήματά της είναι:

1. Υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός σε νερό και θρεπτικά στοιχεία ανάμεσα στα φυτά της εδαφοκάλυψης και στα ελαιόδενδρα.
2. Προκαλούνται ζημιές από τα ζώα στα ελαιόδενδρα.

Στην περιοχή της Κρήτης, κατά τα πρώτα χρόνια εφαρμογής της βιολογικής γεωργίας στους ελαιώνες, οι χλωρές λιπάνσεις ήταν εκείνες που χρησιμοποιήθηκαν ως πρώτο βήμα στην εγκατάσταση της εδαφοκάλυψης.

Τα τελευταία ένα έως δύο έτη όμως, σε ορισμένες περιοχές της Κρήτης π.χ. Μεσσαρά οι χλωρές λιπάνσεις άρχισαν να μετατρέπονται σε επιστρώματα ή μόνιμη εδαφοκάλυψη.

Φυτά τα οποία χρησιμοποιούνται για εδαφοκάλυψη είναι:

1. **Ψυχανθή:** Εμπλουτίζουν το έδαφος με μεγάλες ποσότητες αζώτου και τα υπολείμματά του αποικοδομούνται εύκολα και γρήγορα. Δεν βελτιώνουν όμως τη δομή του εδάφους και τη διείσδυση του νερού σ' αυτό.
2. **Αγρωστώδη:** Εμπλουτίζουν το έδαφος με μεγάλες ποσότητες οργανικής ουσίας, η οποία όμως αποικοδομείται αργά.

Βελτιώνουν τη δομή του εδάφους, μειώνουν τη διάβρωση, βελτιώνουν τη διείσδυση του νερού και μειώνουν τις απώλειες των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους.

Τέλος, λόγω της μορφής του ριζικού του συστήματος ανταγωνίζονται ικανοποιητικά τα ζιζάνια με επιφανειακές ρίζες.

3. **Άλλα είδη:** Αυξάνουν τη βιοποικιλότητα του ελαιώνα και προσφέρουν καταφύγιο κ τροφή στα ωφέλιμα έντομα.

Συνήθως στην εδαφοκάλυψη οι βιοκαλλιεργητές χρησιμοποιούν μείγματα από ψυχανθή, αγρωστώδη και άλλα είδη φυτών, ανάλογα με τον τύπο του εδάφους του ελαιών, τις κλιματικές συνθήκες και τη διαχείριση του ελαιώνα.

Πάντως, σε κάθε περίπτωση, τα κριτήρια για την επιλογή των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν για την εδαφοκάλυψη είναι:

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΨΗΣ

- Απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και νερό
- Απαιτήσεις σε φως και θερμοκρασία
- Μήκος του βιολογικού κύκλου του φυτού
- Απαιτήσεις για τη βελτίωση της εδαφικής δομής στον ελαιώνα (επιφανειακό ή σε βάθος ριζικό σύστημα)
- Ανάγκες του εδάφους για αποφυγή διάβρωσης
- Ευπάθεια σε έντομα και ασθένειες
- Συμβατότητα με τις καλλιεργητικές εργασίες(π.χ. συγκομιδή με ελαιόπανα σε ποικιλίες, όπως η Θρουμπολιά στη Μεσσαρά)
- Ευκολία που καίγονται, ειδικά στις ξηρές περιοχές με ισχυρούς ανέμους
- Απαιτήσεις σε ζωοτροφές των ζώων που χρησιμοποιούνται για βόσκηση
- Απαιτήσεις σε μηχανήματα για τη διαχείρισή τους, ειδικά όσον αφορά τις εργασίες τεμαχισμού ή ενσωμάτωσής τους
- Κόστος σπόρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

8. ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

8.α. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Α) ΤΟ ΑΖΩΤΟ (N)

- Επηρεάζει άμεσα βλάστηση και καρποφορία.
- Συμμετέχει ενεργά στη λειτουργία του μεταβολισμού και στο σχηματισμό ενζύμων και πρωτεϊνών.
- Συμμετέχει ενεργά στη φωτοσύνθεση και επομένως στο σχηματισμό της χλωροφύλλης.
- Συμβάλλει στην καλή ανάπτυξη της βλάστησης και στον καλό σχηματισμό κ ανάπτυξη των διαφόρων οργάνων του δέντρου.
- Έμμεσα μπορεί να επηρεάσει και το βαθμό παρεννιαυτοφορίας των δέντρων
- Η συμβολή του αζώτου είναι ακόμη πιο εμφανής σε εδάφη χαμηλής γονιμότητας.

Β) Ο ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P_2O_5)

- Προμηθεύει το ελαιόδεντρο με ενέργεια πολύτιμη για να γίνουν οι διάφορες λειτουργίες του
- Μεταφέρει τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης από και προς όλα τα όργανα
- Συμβάλλει στο σχηματισμό των ριζών, του ξύλου, στο δέσιμο των καρπών, στην ισχυρή συγκράτηση των καρπών
- Συμβάλλει στην πρωίμηση της παραγωγής

Γ) ΤΟ ΚΑΛΙΟ (K_2O)

- Συμβάλει στον καλό σχηματισμό και ωρίμανση του ξύλου και των καρπών.
- Συμβάλλει στο σχηματισμό μεγάλων και υγιών καρπών.
- Προκαλεί γρήγορη και μεγάλη συγκέντρωση λαδιού στον καρπό.
- Συμβάλλει στην παραγωγή καλής ποιότητας λαδιού.

Δ) ΤΟ ΜΑΓΝΗΣΙΟ (MgO)

- Συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.
- Πολύ σημαντικό στοιχείο γιατί είναι το κεντρικό μόριο της χλωροφύλλης και άλλων χρωστικών του φυτού.

Ε) ΤΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)

- Συμβάλλει στον σχηματισμό κυτταρικών μεμβρανών, των πρωτεϊνών.

- Συμβάλλει στο μεταβολισμό των υδατανθράκων και του αζώτου.
- Παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των ριζών.

ΣΤ) Ο ΣΙΔΗΡΟΣ (Fe)

- Απαραίτητο στοιχείο για τον σχηματισμό της χλωροφύλλης.
- Απαραίτητο επίσης στοιχείο για την αναπνοή.

Ζ) ΤΟ ΜΑΓΓΑΝΙΟ (Mn)

Παίζει σοβαρό ρόλο:

- Στην σύνθεση των πρωτεϊνών
- Στο σχηματισμό των υδατανθράκων
- Είναι συστατικό πολλών ενζύμων

Η) Ο ΧΑΛΚΟΣ (Cu)

- Παίζει σημαντικό ρόλο στην δράση των ενζύμων που ρυθμίζουν τη φωτοσύνθεση, την αναπνοή και το μεταβολισμό του Αζώτου.

Θ) ΤΟ ΒΟΡΙΟ (Bo)

- Παίζει σημαντικό ρόλο στην ωρίμανση της γύρης.
- Συμβάλει στην καλή γονιμοποίηση, στη μείωση της ανθόρροιας και στην αύξηση της νέας βλάστησης.

8.β. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΖΩΤΟ-ΦΩΣΦΟΡΟ-ΚΑΛΙ

A) ΣΤΟ ΑΖΩΤΟ (N)

Οι απαιτήσεις της ελιάς σε άζωτο (N) εξαρτώνται κυρίως από την υγρασία του εδάφους.

Έτσι σε αρδευόμενους ελαιώνες όταν τα ελαιόδεντρα είναι σε πλήρη παραγωγική ηλικία απαιτούνται περίπου 16 Kg n/ στρέμμα κατ' έτος.

Οι παραπάνω απαιτήσεις σε άζωτο παρουσιάζουν διακυμάνσεις ανάλογα με την ομοιόμορφη ανάπτυξη των δέντρων στον ελαιώνα, την παραγωγικότητά τους και την πυκνότητα φύτευσής τους. Π.χ. όταν ο ελαιώνας έχει 28 δένδρα / στρέμμα ομοιόμορφης ανάπτυξης τότε οι ετήσιες απαιτήσεις σε άζωτο κάθε δέντρου είναι περίπου 570 gr.

Εάν ο ελαιώνας έχει 20 δένδρα / στρέμμα τότε οι ετήσιες απαιτήσεις σε άζωτο κάθε δέντρου είναι περίπου 800 gr.

- **Απαιτήσεις σε Άζωτο Νεαρών Δενδρυλλίων**

Κατά το πρώτο έτος ανάπτυξης των νέων δενδρυλλίων είναι 100 gr Άζωτο / δέντρο.

Από το δεύτερο έως και το έκτο έτος της ηλικίας τους η παραπάνω ποσότητα αυξάνεται κατά 100 gr / δέντρο για κάθε επόμενο έτος.

- **Σε Ξηρικούς Ελαιώνες**

Οι απαιτήσεις εξαρτώνται από το ύψος των βροχοπτώσεων κάθε περιοχής. Έτσι όταν η ετήσια βροχόπτωση σε μια περιοχή είναι έως 400 mm, τότε οι απαιτήσεις σε Άζωτο ανά δένδρο είναι τόσες όσες και τα χιλιοστά της βροχόπτωσης.

Εάν όμως το ύψος των βροχοπτώσεων είναι μεγαλύτερο των 400 mm, τότε για κάθε χιλιοστό βροχής πάνω από τα 400mm, απαιτείται 1,5 gr Αζώτου για κάθε δέντρο.

Έτσι εάν βροχόπτωση 500 mm, οι απαιτήσεις σε Άζωτο είναι:

$400 \text{ gr} + 150 \text{ gr} = 550 \text{ gr N} / \text{δένδρο ετησίως}$

Περίοδοι με αυξημένες απαιτήσεις σε Άζωτο (N)

- Η εποχή της ανθοφορίας και γονιμοποίησης.
- Η εποχή της καρπόδεσης.
- Η εποχή σκλήρυνσης του πυρήνα.

Β) ΣΤΟ ΦΩΣΦΟΡΟ

Οι απαιτήσεις της ελιάς σε φώσφορο είναι μικρές και κυμαίνονται από $\frac{1}{5}$ έως $\frac{1}{3}$ του απαιτούμενου Αζώτου.

