



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

**ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ Α.Μ. 170/03
ΒΑΡΒΑΡΙΓΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Α.Μ. 172/04**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΑΘ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2012

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

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

**ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ Α.Μ. 170/03
ΒΑΡΒΑΡΙΓΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Α.Μ. 172/04**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΑΘ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2012

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μας κ. Παλάτο Γεώργιο για την πολύτιμη βοήθειά του στην πραγματοποίηση της εργασίας αυτής.

Περιεχόμενα.....	3
Περίληψη.....	5
Πρόλογος.....	7
Εισαγωγή.....	10
1. Γενικά στοιχεία περί βιολογικής γεωργίας.....	11
1.1. Τι είναι η βιολογική γεωργία.....	11
1.2 Ορισμός.....	12
2. Γενικά στοιχεία της ελιάς.....	13
3. Εγκατάσταση βιολογικών ελαιώνων.....	15
4. Διαμόρφωση μεγέθους και σχήματος.....	17
5. Άρδευση.....	20
5.1. Συστάσεις για ξηρικούς βιολογικούς ελαιώνες.....	21
6. Η διαχείριση του εδαφοτάπητα.....	22
6.1. Χλωρές λιπάνσεις.....	22
6.2 Επιστρώματα.....	23
6.3 Μόνιμη εδαφοκάλυψη.....	24
6.4 Φυτά που χρησιμοποιούνται για εδαφοκάλυψη.....	24
7. Λίπανση.....	26
7.1 Κοπριά.....	26
7.2 Κομποστοποιημένα μείγματα υλικών φυτικής προέλευσης.....	27
7.3 Πότε και πως γίνεται η εφαρμογή των οργανικών υλικών.....	28
7.4 Άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται για λίπανση.....	29
8. Φυτοπροστασία.....	32
8.1 Εχθροί.....	32
8.2 Ασθένειες.....	33
8.3 Έμμεσοι τρόποι αντιμετώπισης του δάκου.....	34
8.3.1 Συγκαλλιέργεια – ποικιλομορφία.....	34
8.3.2 Καλλιεργητικά μέτρα.....	35
8.3.3 Απωθητικά και αντιτροφικά.....	36
8.4 Άμεσα μέτρα αντιμετώπισης του Δάκου.....	38
8.4.1 Μαζική παγίδευση.....	38
8.4.2 Κριτήρια επιλογής παγίδων μαζικής παγίδευσης δάκου.....	39
8.4.3 Οδηγίες και επισημάνσεις για το κρέμασμα των δακοπαγίδων.....	39
8.4.4 Δολωματικοί ψεκασμοί με φυτικά εντομοκτόνα.....	41
8.4.5 Η μέθοδος των στείρων εντόμων.....	42
8.5 Πυρηνοτρήτης.....	42
8.6 Λεκάνιο.....	44
8.7 Βερτησιλλίωση.....	46
8.8 Σηψιρριζίες.....	49
8.9 Σήψη λαιμού.....	51
8.10 Τζελατίνα.....	53
8.11 Η Καπνιά, γνωστή και ως Μαυρίλα.....	54
8.12 Κυκλοκόνιο.....	55
8.13 Φώμα.....	56

8.14 Ωίδιο.....	56
8.15 Ξεροβούλα.....	56
8.16 Το Γλοιοσπόριο ή Παστέλλα.....	56
8.17 Φιαλοφόρα.....	57
8.18 Κερκοσπορίωση.....	57
8.19 Φυματίωση / Καρκινώματα.....	57
Συζήτηση – Συμπέρασμα	60
Βιβλιογραφία	62

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στην Ελλάδα. Γίνεται αναφορά ιστορικών στοιχείων , βοτανικών γνωρισμάτων, χαρακτηριστικών της ελιάς και παρουσιάζονται γενικά στοιχεία περί βιολογικής γεωργίας.

Επίσης γίνεται εκτενής αναφορά σε θέματα όπως η εγκατάσταση βιολογικών ελαιώνων, η διαμόρφωση σχήματος και μεγέθους, η διαχείριση του εδαφοτάπητα, οι απαιτήσεις σε λίπανση και άρδευση, οι κυριότεροι εχθροί και ασθένειες καθώς και οι τρόποι αντιμετώπισης τους.

Πλέον η εναλλακτική καλλιέργεια της ελιάς είναι πολύ σημαντική και ενδιαφέρουσα για τους καλλιεργητές, έτσι πρέπει να αναληφθεί μια πρωτοβουλία για να διασφαλιστούν, να προωθηθούν τα προϊόντα της ελιάς και να καταγραφούν τα κυριότερα προβλήματα της καλλιέργειας της ώστε να αρχίσει μια προσπάθεια επίλυσής τους. Το καταναλωτικό κοινό πρέπει να ενημερωθεί, να ευαισθητοποιηθεί και να ζητά υγιεινά προϊόντα, απαλλαγμένα από ανεπίτρεπτα τοξικά υπολείμματα. Να δοθούν ερεθίσματα στους αγρότες ώστε να στραφούν προς τις εναλλακτικές μορφές ελαιοκαλλιέργειας εκτιμώντας την ωφέλεια που θα προκύψει από την συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση τέτοιων προϊόντων.