Γ) ΣΤΟ ΚΑΛΙΟ

Οι απαιτήσεις της ελιάς σε Κάλι είναι ίσες έως το $\frac{1}{2}$ του απαιτούμενου Αζώτου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

Το γεγονός ότι η ελιά αναπτύσσεται και καρποφορεί ακόμη και σε άγρια εδάφη, με ελάχιστες καλλιεργητικές φροντίδες δεν σημαίνει ότι το δέντρο αυτό δεν έχει απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία.

Απεναντίας τα ελαιόδεντρα αφαιρούν από το έδαφος με τη βλάστηση και την καρποφορία τους ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που κυμαίνονται ετησίως ανά στρέμμα ως εξής:

- Άζωτο (N) 1,5-3,5 Kg
- Φώσφορος (P₂O₅) 0,8-2 Kg
- Κάλι (K₂O) 2-5 Kg
- Ασβέστιο (Ca) 2-5 Kg

Επιπλέον σ' αυτές τις ποσότητες θα πρέπει να προσθέσουμε και τις ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που εκπλύνονται κάθε χρόνο, που εξατμίζονται στην ατμόσφαιρα, που δεσμεύονται από το έδαφος και που απορροφούνται από την αυτοφυή βλάστηση του ελαιώνα.

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

Έτσι στον βιολογικό ελαιώνα, όπου σκοπός μας είναι να διατηρήσουμε την καλή γονιμότητα και την φυσική κατάσταση του εδάφους καθώς επίσης και να αυξήσουμε την οργανική ουσία του, η λίπανση αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της διαχείρισης του ελαιώνα.

Η καλή δομή και υφή του εδάφους έχουν άμεση επίδραση στην ικανότητά του στη συγκράτηση του νερού, στον αερισμό του, στην ανάπτυξη των ριζών και των διαφόρων μικροοργανισμών. Αυτοί με τη σειρά τους διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων της οργανικής ουσίας του εδάφους.

Η ισορροπημένη λίπανση χρειάζεται αφενός για να έχουμε γόνιμο έδαφος και καλές αποδόσεις και αφ' ετέρου για να αποφεύγουμε τον πρόωρο γηρασμό των δέντρων και τα προβλήματα φυτοπροστασίας λόγω ανισόρροπης θρέψης των δέντρων.

Η λίπανση στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς γίνεται με χλωρή λίπανση και με διάφορα οργανικά υλικά (ζωική κοπριά, κομπόστες, επεξεργασμένα φύκια, φύλλα κ.λ.π.), η φύση των οποίων εξαρτάται από τις ανάγκες της καλλιέργειας, αλλά και από τα διαθέσιμα υλικά στην κάθε περιοχή.

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

Για την λίπανση του βιολογικού ελαιώνα θα πρέπει να καταστρώνεται ένα σχέδιο λίπανσης με στόχο την αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους, το οποίο θα πρέπει να συνδυάζεται με άλλες εργασίες του ελαιώνα (άρδευση, μηχανική κατεργασία).

Η αποτελεσματικότητα του προγράμματος λίπανσης πρέπει να αξιολογείται από τον βιοκαλλιεργητή με βάση τις παρατηρήσεις του όσον αφορά τη γονιμότητα του εδάφους του ελαιώνα (δομή, βιομάζα φυτών χλωρής λίπανσης κ.λ.π.), και την απόδοση των δέντρων (παραγωγή, ποσοστό καρπώδεσης, ζωνρότητα βλάστησης, χρώμα φύλλων κ.λ.π.).

9.1. ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η χλωρή λίπανση στους ελαιώνες γίνεται για:

- Να αυξηθεί το Άζωτο (N) στο έδαφος. Έτσι τα φυτά της χλωρής λίπανσης προσλαμβάνουν το Άζωτο που ανοργανοποιήθηκε το φθινόπωρο και το δεσμεύουν βιολογικά μέχρι την εποχή της αποσύνθεσής τους και έτσι περιορίζουν τις απώλειες Αζώτου,
- Να αυξηθεί η ποσότητα του χούμου στο έδαφος. Έτσι όταν τα φυτά της χλωρής λίπανσης θεριστούν εγκαίρως και ενσωματωθούν με προσοχή στο έδαφος, αποσυντίθενται γρήγορα και συμβάλλουν στην αύξηση του χούμου, των βιολογικών δραστηριοτήτων και στη βελτίωση της δομής του εδάφους.

Αυτές οι θετικές επιδράσεις δεν περιορίζονται μόνο στα επιφανειακά στρώματα αλλά επεκτείνονται και στα βαθύτερα.

Από τη βιολογική δραστηριότητα κινητοποιούνται θρεπτικά στοιχεία από τις παρακαταθήκες του εδάφους και από τα υλικά της χλωρής λίπανσης τα οποία εκμεταλλεύονται τα ελαιόδεντρα.

- Να μειωθεί η έκπληση των θρεπτικών στοιχείων (N, Ca, K).
- Να έχουμε καλύτερη απορρόφηση του βρόχινου νερού και συγκράτηση της υγρασίας του εδάφους.
- Να παρεμποδιστεί η διάβρωση του εδάφους, κυρίως σε επικλινή εδάφη της Κρήτης.
- Να προσφέρει καταφύγιο σε ωφέλιμα έντομα και παράσιτα των εχθρών της ελιάς.
- Να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια (λόγω στέρησης του φωτός και ανταγωνισμού).

i) Πότε γίνεται

Η σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης για την περιοχή της Κρήτης γίνεται μετά τις πρώτες βροχές, όταν το χωράφι βρίσκεται στο ρώγο του. Η ενσωμάτωση γίνεται πριν την πλήρη άνθιση των φυτών και πριν σταματήσουν τελείως οι βροχοπτώσεις δηλαδή τέλη Μαρτίου με μέσα Απριλίου. Ο ακριβής χρόνος βέβαια της ενσωμάτωσης εξαρτάται από το έδαφος, τις καιρικές συνθήκες (βροχές, θερμοκρασίες) κάθε περιοχής και από το φυτό που χρησιμοποιήθηκε για τη χλωρή λίπανση. Συνήθως γίνεται όταν έχει ανθήσει το 75% περίπου των φυτών της χλωρής λίπανσης.

ii) **Πως γίνεται**

Η χλωρή λίπανση γίνεται βάσει προγράμματος αμειψισποράς, που περιλαμβάνει **ψυχανθή** και **αγρωστώδη**.

Η επιλογή των ειδών που θα χρησιμοποιηθούν στο πρόγραμμα αμειψισποράς γίνεται με βάσει τον τύπο του εδάφους και τις κλιματικές συνθήκες της Κρήτης, το πρώτο έτος η χλωρή λίπανση μπορεί να γίνει με τη χρησιμοποίηση βίκου.

Το δεύτερο έτος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μείγμα βίκου και κριθαριού.

Η σπορά γίνεται όταν το χωράφι είναι στο ρώγα του και όχι με υγρασία, με χρήση καλλιεργητή ή με αλέτρι, ανάμεσα στα δέντρα, αποφεύγοντας το βαθύ όργωμα κάτω από τα δέντρα.

Η ενσωμάτωση φίνεται επιφανειακά σε βάθος 10-20cm με τη χρησιμοποίηση δισκοσβάρνας, στελεχοκόπτη, ή αν αυτά δεν υπάρχουν με φρέζα.

Η ποσότητα του σπόρου των φυτών χλωρής λίπανσης, εξαρτάται από το είδος του φυτού, το μέγεθος του σπόρου και το βαθμό της επιθυμητής εδαφοκάλυψης.

Για τις συνθήκες της Κρήτης χρειάζονται 10-20kg βίκου το στρέμμα κατά το πρώτο έτος. Κατά το δεύτερο έτος χρησιμοποιούμε 10kg βίκο και 10 kg κριθάρι.

Η χλωρή λίπανση επίσης έχει άμεση σχέση με τη διαχείριση των φυτών του εδαφοτάπητα του ελαιώνα που στη συμβατική γεωργία θεωρούνται ζιζάνια, και με την ελάχιστη μηχανική κατεργασία του εδάφους.

Οι ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που παραμένουν στο έδαφος μετά την εφαρμογή της χλωρής λίπανσης είναι:

	Υπολειμ. Θρεπτικά κατά Kg/στρ. στοιχ. Kg/στρ.			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Μείγμα Ψυχανθων με Αγρωστώδη	140-290	3,3- 3,7	0,7-0,9	3,0- 5,2

ΠΗΓΗ : Ν. Σιδηράς

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι με τη χλωρή λίπανση οι ανάγκες των ελαιόδεντρων σε N, P₂O₅ και K₂O καλύπτονται σε μέτριο βαθμό. Γι' αυτό θα χρειαστεί να προσθέσουμε και άλλα οργανικά υλικά (κοπριά, κομπόστες).

- Σε ότι αφορά το ασβέστιο (Ca) οι ανάγκες για προσθήκη είναι μικρές δεδομένου ότι τα περισσότερα εδάφη της Κρήτης έχουν αρκετά μεγάλες περιεκτικότητες ασβεστίου. Παρόλα αυτά εάν παραστεί ανάγκη προσθήκης χρησιμοποιείται ο ασβεστόλιθος 100 Kg/στρ. για να ανεβάσουμε το PH κατά μία μονάδα.
- Εάν επίσης παραστεί ανάγκη προσθήκης επιπλέον Καλίου χρησιμοποιείται το καλιομαγνήσιο 150-200 Kg/στρ.
- Τέλος, σε ορισμένες περιπτώσεις που παρατηρείται έλλειψη ιχνοστοιχείων χρησιμοποιούνται ειδικά σκευάσματα που περιέχουν αυτά τα στοιχεία και είναι συμβατά με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Ειδικά δε όταν παραστεί η ανάγκη προσθήκης Βορίου μπορούμε να προσθέσουμε 70-150 gr βόρακα ανά δέντρο.

9.2 ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΕ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Σε περίπτωση που οι ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία στον βιολογικό ελαιώνα δεν καλύπτονται με την εφαρμογή της χλωρής λίπανσης αλλά και στην περίπτωση που έχουμε ξηρικούς και επικλινείς ελαιώνες, όπου η προσπέλαση μηχανημάτων δεν είναι δυνατή, τότε η λίπανση συμπληρώνεται και με την εφαρμογή διαφόρων οργανικών υλικών (κοπριάς, κομπόστες από φύλλα ελιάς ή κληματίδες, τύρφες υπολείμματα κατεργασίας ξύλου κ.λ.π.).

Από όλα αυτά τα οργανικά υλικά για την περιοχή της Κρήτης έχουν ενδιαφέρον η κοπριά αιγοπροβάτων και οι κομπόστες από φύλλα ελιάς και κληματίδες.

9.2.α. Κοπριά

Τα τελευταία χρόνια με την ανάπτυξη της κτηνοτροφίας στην Κρήτη η κοπριά των αιγοπροβάτων αποτελεί ένα σημαντικό οργανικό λίπασμα για την βιολογική καλλιέργεια της ελιάς.

Εάν λάβουμε δε υπόψιν μας ότι τα εδάφη της Κρήτης έχουν πολύ χαμηλό ποσοστό οργανικής ουσίας (0,5-1,0%) τότε οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η λίπανση με κοπριά όχι μόνο πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στο γενικό πρόγραμμα λίπανσης του ελαιώνα, αλλά αποτελεί ανάγκη διότι έτσι μόνο θα διατηρήσουμε σε υψηλά επίπεδα τη γονιμότητα του εδάφους.

Βέβαια εκτός από οργανική ουσία η κοπριά περιέχει όλα τα θρεπτικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη των ελαιόδεντρων και ταυτόχρονα βελτιώνει τις φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες του εδάφους του βιολογικού ελαιώνα.

Έτσι η κατά μέσο όρο περιεκτικότητα της κοπριάς των ζώων σε οργανικά συστατικά είναι η ακόλουθη:

Πίνακας 2 : Μέση οργανική και ανόργανη σύσταση (%) της φρέσκιας κοπριάς των ζώων							
Είδη ζώων	Ξηρά ουσία	Οργανική ουσία	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Βόδι	23	20	0,40	0,16	0,50	0,45	0,10
Άλογο	29	25	0,60	0,28	0,53	0,25	0,14
Πρόβατο	36	32	0,80	0,23	0,67	0,33	0,18
Γουρούνι	20	18	0,55	0,76	0,50	0,40	0,20
Κότα	26	17	1,30	1,10	0,60	3,40	

Έτσι με 1 τόνο/στρέμμα κοπριά αιγοπροβάτων προστίθεται στο έδαφος:

8 Kg Αζωτο (N)

2,5 Kg Φώσφορος (P₂O₅)

7,0 Kg Κάλι (K₂O)

3,0 Kg Ασβέστιο (CaO)

1,8 Kg Μαγνήσιο (MgO)

Επίσης, η περιεκτικότητα της κοπριάς σε μικροστοιχεία κυμαίνεται ανάλογα με το ζώο από το οποίο προέρχεται ως εξής:

Βόριο 10-60 ppm

Μολυβδαίνιο 0,5-5 ppm

Χαλκός 5-25 ppm

Ψευδάργυρος 15-90 ppm

Σίδηρος 40-460 ppm

Φυσικά η χρήση της κοπριάς στη λίπανση δεν έχει μόνο πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα.

Τα μειονεκτήματα αυτά είναι:

- Ο μεγάλος όγκος
- Η πιθανότητα να περιέχει σπόρους ζιζανίων και παθογόνους για τα δέντρα μικροοργανισμούς
- Η ανομοιομορφία σύστασης
- Η δυσκολία στην μεταφορά της κοπριάς και το υψηλό κόστος μεταφοράς, διασκορπισμού και ενσωμάτωσης της στο έδαφος.

Όλα αυτά τα μειονεκτήματα της κοπριάς μπορούμε να τα αντιμετωπίσουμε αν χρησιμοποιήσουμε εκ περιτροπής την κοπριά με φυτικά υπολείμματα ελιάς και αμπελιού, τα οποία μετά από κατάλληλη επεξεργασία (κομποστοποίηση) τα προσθέσουμε στο έδαφος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

10.1.1 Κομποστοποιημένα φυτικά υπολείμματα

ι) Κομποστοποίηση φύλλων ελιάς

Τα φύλλα ελιάς που συγκεντρώνονται κάθε χρόνο στα ελαιουργία ανέρχονται σε 150.000 κυβικά μετρά και είναι πολύ καλή πρώτη υλη για την παραγωγή κομπόστ.

Ο σωρός είναι καλύτερα να εγκατασταθεί σε υπόστεγο και να αποφευχθεί η έντονη εξάτμιση λόγω της ηλιοφάνειας, των μεγάλων θερμοκρασιών και των βροχοπτώσεων.

Επειδή η σχέση άνθρακα/αζώτου είναι υψηλή (41,8) και πρέπει να μειωθεί (στο 24) προσθέτουμε 5 κιλά ουρίας σε σωρό 500 κιλών περίπου ξηρών φύλλων.

Για την αύξηση του μικροβιακού πληθυσμού, στο σωρό προσθέτουμε 1% περίπου κητόχωμα. Πρέπει επίσης να γίνει καλή διάβροχη του υλικού. Η ουρία, το νερό και το κητόχωμα προσθέτονται με την εγκατάσταση του σωρού και με ταυτόχρονη ανάμιξη του υλικού για να έχουμε ομοιόμορφη διανομή της ουρίας και ομοιόμορφη διάβροχη.

Κάθε δέκα ημέρες από την εγκατάσταση του σωρού γίνονται γυρίσματα.

Στην ταχεία φάση της χώνευσης γίνονται 6 γυρίσματα. Η φάση αυτή ολοκληρώνεται σε 3 μήνες περίπου. Σαν κριτήριο τερματισμού της ζύμωσης θεωρείται η μη άνοδος της θερμοκρασίας μετά το γύρισμα.

Το κομπόστ που παράγεται μετά τη χώνευση έχει φυτοτοξικές ιδιότητες.

Μετά από 2 μήνες ωρίμανσης (5 μήνες συνολικά από την αρχή της χώνευσης) εξακολουθεί να έχει φυτοτοξικές ιδιότητες αλλά σε περιορισμένο βαθμό.

Μετά από αυτό το στάδιο το κομπόστ αρχίζει να απαλλάσσεται από τις τοξικές ουσίες.

Μετά από ωρίμανση 12 μηνών περίπου το προϊόν είναι εντελώς απαλλαγμένο από τοξικές ουσίες.

ii) Κομποστοποίηση στέμφυλων

Τα στέμφυλα (τσίπουρα η στάφυλα) που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή κομπόστ πρέπει να έχουν υποστεί αλκοολική ζύμωση. Μπορούμε επίσης να τα αποστάξουμε η όχι. Τα τσίπουρα είναι πλούσιο υλικό με περιεκτικότητα σε άζωτο, φωσφόρο, κάλιο και μεγαλύτερο από την κοπριά των ζώων. Επίσης είναι πλούσια σε οργανική ουσία, βόριο και άλλα στοιχεία.

Χαρακτηριστικό των στέμφυλων είναι ότι ενώ έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε άζωτο, αυτό είναι εγκλωβισμένο κατά μεγάλο ποσοστό μέσα στα γίγαρτα και έτσι δεν είναι άμεσα διαθέσιμο στους μικροοργανισμούς που κάνουν τη ζύμωση. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να προστεθεί μια επί πλέον ποσότητα αζώτου για το ξεκίνημα της ζύμωσης.

Διαλέγουμε το κατάλληλο μέρος που θα γίνει η ζύμωση. Απλώνουμε στο έδαφος πατώντας ελαφρά 20 – 25 εκατοστά τσίπουρα (αν δεν έχουν αποσταχθεί τα αφήνουμε να στραγγίσουν 36 -38 ώρες). Ξέροντας περίπου το βάρος των τσίπουρων ρίχνουμε στην επιφάνεια πεταχτά θειικό κάλιο σε αναλογία 2 κιλά ανά 100 κιλά στέμφυλα.

Σε ξεχωριστό δοχείο φτιάχνουμε πολτό με την παρακάτω αναλογία:

Νερό 100 λίτρα

Ασβέστης (άσβηστος) 1 κιλό

Θεική αμμωνία 2,5 κιλά

Σβήνουμε πρώτα τον άσβηστο ασβέστη σε λίγο νερό και στη συνέχεια προσθέτουμε το υπόλοιπο νερό. Ανακατεύουμε για να σχηματίσει γαλάκτωμα οπότε προσθέτουμε τη θεική αμμωνία και ταράζουμε μέχρι να διαλυθεί.

Με το διάλυμα αυτό διαβρέχουμε το στρώμα με τα τσίπουρα (100 κιλά τσίπουρα διαβρέχονται με 15 κιλά πολτού). Με τον ίδιο τρόπο φτιάχνουμε και άλλα στρώματα.

Σε λίγες μέρες ο σωρός αρχίζει να ζυμώνεται και η θερμοκρασία ανεβαίνει απότομα. Σε τακτικά χρονικά διαστήματα (συνήθως κάθε 10 – 15 ημέρες) κάνουμε γυρίσματα στο σωρό. Αν δεν έχουμε μηχανικά μέσα κόβουμε το σωρό πλάγια και τον ξανά φτιάχνουμε 2 μετρά πιο περά.

Μετά το γύρισμα παρατηρείται και πάλι απότομη άνοδος της θερμοκρασίας όχι όμως τόσο μεγάλη όπως στην αρχή. Στην συνέχεια πέφτει πάλι η θερμοκρασία στους 45 βαθμούς Κελσίου οπότε επαναλαμβάνεται το γύρισμα.

Μετά από 2 – 25, μήνες και όταν τελικά μετά από γύρισμα δεν παρατηρείται άνοδος της θερμοκρασίας το υλικό θεωρείται χωνεμένο. Μετά τη χώνεψη (2 - 25,5 μήνες) ακολουθεί το στάδιο ωρίμανσης (2 μήνες).

iii) Κομποστοποίηση κλιματίδων αμπελιού

Η χώνεψη των κλιματίδων είναι πιο δύσκολη εξαιτίας της μεγάλης περιεκτικότητας σε λιγνίτη και ακατέργαστες ίνες. Επίσης πρέπει να αλεσθούν και να υποστούν ζύμωση. Το υλικό που παράγεται είναι υψηλής ποιότητας με αυξημένο πορώδες.