Abstract

The subject of this dissertation is the organic farming of the olive tree in Greece. This study is firstly concerned with the characteristics of organic cultivation in general, while the history and botanical features of the olive tree are also discussed in depth. More specifically, the size and shape formation of the olive groves, as well as the management of the soil are presented, in order to shed light on the ways the installation of biological olive groves should be made. Moreover, this study is highly concerned with the main enemies of the olive trees that cause damages to the groves and the ways that these can be either avoided or faced.

Nowadays, the alternative ways of farming the olive tree is a very important issue that captures the farmers' interest. Consequently, new innovative ways should be implemented for the better promotion of the olive tree products and the effective solution on any damages and illnesses of the groves. Furthermore, the olive tree products will be better promoted in the market only if the consumers become aware of the fact that the products which do not contain any toxic scraps are healthier. Finally, the farmers should be highly motivated by becoming aware of the advantages of the sustainable and innovative types of olive tree formation.

Πρόλογος

Μέχρι σήμερα δεν έχει προσδιοριστεί με ακρίβεια το είδος από το οποίο προήλθε το δέντρο της ελιάς. Υποστηρίζεται ότι προέρχεται από το είδος *Olea sylvestris* που συναντάται και σήμερα σε άγρια κατάσταση στη Β. Αφρική, στην Ιταλία, στην Πορτογαλία και Κασπία Θάλασσα. Σύμφωνα με μια άλλη άποψη προήλθε από το είδος *Olea chrysoxylla*, το οποίο κάλυπτε παλαιότερα μεγάλες εκτάσεις της τροπικής Αφρικής, συμπεριλαμβανομένης της Αβησσυνίας, της Κένυας, της Ουγκάντας και άλλων χωρών. Τα είδη αυτά της άγριας ελιάς προήλθαν, το πιο πιθανό, από την ίδια περιοχή και από το ίδιο είδος που κάλυπτε μεγάλες εκτάσεις της Σαχάρας πριν από την εποχή των παγετώνων και το οποίο δεν υπάρχει σήμερα.

Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαίους χρόνους. Η εμφάνιση και καλλιέργειά της φθάνουν στην προϊστορική εποχή. Ο De Candolle αναφέρει στο έργο του ότι η ελιά ήταν γνωστή από το 4000 π.χ. και ότι πατρίδα της είναι μάλλον η Συρία, ενώ ο Pelletier θεωρεί πατρίδα της τα παράλια της Μ. Ασίας όπου από εκεί διαδόθηκε στις διάφορες Μεσογειακές χώρες.

Ο Β. Κριμπάς προσδιόρισε, κατά τις ανασκαφές που έγιναν στη Φαιστό της Κρήτης, μεταξύ των σπόρων που του δόθηκαν από την Ιταλική Αρχαιολογική Σχολή και σπόρο ελιάς, που χρονολογείται από τη μεσομινωική εποχή.

Τέλος ο Π. Αναγνωστόπουλος σε ανακοίνωσή του, που έκανε στην Ακαδημία Αθηνών το 1951, υποστηρίζει, βάσει ευρημάτων που βρέθηκαν σε ανασκαφές, ότι πατρίδα της ελιάς είναι η Κρήτη. Την υπόθεση αυτή ενισχύει και το γεγονός, ότι το όνομα της ελιάς είναι ελληνικό.

Άλλοι πιστεύουν ότι η ελιά προέρχεται από την Αφρική. Στην περιοχή αυτή η ελιά καλλιεργήθηκε συστηματικά από τους Σημιτικούς λαούς και από εκεί διαδόθηκε στην Κύπρο και στα βόρεια παράλια της Αφρικής από τους Φοίνικες, οι οποίοι παρουσίασαν σημαντική ακμή στην Καρχηδόνα.