Οι κλιματίδες αλέθονται σε μύλο και μετατρέπονται σε μικρά κομμάτια μήκους 1 – 10 εκατοστά. Το αλεσμένο υλικό αναμιγνύεται με ουρία σε ποσοστό 1,5 %. Ένα δεύτερο άλεσμα μπορεί να γίνει 2 μήνες μετά το ξεκίνημα της ζύμωσης. Μετά από μερικές μέρες η θερμοκρασία του σωρού αρχίζει να ανεβαίνει. Όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους 45 βαθμούς Κελσίου ξανακάνουμε γύρισμα στο σωρό. Στα γυρίσματα μπορούμε να διαβρέχουμε το υλικό του σωρού όταν δούμε ότι αρχίζει να ξεραίνεται.

Το υλικό θεωρείτε χωνεμένο 4 – 6 μήνες μετά το ξεκίνημα της χώνευσης. Μετά την χώνευση ακολουθεί η ωρίμανση που διαρκεί 5 μήνες περίπου.

10.1.2. Περιεκτικότητα θρεπτικών στοιχείων στα κομπόστ

Ανάλογα με το υλικό που κομποστοποιήθηκε, η περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία είναι η εξής:

Άζωτο 1 – 2 %

Φώσφορος P₂O₅ 0,5 – 1 %

Κάλιο K₂O 0,5 – 1 %

ΠΗΓΗ : Ν. Σιδηράς

Επομένως μια ικανοποιητική λίπανση απαιτεί ανάλογα και με τις θρεπτικές ανάγκες, από 1,5 – 2 % τόνους κομπόστ/στρέμμα.

10.1.3. Ευργετήματα από τα κομπόστ

- Βελτίωση της δομής του εδάφους
- Αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους
- Αύξηση της διηθητικότητας
- Αύξηση της υδατοχωρητικότητας
- Αύξηση του αερισμού
- Εξισορρόπηση του ΡΗ του εδάφους
- Εμπλουτισμός σε θρεπτικά στοιχεία
- Αύξηση της μικροβιακής χλωρίδας – πανίδας του εδάφους

10.1.4. Πως γίνεται η εφαρμογή τους

Τα οργανικά υλικά σκορπίζονται γύρω από τα ελαιόδεντρα και καλύπτουν όλη σχεδόν την επιφάνεια του ελαιώνα, όταν έχουμε πυκνή φύτευση (20 -30 δέντρα/στρέμμα).

Στους αραιοφυτεμένους ελαιώνες διασκορπίζονται σε διπλάσια περίπου επιφάνεια από εκείνη που καλύπτει η κόμη του δέντρου. Αμέσως μετά το διασκορπισμό τους ακολουθεί η ενσωμάτωση τους με καλλιεργητή με παράλληλη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης.

Το βάθος ενσωμάτωσης τους εξαρτάται από το είδος του εδάφους και από τις βροχοπτώσεις. Έτσι όταν έχουμε λίγες βροχές και έντονα αεριζόμενα αμμώδη εδάφη, η ενσωμάτωση γίνεται σε βάθος 15 – 20 cm για να αποφεύγεται η γρήγορη αποδόμησή τους.

Αντίθετα στα βαριά εδάφη η ενσωμάτωση γίνεται επιφανειακά σε βάθος 5 – 10 cm.

10.1.5. Ποσότητα εφαρμογής

Η ποσότητα εφαρμογής των οργανικών υλικών που θα εφαρμόσουμε εξαρτάται από :

- Την γονιμότητα του εδάφους (έχουμε μια εικόνα από την ανάλυση του εδάφους)
- Τη θρεπτική κατάσταση των ελαιοδέντρων (έχουμε μια εικόνα από τη φυλλοδιαγνωστική ανάλυση)
- Την παραγωγή των ελαιοδέντρων
- Το είδος των φυτών χλωρής λίπανσης
- Τα οργανικά υλικά που χρησιμοποιούμε
- Το σχέδιο λίπανσης του ελαιώνα

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία μπορούμε να καταρτίσουμε ένα πρόγραμμα λίπανσης με τα είδη και τις ποσότητες των οργανικών υλικών που θα χρησιμοποιήσουμε.

Ειδικότερα σ' ότι αφορά την κοπριά η ποσότητα που θα πρέπει να χρησιμοποιείται είναι 2 – 4 τόνοι/στρέμμα κάθε δύο χρόνια, χωρίς βέβαια να γίνεται υπερβολική χρήση της η οποία μπορεί να προξενήσει ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

10.2.1. ΑΛΛΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

- Προϊόντα και παραπροϊόντα φυτικής προέλευσης για λιπάσματα (π.χ. άλευρο πλακούντα ελαιούχων σπορών, φλοιοί του κακάου, φύτρα βύνης κ.λ.π).
- Φύκι και προϊόντα φυκών.

Μόνον εφόσον λαμβάνονται με :

1. Φυσικές επεξεργασίες που περιλαμβάνουν την αφυδάτωση, την ψύξη και την άλεση.
2. Εκχύλιση με νερό ή με όξινα και αλκαλικά υδατικά διαλύματα
3. Ζύμωση

- Πριονίδια και θρύμματα ξύλου

Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

- Κομποστοποιημένοι φλοιοί δέντρων

Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση

- Τέφρα ξύλου

Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση

- Μαλακά φυσικά φωσφορικά ορυκτά αλεσμένα

Προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116/ΕΟΚ του Συμβουλίου, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284/ΕΟΚ.

Περιεκτικότητα σε κάδμιο κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kg P2O5.

- Φωσφορικό αργίλιο – ασβέστιο

Προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/248/ΕΟΚ.

Περιεκτικότητα σε κάδμιο κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kg P₂O₅.

Χρήση περιορισμένη στα αλκαλικά εδάφη (PH > 7,5)

- Σκωριάσεις αποφωσφατώσεις

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ή η ελέγχουσα αρχή.

- Ακατέργαστα άλατα καλίου (π.χ. καϊνίτης, συλβενίτης κ.λ.π).

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

- Θειϊκό κάλιο – μαγνήσιο

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή. Λαμβανόμενο από τα ακατέργαστα ορυκτά καλίου.

- Βινάσση και εκχυλίσματα βινάσσης

Εξαιρούνται οι αμμωνιακές βινάσσεις

- Ανθρακικό ασβέστιο και μαγνήσιο φυσικής προέλευσης

(π.χ. μάργα, αλεσμένος, ασβεστόλιθος, βελτιωτικό της Βρετανής, φωσφορικό ασβέστιο κ.λ.π).

- Θειϊκό μαγνήσιο (π.χ. κιζερίτης).

Αποκλειστικά φυσικής προέλευσης.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή

- Διάλυμα γλωριούχου ασβεστίου

Διαφυλλικός ψεκασμός αφού αποδειχθεί έλλειψη ασβεστίου. Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελεγχόμενη αρχή.

- Θειϊκό ασβέστιο (γύψος)

Προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116/ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284/ΕΟΚ.

10.2.2. ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

- Ιχνοστοιχεία

Στοιχεία που αναφέρονται στην οδηγία 89/530/ΕΟΚ.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

- Χλωριούχο νάτριο

Αποκλειστικά από ορυκτά άλατα.

Ανάγκη που αναγνωρίζει η ελέγχουσα αρχή.

- Σκόνη πετρωμάτων

Η χρήση τους γίνεται μόνο σε περίπτωση που όλα τα προηγούμενα υλικά δεν κάλυψαν τις ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία και σε περίπτωση τροφοπενιών και πάντα σε συνεργασία με τον Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο

11.1 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η προστασία στη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στοχεύει στην αποκατάσταση, της οικολογικής ισορροπίας μέσα στον ελαιώνα, η οποία αν επιτευχθεί μειώνει σημαντικά τους πληθυσμούς των επιβλαβών εντόμων και παθογόνων, σε τέτοιο βαθμό που προκαλείται οικονομική ζημιά από τις προσβολές.

Η οικονομική ισορροπία επιτυγχάνεται εάν ακολουθήσουμε κάποιες γενικές αρχές όπως :

- Η εξασφάλιση των ευνοϊκών φυσικών συνθηκών για την ανάπτυξη των ελαιοδένδρων έτσι ώστε να αυξάνει η αντοχή τους σε κάθε αντιξοότητα.
- Η ορθολογική φύτευση για να εξασφαλίζεται το ηλίσμα όλης της κόμης.
- Η ισορροπημένη και σωστά κατανεμημένη λίπανση για να εξασφαλίζεται στο δέντρο σφρίγος και παραγωγικότητα.
- Το ορθολογικό κλάδεμα με το οποίο αφαιρούνται οι αδυνατισμένοι κλάδοι που εμποδίζουν τον κανονικό αερισμό και το ηλίσμα της κόμης.
- Οι συχνές καλλιεργητικές φροντίδες που καταστρέφουν τα ζιζάνια, πολλά από τα οποία είναι ξενιστές παρασίτων.
- Η ορθολογική άρδευση με τις σωστές κάθε φορά δόσεις νερού.
- Η εφαρμογή απλών και ελάχιστα δαπανηρών προστατευτικών μέτρων π.χ. η αφαίρεση των ξηρών κλαδίσκων.
- Η εφαρμογή του κατάλληλου προγράμματος αμειψισποράς στο ελεύθερο έδαφος του ελαιώνα .
- Η προστασία των φυσικών εχθρών και ανταγωνιστών των παθογόνων.

Όλες αυτές οι ενέργειες έχουν σαν στόχο να προλάβουν και να αποτρέψουν τις προσβολές από έντομα και ασθένειες και όχι να τις ελέγξουν.

Στην περίπτωση όμως που κινδυνεύει η καλλιέργεια ή η παραγωγή μπορεί να γίνει χρήση ορισμένων σκευασμάτων που περιλαμβάνονται στον κανονισμό της βιολογικής γεωργίας και μετά από έγκριση του οργανισμού πιστοποίησης και ελέγχου.

11.1.1. ΔΑΚΟΣ

Η μύγα του δάκου (*Dacus oleae*) προσβάλλει τους καρπούς του ελαιοδένδρου με αποτέλεσμα την μείωση και την υποβάθμιση της παραγωγής.

Η ζημιά που προκαλείται από την προσβολή του δάκου οφείλεται στην προκαλούμενη πρόωρη πτώση του καρπού, στην κατανάλωση ενός μέρους της σάρκας του καρπού και στην ποιοτική υποβάθμιση του προϊόντος.

Η καρπόπτωση προκαλείται από το τελευταίο προνυμφικό στάδιο του δάκου. Όσον αφορά το ποσοστό της σάρκας του καρπού που καταναλίσκεται από μια προνύμφη κυμαίνεται από 3 % έως 20 % περίπου.

Όμως στον ακριβή υπολογισμό της ζημιάς που οφείλεται στο δάκο πρέπει να συνυπολογιστεί και η αναπλήρωση μέρους της ζημιάς που γίνεται από το δέντρο και φθάνει στο 10% για προσβολές του Αυγούστου και στο 5% για προσβολές του Σεπτεμβρίου. Αυτή η αναπλήρωση της ζημιάς γίνεται με αύξηση του βάρους των υπόλοιπων καρπών που παραμένουν στο δέντρο και με αύξηση της περιεκτικότητας λαδιού των καρπών αυτών.

Στάδια εξέλιξης του εντόμου – βιολογικός κύκλος

Η εξέλιξη του εντόμου χαρακτηρίζεται από 4 στάδια, το αυγό, την προνύμφη, τη νύμφη και το τέλειο έντομο.

Μετά την εναπόθεση του αυγού από το θηλυκό στον ελαιόκαρπο ακολουθεί η επώαση του αυγού. Η διάρκεια επώασης των αυγών εξαρτάται από τη θερμοκρασία.

Στον ελαιώνα η διάρκεια επώασης των αυγών κυμαίνεται από 2–4 ημέρες το καλοκαίρι μέχρι 4-10 ημέρες το φθινόπωρο και 12-19 ημέρες αργά το φθινόπωρο και το χειμώνα.

Μετά την ολοκλήρωση της επώασης του αυγού, εκκολάπτεται η προνύμφη η οποία προβαίνει στη διάνοιξη ακανόνιστων στοών, στην αρχή επιφανειακών και αργότερα βαθύτερων. Το πράσινο χρώμα του ελαιοκάρπου γίνεται βαθύτερο, οι ιστοί πάνω από τις στοές εμφανίζονται χαλαροί, βυθισμένοι με αυλακώσεις και τελικά ο ελαιόκαρπος παραμορφώνεται και καταστρέφεται.

Στον αγρό η ανάπτυξη των νυμφών ολοκληρώνεται σε 16 ημέρες το καλοκαίρι, 12-88 ημέρες το φθινόπωρο, 41-92 ημέρες το χειμώνα και 17-21 ημέρες την άνοιξη.

Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης της η νύμφη μεταμορφώνεται σε τέλειο έντομο το οποίο εξέρχεται από τον ελαιοκάρπο σχίζοντας τη ρυτιδωμένη επιδερμίδα πάνω από το θάλαμο νύμφωσης (έξοδος τέλειου εντόμου).

Τα ακμαία του δάκου μπορούν να ζήσουν πολλούς μήνες. Η μεγαλύτερη διάρκεια ζωής βρέθηκε σε ακμαία τα οποία εμφανίστηκαν το φθινόπωρο, αυξανόμενη από το Σεπτέμβριο προς το Νοέμβριο.

Ανάλογα με τις επικρατούσες καιρικές και ελαιοκομικές συνθήκες, η διάρκεια του βιολογικού κύκλου του δάκου διαφέρει από περιοχή σε περιοχή καθώς και από εποχή σε εποχή και ποικίλει γενικά από 30 ημέρες περίπου το θέρος, 40 ημέρες το φθινόπωρο και πολύ περισσότερες το χειμώνα. Έτσι στις διάφορες περιοχές της χώρας μας το έντομο εμφανίζει 4-5 γενιές το χρόνο. Τις περισσότερες γενιές παρουσιάζει στις περιοχές με ήπιο χειμώνα και δροσερό καλοκαίρι.

Η ανάπτυξη και εξέλιξη των διαφόρων σταδίων του δάκου επηρεάζεται από τις επικρατούσες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Γενικά η ανάπτυξη και εξέλιξη του εντόμου ευνοείται από ζεστό και υγρό καιρό. Το εύρος των φαινομένων μέσα στο οποίο το έντομο παρουσιάζει δραστηριότητα μπορεί να καθοριστεί ενδεικτικά, για μεν τη θερμοκρασία από 15 C μέχρι 30 C για δε την ατμοσφαιρική υγρασία από 70% μέχρι 100%, με optimum θερμοκρασία ανάπτυξης τους 25 C και υγρασία 90%. Αναστολή της δραστηριότητας του εντόμου παρατηρείται σε πολύ χαμηλές (κάτω από 9 C) και πολύ υψηλές θερμοκρασίες (πάνω από 33 C).

Διατροφή

Τα ακμαία του δάκου έχουν παρατηρηθεί σε διάφορα φυτά να τρέφονται από διάφορες πηγές όπως, με χυμούς από πληγές σε φρούτα, φύλλα και βλαστούς, εκκρίσεις εντόμων και νέκταρ.

Οι συνθήκες διατροφής των τέλειων εντόμων έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί στην καταπολέμηση του δάκου με τη χρήση δηλητηριωδών δολωμάτων.

Οι προνύμφες είναι μονοφάγες, τρεφόμενες αποκλειστικά από τη σάρκα του ελαιοκάρπου.

Μετακίνηση – Διασπορά

Επί του δέντρου, τα περισσότερα ακμαία του δάκου πετούν εντός της κόμης αφού εκεί μπορούν να βρουν τους καρπούς.

Ο δάκος έχει τη δυνατότητα διασποράς σε μεγάλες αποστάσεις. Μετακινήσεις σε αποστάσεις 4 έως 10 χιλιομέτρων έχουν παρατηρηθεί ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες, το ανάγλυφο του εδάφους και τη διαθεσιμότητα ελαιοκάρπου. Εν τούτοις κάτω από κανονικές περιβαλλοντικές συνθήκες οι μετακινήσεις του δάκου είναι μικρής έκτασης.

Επίσης είναι γνωστό ότι ο δάκος μετακινείται από πεδινούς ελαιώνες σε ημιορεινούς ελαιώνες και αντίστροφα ανάλογα με τις επικρατούσες καιρικές και ελαιοκομικές συνθήκες κατά εποχή στις περιοχές αυτές και ειδικότερα για λόγους αναζήτησης ευνοϊκότερων για την ανάπτυξη και εξέλιξη των συνθηκών και κυρίως εξεύρεσης κατάλληλου ελαιοκάρπου για δακοπροσβολή.

Φαινολογία

Κατά τη διάρκεια του χειμώνα οι χαμηλές θερμοκρασίες, οι δυσμενείς γενικά καιρικές συνθήκες και η διαθεσιμότητα του καρπού είναι οι πρωταρχικοί περιοριστικοί παράγοντες για τους πληθυσμούς του δάκου.

Αργά την άνοιξη και νωρίς το καλοκαίρι, παρά τις ευνοϊκές θερμοκρασίες, παρατηρείται ένα σταθερό φυσιολογικό στάδιο ανώριμης αναπαραγωγής του δάκου το οποίο συσχετίζεται με την περίοδο στην οποία οι νεοσχηματισθέντες καρποί δεν είναι ακόμη δεκτικοί προσβολής.

Μεγάλες προσβολές παρατηρούνται τον Ιούνιο με μέσα Ιουλίου, λόγω ευνοϊκών θερμοκρασιών και αύξησης του ελαιοκάρπου. Όταν η θερμοκρασία ανεβαίνει πάνω από 33 C τότε προξενείτε θνησιμότητα σε αυγά, προνύμφες και νύμφες του δάκου. Αυτή η θνησιμότητα παρατηρείται περισσότερο όταν πολύ υψηλές θερμοκρασίες συνδυάζονται με χαμηλές σχετικές υγρασίες.

Μερικές γενικές παρατηρήσεις μπορούν να καθοριστούν και να ληφθούν σαν βάση για τη σωστή καταπολέμηση του εντόμου :

α) Η επικράτηση ενός ήπιου χειμώνα με όχι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες δεν επιφέρει σημαντική θανάτωση των διαχειμαζουσών μορφών του εντόμου με αποτέλεσμα την εμφάνιση υψηλών πληθυσμών (πολλών εξόδων από το έδαφος) κατά την έναρξη της νέας δανικής περιόδου. Στην περίπτωση αυτή στις περιοχές που μένει αμάζευτος στα δένδρα αρκετός ελαιόκαρπος η εξέλιξη του δάκου συνεχίζεται με αργό ρυθμό καθ' όλη τη διάρκεια του χειμώνα και της άνοιξης με φυσικό επακόλουθο την εμφάνιση ακόμα υψηλότερων δακοπληθυσμών.

β) Αντίθετα η επικράτηση πολύ χαμηλών θερμοκρασιών κατά τη διάρκεια του χειμώνα συντελούν στην αύξηση του ποσοστού θανάτωσης των διαχειμαζουσών μορφών του εντόμου και κατά συνέπεια στη μείωση του εμφανιζόμενου πληθυσμού κατά τη νέα περίοδο.

γ) Στις περιοχές ή τις χρονιές που επικρατούν παρατεταμένες χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της άνοιξης (Απρίλιος – Μάιος) παρατηρούνται καθυστερημένες έξοδοι από το έδαφος σταδιακά μέχρι και τέλος Ιουλίου ακόμη.

δ) Αντίθετα όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της άνοιξης αρχίζουν πολύ νωρίς οι έξοδοι των ακμαίων από το έδαφος και συντομεύεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ολοκληρώνονται οι έξοδοι από το έδαφος.

ε) Όταν σημειωθούν υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού καθυστερεί ή αναστέλλεται η εξέλιξη του εντόμου ανάλογα με το μέγεθος και τη διάρκεια των επικρατουσών θερμοκρασιών. Ακόμη ένα μέρος του δακοπληθυσμού (ευαίσθητα στάδια) θανατώνεται.

στ) Αντίθετα όταν σημειωθούν κανονικές θερμοκρασίες και υψηλές σχετικές υγρασίες (βροχοπτώσεις) κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, το έντομο παρουσιάζει ταχεία εξέλιξη (βραχύνεται ο βιολογικός κύκλος, αυξάνεται ο αριθμός των γενεών) με αποτέλεσμα να εμφανίζονται υψηλοί πληθυσμοί με αλληλοκαλυπτόμενες γενιές.

ζ) Όταν οι θερμοκρασίες πέσουν σε χαμηλά επίπεδα νωρίς το φθινόπωρο, επιβραδύνεται η παραπέρα εξέλιξη και δραστηριότητα του εντόμου με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος νέων προσβολών στον ελαιόκαρπο.

η) Όταν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού σημειωθεί παρατεταμένη ξηρασία τότε στους ξηρικούς ελαιώνες σημειώνεται συρρίκνωση του ελαιοκάρπου ο οποίος κατ' αυτόν τον τρόπο δεν είναι επιδεκτικός προσβολής με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά το ποσοστό νέων δακοπροσβολών.

Καταπολέμηση σε βιολογικό ελαιώνα

i. Με φυσικά παράσιτα

Ο δάκος έχει πολλά παράσιτα τα οποία περιορίζουν τον πολλαπλασιασμό του. Όλα τα παράσιτα του δάκου χαρακτηρίζονται σαν “μη ειδικά του δάκου” αφού παρασιτούν και σε άλλα έντομα. Η παρουσία και ο αριθμός των παρασίτων αυτών σε μια περιοχή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες, το μέγεθος και τα στάδια δακοπροσβολής του ελαιοκάρπου και κυρίως από την παρουσία και κατανομή των φυτών που φιλοξενούν παρασιτούμενα απ' αυτά τα έντομα.

Στη χώρα μας έχουν βρεθεί τα παρακάτω παράσιτα του δάκου :

Η κηκιδόμυγα *Prolasioptera berlesiana* Paolli.

Τα υμενόπτερα *Eupelmus urozonus* Dalm, *Pnigalio mediterraneus* Fer.&Del.,

Eurytoma rosae Nees, *Eupelmus martellii* Masi και *Dinarmus dacidida* Masi, τα οποία είναι εκτοπαράσιτα των προνυμφών του δάκου. Έχει παρατηρηθεί ότι ο ρόλος που παίζουν τα παράσιτα αυτά στην καταπολέμηση του δάκου δεν είναι ποτέ ικανοποιητικός από πλευράς αποτελεσματικότητας. Κι αυτό γιατί στις αρχές του φθινοπώρου που ο δάκος εμφανίζει υψηλούς πληθυσμούς, τα παράσιτα αυτά μεταναστεύουν και παρασιτούν σε προνύμφες άλλων δίπτερων και λεπιδοπτέρων εντόμων με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου των δακοπληθυσμών αυτών.

Ανεξάρτητα από τα παραπάνω, η μικρή αυτή συμβολή των φυσικών παρασίτων στην καταπολέμηση του δάκου μπορεί να γίνει πολύ μεγάλη με την ένταξη της φυσικής αυτής καταπολέμησης (προστασία και ενίσχυση της δράσης των παρασίτων) σ' ένα σύστημα ορθολογικής και ολοκληρωμένης καταπολέμησης του δάκου σε μια ευρεία ελαιοκομική περιοχή.

ii. Με εκτρεφόμενα παράσιτα

Η μέθοδος αυτή συνίσταται σε μαζική εκτροφή παρασίτων στο εντομοτροφείο και διαδοχικές εξαπολύσεις τους στους ελαιώνες την κατάλληλη εποχή, με το παράσιτο *Opius concolor* Szepi (Braconidae).

iii. Βιοτεχνολογικές μέθοδοι καταπολέμησης

1. Τεχνική στέρωσης του δάκου

Στείρωση αρσενικών δάκου με ακτινοβολίες

Η μέθοδος αυτή συνίσταται στην εκτροφή και στέρωση αρσενικών ατόμων δάκου στο εργαστήριο με ακτινοβολίες και εξαπόλυση τους στον ελαιώνα.

Η μέθοδος στηρίζεται στη βασική αρχή ότι η αναπαραγωγική επαφή στείρου αρσενικού και ακμαίου φυσιολογικού θηλυκού οδηγεί σε στείρα ωοτοκία και κατά συνέπεια στην ελάττωση μέχρι τελείας εξαφάνισης του πληθυσμού κάτω από συνθήκες συνεχούς εξαπόλυσης στείρων αρσενικών και αποκλεισμού της εισόδου ακμαίων από άλλες περιοχές.

Η μέθοδος αυτή δεν έδωσε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Η αποτυχία της καταπολέμησης στον αγρό οφείλεται σε πολλούς λόγους οι κυριότεροι από τους οποίους είναι ότι ο δάκος είναι πολύγαμο είδος, με μεγάλο αριθμό γενεών, εμφανίζει υψηλούς πληθυσμούς με μεγάλη διασπορά, εξαπλωμένος σε όλες τις περιοχές που υπάρχουν ελιές.

2. Παρεμπόδιση συζεύξεων (mating disruption ή confusion)

Χρήση Φερομονών

Ένας από τους κύριους ρόλους των φερομονών αυτών είναι η προσέλκυση των αρσενικών εντόμων δάκου από τα θηλυκά με σκοπό τη σύζευξη. Ο τρόπος χρησιμοποίησης των φερομονών στην καταπολέμηση του δάκου είναι η παρεμπόδιση των συζεύξεων (πρόκληση σύγχυσης στον πληθυσμό του δάκου) με την απελευθέρωση μεγάλης ποσότητας συνθετικών φερομονών το φυσικό περιβάλλον τους η οποία υπερκαλύπτει τις φυσικές φερομόνες.

3. Μέθοδος μαζικής παγίδευσης.

Γίνεται με τη χρήση παγίδων.

1. Καταπολέμηση με παγίδες χρώματος

Η χρησιμοποίηση παγίδων κίτρινου χρώματος με κόλλα ή εντομοκτόνο δοκιμάστηκε πολύ τελευταία σαν μέθοδος καταπολέμησης του δάκου στηριζόμενη στην αρχή της έλκυσης και θανάτωσης των ακμαίων του δάκου.

Όμως η μέθοδος αυτή δεν έδωσε τα αναμενόμενα αποτελέσματα (μικρή μείωση του δακοπληθυσμού) γιατί οι παγίδες αυτές έχουν μικρή ακτίνα δράσης (μόνο στο ίδιο δένδρο που είναι τοποθετημένες και κυρίως μόνο για τα ακμαία που βρίσκονται στην κόμη του δένδρου) και κατά συνέπεια περιορισμένη ελκυστικότητα. Πέρα απ' αυτό, οι παγίδες κίτρινου χρώματος έχουν σοβαρό μειονέκτημα ότι δεν είναι εκλεκτικές (μόνο για το δάκο) αλλά συλλαμβάνουν πολλά και διάφορα ωφέλιμα έντομα που βρίσκονται στο δένδρο.

Η αποτελεσματικότητα της κίτρινης παγίδας μπορεί να αυξηθεί σημαντικά (προσέλκυση των ακμαίων δάκου από μεγαλύτερες αποστάσεις και για περισσότερη χρονική διάρκεια) με το συνδυασμό με προσελκυστικό τροφής (οξικό αμμώνιο).

2. Καταπολέμηση με παγίδες προσελκυστικών φύλλου

Εφαρμόζεται με την χρήση των φερομονών για την καταπολέμηση του δάκου και ειδικότερα η χρήση τους σε παγίδες με ειδική κόλλα ή εντομοκτόνο για μαζική παγίδευση του δάκου.

3. Καταπολέμηση με παγίδες προσελκυστικών τροφής

Εφαρμόζεται με τη χρήση σε παγίδες προσελκυστικών τροφής (δισσάνθρακικό αμμώνιο, αζωτούχες και πρωτεϊνούχες ελκυστικές ουσίες). Ικανοποιητικά αποτελέσματα από τη χρήση τους.

4. Καταπολέμηση με παγίδες συνδυασμού προσελκυστικών φύλλου και τροφής

Είναι παγίδες που συνδυάζουν προσελκυστικά φύλλου και τροφής. Ο συνδυασμός αυτός δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο συνδυασμός προσελκυστικού φύλλου και τροφής αυξάνει σημαντικά τον αριθμό των θηλυκών εντόμων δάκου που συλλαμβάνονται στις παγίδες λόγω της δράσης του προσελκυστικού τροφής και αφαιρεί ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού των αρσενικών του ελαιώνα χάρη στην παρουσία του προσελκυστικού φύλλου.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται εδώ είναι: Ξύλο ή χαρτί, εντομοκτόνο, ζάχαρη, γλυκερίνη, δισσάνθρακικό αμμώνιο και φερομόνη.

Η παγίδα δένεται σε κλάδο του ελαιόδενδρου με σύρμα γαλβανιζέ ή με πλαστική ταινία μήκους 30 εκατοστών περίπου. Σε κάθε παγίδα προσαρτάται ή αναρτιέται στην πλαστική ταινία ένας πλαστικός φάκελος ή φιαλίδιο που περιέχει 70 γραμμάρια άλατος δισσάνθρακικού αμμωνίου. Σε κάθε δεύτερη παγίδα προσαρτάται ή αναρτιέται στην πλαστική ταινία ένα φιαλίδιο ή κάψουλα που περιέχει 50 χιλιοστά του γραμμαρίου φερομόνης δάκου συσκευασμένα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η βραδεία εξάχνωση της φερομόνης.

Οι ξύλινες παγίδες αναρτιούνται σε πυκνότητα μια παγίδα ανά ελαιόδενδρο κατά προτίμηση στο μέσο του ύψους της κόμης του δένδρου και στο σκιερό μέρος αυτής. Η ανάρτηση των παγίδων στα δένδρα γίνεται νωρίς στις αρχές της δακικής περιόδου (τέλος Μαΐου στις πρώιμες περιοχές μέχρι μέσα Ιουνίου στις όψιμες περιοχές).

Η παγίδα δουλεύει (είναι αποτελεσματική) σε ικανοποιητικό βαθμό για το χρονικό διάστημα τριών (3) μηνών. Μετά το χρονικό αυτό διάστημα η αποτελεσματικότητα της παγίδας μειώνεται σταδιακά με την πάροδο του χρόνου. Η μείωση της αποτελεσματικότητας οφείλεται τόσο στη μείωση της τοξικής δράσης του εντομοκτόνου όσο και στη μείωση της ελκυστικότητας της παγίδας λόγω της μείωσης της ποσότητας του δισσάνθρακικού αμμωνίου.

Κατά συνέπεια των παραπάνω για να υπάρξει προστασία της ελαιοπαραγωγής καθ' όλη τη δακική περίοδο θα πρέπει να γίνει ανάρτηση νέων παγίδων μετά τα μέσα περίπου της δακικής περιόδου (αρχές Σεπτεμβρίου).

Ο βαθμός αποτελεσματικότητας της μεθόδου είναι γενικά χαμηλός για δύο βασικούς λόγους:

Ο πρώτος λόγος είναι ότι η διάρκεια δράσης των χρησιμοποιούμενων εντομοκτόνων καθώς και η διάρκεια της ελκυστικότητας τόσο του ελκυστικού τροφής όσο και του ελκυστικού φύλλου δεν καλύπτουν σε ικανοποιητικό βαθμό όλη τη δακική περίοδο αλλά ένα μόνο τμήμα αυτής (3 έως 4 μήνες) μετά το οποίο η αποτελεσματικότητα της μεθόδου φθίνει σταδιακά με την πάροδο του χρόνου.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι η μέθοδος αυτή προς το παρόν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μια αυτοδύναμη μέθοδος καταπολέμησης του δάκου. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί σαν μια μέθοδος εντάξιμη σ' ένα σύστημα ολοκληρωμένης καταπολέμησης.

Καλλιεργητικά μέτρα

- Η πρώτη συλλογή του ελαικάρπου μειώνει τον κίνδυνο όψιμων προσβολών.
- Η παραμονή καρπών στα δένδρα μετά τη συλλογή πρέπει να αποφεύγεται. Οι ασυγκόμιστοι καρποί είναι φυσικό εκτροφείο για τον δάκο.
- Η καταπολέμηση του Λεκανίου: όταν στον ελαιώνα υπάρχει προσβολή από Λεκάνιο, η πρώιμη προσβολή από δάκο είναι μεγαλύτερη. Αυτό συμβαίνει γιατί τα μελιτώματα του Λεκανίου είναι άριστη τροφή για να ωριμάσει ο δάκος σεξουαλικά.
- Με την άρδευση αυξάνεται ο δακοπληθυσμός, γιατί μεγαλώνει γρήγορα ο καρπός και επισπεύδεται η ωρίμανση του, και έτσι ο δάκος βρίσκει πολύ εύκολα τροφή. Ο δακοπληθυσμός σε αρδευόμενους ελαιώνες είναι 7 φορές περισσότερος από ότι στους ξηρικούς ελαιώνες.
- Η απομόνωση των ελαιοδένδρων της βιολογικής καλλιέργειας.

11.1.2. ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗΣ

Ο πυρηνοτρήτης έχει τρεις γενιές το χρόνο:

Κάθε γενιά εξελίσσεται σ' ένα διαφορετικό όργανο της ελιάς:

- Φυλλόβια γενιά: Εξελίσσεται στα φύλλα. Διαρκεί από Σεπτέμβριο έως Μάρτιο. Δημιουργεί διάφορες στοές στα φύλλα.
- Ανθόβια γενιά: Εξελίσσεται στα άνθη από Απρίλιο – Μάιο. Προκαλεί ζημιές σε μέτρια ανθοφορία. Σε κανονική όμως ανθοφορία η οικονομική ζημιά είναι ασήμαντη.
- Καρπόβια γενιά: Εξελίσσεται στον καρπό. Αποτέλεσμα αυτής της προσβολής είναι η καρπόπτωση κατά τον Ιούνιο και Ιούλιο. Η θερινή καρπόπτωση ανέρχεται στο 60 -70% του συνόλου των προσβεβλημένων καρπών. Το υπόλοιπο 30 – 40% πέφτει κατά τον Σεπτέμβριο – Οκτώβριο.

Εδώ η οικονομική ζημιά είναι αξιόλογη ιδίως όταν το φορτίο του δένδρου είναι μέτριο, και ο πληθυσμός του πυρηνοτρήτη υψηλός.

Αντιμετώπιση

Η καταπολέμηση του γίνεται με τους εξής τρόπους:

- Με τη χρήση φερομονικών παγίδων για την παρακολούθηση του πληθυσμού του.
- Η φυλλόβια και ανθόβια γενιά καταπολεμούνται με την εφαρμογή ψεκασμών κάλυψης με τα μικροβιακά σκευάσματα του *Bacillus thuringiensis*.
- Η καρπόβια γενιά αντιμετωπίζεται με την εφαρμογή ψεκασμών με ουσίες που παρεμβαίνουν στην ανάπτυξη των εντόμων.
- Με την επαναφορά της οικολογικής ισορροπίας μέσα στον ελαιώνα και την εμφάνιση των φυσικών εχθρών του.

11.1.3. ΛΕΚΑΝΙΟ

Είναι ο τρίτος σε σπουδαιότητα εχθρός της ελιάς. Έντονες προσβολές παρατηρούμε σε περιοχές υγρές το θέρος (ρεματιές, παραθαλάσσιες περιοχές). Οι ζημιές που προκαλούνται οφείλονται στην ανάπτυξη των μυκήτων της Καπνιάς πάνω στα μελιτώματα του εντόμου. Σε έντονη προσβολή παρατηρείται εξασθένηση των δέντρων.

Αντιμετώπιση

Αντιμετωπίζεται με :

- Σωστό κλάδεμα των δέντρων ούτως ώστε το εσωτερικό τους να λιάζεται και να αερίζεται.
- Την αποκατάσταση της βιολογικής ισορροπίας στον ελαιώνα και την αύξηση του πληθυσμού των παρασίτων και αρπακτικών του εντόμου.

Οι κυριότερες ασθένειες στο βιολογικό ελαιώνα :

11.1.4. ΚΑΠΝΙΑ

Η καπνιά είναι το μαύρο επίχρισμα που καλύπτει τα φύλλα, τους βλαστούς και τους καρπούς της ελιάς.

- Παθογόνο αίτιο : Αίτιο της καπνιάς είναι οι μύκητες που αναπτύσσονται πάνω στις μελιτώδεις εκκρίσεις του λεκανίου.

Η ανάπτυξη της ευνοείται σε υγρές περιοχές, σε πυκνούς ελαιώνες και όπου οι προσβολές από λεκάνιο είναι μεγάλες.

Ζημιές : Περιορίζει τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα των φύλλων με αποτέλεσμα την εξασθένηση των δέντρων.

Αντιμετώπιση

Αντιμετωπίζεται με :

- Την έγκαιρη επισήμανση και καταπολέμηση προσβολών του λεκανίου.
- Την εφαρμογή σωστού κλαδέματος.
- Την εξασφάλιση καλού αερισμού και φωτισμού των ελαιοδένδρων.
- Ψεκασμό των δένδρων με θειασβέστιο ή βορδιγάλειο πολτό.

11.1.5. ΚΥΚΛΟΚΟΝΙΟ

Οφείλεται στο μύκητα *Spilocaea oleagina*.

Προσβάλλει τα φύλλα της ελιάς και τρυφερούς βλαστούς.

Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης :

- Η υψηλή υγρασία
- Ανεπαρκής αερισμός δέντρων
- Ευνοϊκή θερμοκρασία

Αντιμετώπιση

Αντιμετωπίζεται με το σωστό κλάδεμα το οποίο εξασφαλίζει καλό αερισμό και φωτισμό στα δένδρα, και με την ισορροπημένη άρδευση και αζωτούχο λίπανση.

11.1.6. ΒΕΡΤΙΤΣΙΛΛΙΩΣΗ

Οφείλεται στο μύκητα *Verticillium dahliae*.

Ζημιές : Προκαλεί ξήρανση των φύλλων, των κλαδιών και δημιουργεί συμπτώματα ημιπληγίας στα μεγάλα δέντρα και αποπληξίας στα νεαρής ηλικίας δέντρα.

Αντιμετώπιση

Αντιμετωπίζεται με τη λήψη των εξής μέτρων :

- Με την αποφυγή βαθιών οργωμάτων
- Με την καταστροφή των αργιόχορτων που βοηθούν στην παραπέρα ανάπτυξη της ασθένειας.
- Με την αφαίρεση και καταστροφή των προσβεβλημένων κλάδων.
- Με την αποφυγή των υπερβολικών αζωτούχων λιπάνσεων.
- Με την χρησιμοποίηση ανταγωνιστικών μικροοργανισμών (*Trichoderma viride*).
- Με την εφαρμογή της ηλιοθέρμανσης, του εδάφους γύρω από τα δένδρα, με ταυτόχρονη χρήση βιορρυθμιστών του εδάφους ανταγωνιστικής μικροχλωρίδας.

11.1.7. ΚΑΡΚΙΝΩΣΗ ή ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ

Είναι διαδεδομένη σε πολλές περιοχές της Χαλκιδικής. Όταν η ασθένεια εκδηλώνεται με έντονη μορφή προξενεί μείωση της ζωτικότητας των δένδρων και ξήρανση μικρών ή μεγάλων κλαδιών.

Συμπτώματα : Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι ο σχηματισμός στους κλαδίσκους, κλάδους και στον κορμό μικρά εξογκώματα (όγκους), που είναι γνωστά ως καρκινώματα.

Στην αρχή αυτά είναι μικρά και έχουν ομαλή επιφάνεια και σπογγώδη σύσταση, ύστερα από μερικούς μήνες μεγαλώνουν, έχουν ανώμαλη επιφάνεια και σκληρή σύσταση.

Ζημιές : Όταν α κλαδιά έχουν προσβληθεί έντονα και έχουν πολλά καρκινώματα γίνονται καχεκτικά και ξηραίνονται. Όταν τα δέντρα είναι μικρής ηλικίας τότε εξασθενούν γρήγορα και παρατηρείται σημαντική μείωση της παραγωγής.

Αίτιο – Συνθήκες ανάπτυξης : Η ασθένεια οφείλεται στο βακτήριο *Pseudomonas Syringae* pv *savastanoi*. Άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης του βακτηρίου είναι γύρω στους 25 – 26 C. Η μόλυνση γίνεται μέσω πρόσφατων πληγών που προκαλούνται με το ράβδισμα των δένδρων κατά τη συλλογή του καρπού, με το κλάδεμα, από το χαλάζι και τον παγετό.

Αύξηση της μόλυνσης έχουμε όταν ο καιρός είναι υγρός και στα δένδρα υπάρχουν μη επουλωμένες πληγές. Η μετάδοση της ασθένειας σε αμόλυντες περιοχές γίνεται κυρίως με τη βροχή και τον αέρα.

Αντιμετώπιση

Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά και προληπτικά μέτρα :

- Όταν η προσβολή είναι μικρή να αφαιρούνται όλα τα άρρωστα κλαδιά και να καίγονται.
- Όταν η προσβολή είναι στους βραχίονες ή στον κορμό θα πρέπει να αφαιρούνται οι όγκοι με μαχαίρι και να γίνεται επάλειψη της πληγής με βορδιγάλειο πολτό κατά τους θερινούς μήνες και με ξηρό καιρό.
- Να αποφεύγεται το κλάδεμα των δέντρων με υγρό και βροχερό καιρό.
- Να αποφεύγεται το ράβδισμα των δέντρων με βροχερό καιρό.
- Να γίνεται ένας ψεκασμός των δέντρων με βορδιγάλειο πολτό 1% αμέσως μετά από παγετό ή χαλάζι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^ο

12.1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Η συγκομιδή του ελαιοκάρπου θα πρέπει να γίνεται όταν ο καρπός είναι ώριμος, και μπορεί να αποδώσει περισσότερο λάδι με την καλύτερη δυνατή ποιότητα.

Η συγκομιδή γίνεται με ραβδισμό, με ιδιαίτερη βέβαια προσοχή για να μην τραυματίζονται τα δέντρα. Θα πρέπει να σταματάει όταν υπάρχει υπερβολική υγρασία, για να μην μολύνονται τα δέντρα με διάφορα παθογόνα.

Τέλος κατά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται χημικές καρποπρωτικές ουσίες.

Ο ελαιοκάρπος αφού συγκομιστεί θα πρέπει να αλεστεί αμέσως, αυθημερόν.

Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατόν για λιγότερο χρόνο μέχρι το άλεσμα και η συσκευασία του δεν πρέπει να είναι σε πλαστικά σακιά, ούτε να στοιβάζεται το ένα σακί πάνω στο άλλο γιατί καταστρέφεται η ποιότητα και αυξάνεται η οξύτητα του ελαιολάδου.

Σε κάθε περίπτωση πάντως η συσκευασία του ελαιοκάρπου μέχρι το άλεσμα θα πρέπει να γίνεται σε σακιά από νήματα.

12.2. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟΥΡΓΕΙΟ

Για να γίνει η εξαγωγή του λαδιού από τον ελαιόκαρπο στο ελαιουργείο αυτός περνάει από διάφορες φάσεις :

1) Τροφοδοσία – αποφύλλωση

Η τροφοδοσία στο σπαστήρα πρέπει να γίνεται με μεταφορική ταινία και όχι με αναβατόριο που χρησιμοποιεί ατέρμονα κοχλία, γιατί δεν τραυματίζεται ο καρπός και δεν υποβαθμίζεται η ποιότητα του ελαιολάδου.

2) Πλύσιμο

Το πλύσιμο του ελαιοκάρπου πρέπει να είναι επιμελημένο, και με νερό καλής ποιότητας για να μην έχουμε υποβάθμιση της ποιότητας. Επίσης το νερό που χρησιμοποιούμε θα πρέπει να είναι θερμοκρασίας κάτω από 30 C και απαλλαγμένο από συνθετικές χημικές ουσίες.

3) Σπάσιμο – Άλεσμα ελαιοκάρπου

Το σπάσιμο και το άλεσμα του ελαιοκάρπου γίνεται στα κλασικά τύπου ελαιουργικά συγκροτήματα ή στα νέου τύπου (φυγοκεντρικά, μικτά).

4) Μάλαξη

Η ταχύτητα κίνησης του μαλακτήρα πρέπει να είναι το πολύ 18 – 20 στροφές / λεπτό. Απαγορεύεται η θέρμανση της ελαιοζύμης να γίνεται με θερμοκρασία πάνω από 22 C, καθώς και η χρήση ατμού σαν μέσου θέρμανσης του μαλακτήρα.

Επίσης οι επιφάνειες του μαλακτήρα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο μέταλλο.

- Παραλαβή του ελαιολάδου από την ελαιοζύμη

Τα ελαιοδιαφράγματα πρέπει να πλένονται καλά.

- Με φυγοκέντρωση

Η ελαιοζύμη απαγορεύεται να αραιώνεται με νερό, θερμοκρασίας μεγαλύτερης από 26 C. Το νερό αραιώσης θα πρέπει να είναι καλής ποιότητας (πόσιμο).

Επίσης απαγορεύεται η χρήση ενζύμων στην εξαγωγή του ελαιολάδου και το ελαιουργείο θα πρέπει να λειτουργεί σε θερμοκρασίες μικρότερες από 25 C.

12.3. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

Το βιολογικό ελαιόλαδο πρέπει να αποθηκεύεται σε δοχεία από ανοξείδωτο μέταλλο καλής ποιότητας. Η θερμοκρασία στο χώρο αποθήκευσης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τους 20 C.

Θα πρέπει να αποφεύγουμε τη συχνή μετάγγιση του ελαιόλαδου. Τα δοχεία αποθήκευσης θα πρέπει να γεμίζονται πλήρως. Ο χώρος της αποθήκης πρέπει να είναι απόλυτα καθαρός, απαλλαγμένος από ακαθαρσίες, δύσοσμες ουσίες, αγροχημικά κ.λ.π.. Τέλος, τα δοχεία αποθήκευσης θα πρέπει να καθαρίζονται συχνά με καθαρό νερό και να ξεπλένονται καλά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι φανερό ότι η βιοκαλλιέργεια ελιάς εμφανίζει μια νέα προοπτική για το ελαιόλαδο κάτι που επιβεβαιώνεται και από την συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση του προϊόντος τόσο διεθνώς όσο και στην εγχώρια αγορά.

Σημαντική προσπάθεια βέβαια πρέπει να καταβληθεί από τις ομάδες βιοκαλλιεργητών στη μείωση του κόστους παραγωγής το οποίο ακόμη και σήμερα παραμένει σε υψηλά επίπεδα. Αυτό θα βοηθήσει τόσο στην αύξηση του εισοδήματος των βιοκαλλιεργητών, όσο και στη διεύρυνση της εσωτερικής αγοράς.

Τέλος, ελπιδοφόρα είναι τα μηνύματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη στήριξη των προσπαθειών αυτών, αφού στόχος της είναι η όσο το δυνατόν μειωμένη επιβάρυνση του περιβάλλοντος κατά την παραγωγή γεωργικών προϊόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14^ο

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ







ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ - ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ – ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

Ανώνυμος 1999, Ελαιοκομία, Γεωργία και κτηνοτροφία.

Ανώνυμος 1996, Αφιέρωμα στην ελαιοκομία, Γεωργία και κτηνοτροφία, Τεύχος 5^ο, 159 σελ.

Αγροτική Οικονομία, 1991, Ελιά-Ελαιόλαδο.

Γεωργική Τεχνολογία 1997, Βιολογική Γεωργία.

Γεωργική Τεχνολογία, Τεύχος 1-1995, Αφιέρωμα στη βιολογική Γεωργία.

Γιαννοπολίτης Κ., Γεωργική Τεχνολογία, Τεύχος 5-1994, Θρέψη-Λίπανση της ελιάς.

Γεωργική Τεχνολογία, Τεύχος 1-1996, Οι εντομοπαγίδες και οι εφαρμογές τους.

ΔΗΩ, Βιολογική Καλλιέργεια Ελιάς (1^ο Πανελλήνιο συνέδριο Βιολ. Γεωργίας).

Ζιώγα Β., Ο Δάκος της Ελιάς.

Καμπουράκης Ε., Γεωργική Τεχνολογία.. Βιοκαλλιέργεια ελιάς.

Κουτίνης Ν., Φωτόπουλος Σ., 2008, Εργαστηριακές ασκήσεις ελαιοκομίας, Αλεξάνδρειο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.

Μπαλατσούρας Γ.Δ., Το ελαιόδεντρο, Εκδόσεις πελεκάνος, Αθήνα 1997.

Μπαλατσούρας Γ.Δ., Το ελαιόδεντρο, Εκδόσεις πελεκάνος, Αθήνα 1994.

Παλάτος Γ., Κυρκενίδης Ι., 2006, Βιολογική Γεωργία, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Παναγόπουλος Χ., Ασθένειες Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου.

Ρούμπος Α., Σημειώσεις ελαιοκομίας, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Fooks R., Το βιβλίο της ελιάς, Εκδόσεις Ψυχάλου, Αθήνα 1994.

Σιδηράς Ν., Οργανική Λίπανση και αμειψισπορές.

Φιτσάκης Φ., Γεωργική Τεχνολογία, Τεύχος 3-1996, Βιολογική παραγωγή λαδιού.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΕΠΑΦΗ

1. Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Νομού Θεσσαλονίκης, Γραφείο Βιολογικών Προϊόντων.
2. Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Πολυγύρου Χαλκιδικής.
3. Παραγωγοί και τοπικοί κάτοικοι των διαμερισμάτων του Νομού Χαλκιδικής.
4. Τοπικοί γεωπόνοι του Νομού Χαλκιδικής.