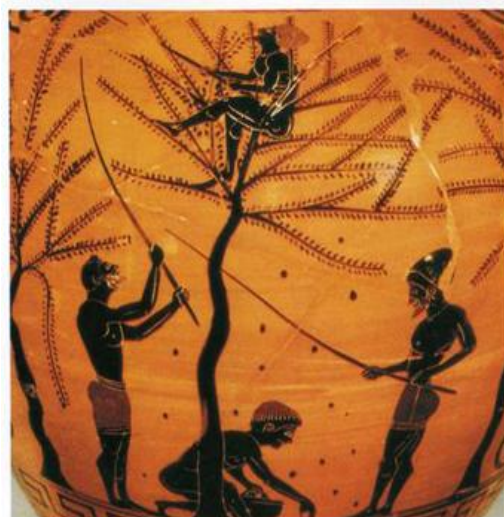
Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι πριν από πολλά χρόνια ονόμαζαν τη ελιά Tat. Γύρω όμως στα 2000 π.χ. οι ελαιώνες εξαφανίσθηκαν, είτε γιατί καταστράφηκαν από άγνωστη αιτία, είτε γιατί το ενδιαφέρον του τότε πληθυσμού στράφηκε σε άλλες καλλιέργειες. Στη συνέχεια σημειώθηκε μετακίνηση των ανθρώπων της περιοχής στα νότια παράλια της Κρήτης όπου πιστεύεται ότι μεταφέρθηκε η ελιά.

Στους Εβραίους η ελιά ήταν γνωστή πολύ πριν από την εποχή του Κέκροπα. Οι καρποί της ελιάς ήταν μεταξύ των αγαθών της γης της Χαναάν, που τους είχαν υποσχεθεί. Τα αρχαιότερα κείμενα Εβραϊκών γραφών αναφέρουν την ήμερη ελιά με το όνομα Saint. Στα εβραϊκά το δέντρο της ελιάς συμβόλιζε την ειρήνη και την ευτυχία.

Οι προφήτες και οι ιερείς ονομάζονταν "κεχρισμένοι" γιατί η δοκιμασία των εκλεκτών γινόταν με επάλειψη ελαιόλαδου. Τα δέντρα της ελιάς στον περίφημο κήπο της Γεσθημανής έξω από την Ιερουσαλήμ, πιστεύεται ότι είναι τα ίδια και εξακολουθούν να ζουν με ανανέωση της βλάστησής τους εδώ και 2000 χρόνια.

Γνωστή ήταν η καλλιέργεια της ελιάς στους αρχαίους λαούς της Β. Αφρικής. Όταν οι Ρωμαίοι κατακτητές έφθασαν στη Β. Αφρική, είδαν ότι εκεί γνώριζαν να εμβολιάζουν δέντρα ελιάς. Οι Ρωμαίοι αναγνώρισαν τη σημασία της ελιάς που ήταν προσαρμοσμένη να αποδίδει στις ξηροφυτικές συνθήκες των περιοχών αυτών και συστηματοποίησαν την ελαιοκαλλιέργεια. Η εγκατάσταση τους στηρίχθηκε στη μετατροπή αγριελιών με εμβολιασμό σε ήμερα δέντρα.

Γνωστός όμως ήταν και ο τρόπος πολλαπλασιασμού με κομμάτια ξύλου (μοσχεύματα) τα οποία έκοβαν από ζυγρούς κλάδους και κατόπιν φύτευαν σε λάκκους καλυμμένους με φυτόχωμα. Η ανάπτυξη της ελαιοκομίας είχε μεγάλη σημασία στην οικονομία της Ρώμης που εξασφάλιζε το ελαιόλαδο για τις ανάγκες των κατοίκων της από τις περιοχές αυτές.



“Συγκομδή ελαιοκάσπου”.
Λεπτομέρεια από αμφορέα του 6ου αι. π.Χ., Βρετανικό Μουσείο.

Εισαγωγή

Η ελαιοκαλλιέργεια ασχολείται με ένα «φυσικό δέντρο» με τεράστια ιστορική, οικονομική και περιβαλλοντική σημασία, γι' αυτό και είναι βαθιά ριζωμένο στις παραδοσιακές συνήθειες κάθε παραγωγού. Είναι άριστα δεμένο με την περιβαλλοντική πολιτική για αειφόρο ανάπτυξη της γεωργίας. Επιπλέον ενισχύει τον πολυδιάστατο ρόλο της γεωργίας, προσφέροντας προϊόντα των οποίων η αξία της παραγωγής δεν υπολογίζεται μόνο σε χρήμα.

Αντίθετα, το ελαιόδέντρο εκτιμάται όλο και περισσότερο για την ιστορική του σημασία, τη συμβολή του στην ομορφιά του τοπίου, στη βιοποικιλότητα, στην προστασία του περιβάλλοντος και στην υγιεινή διατροφή του σύγχρονου ανθρώπου.

Όσοι εμπλέκονται στην αλυσίδα παραγωγής και εμπορίας των ελαιοκομικών προϊόντων προσδίδουν όλο και περισσότερη σημασία στην πιο πάνω εικόνα του ελαιόδεντρου. Πιστεύουν ακράδαντα ότι η ποιότητα των ελαιοπροϊόντων μπορεί να είναι καλύτερη, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στην καλλιέργεια και χρησιμοποιώντας μεθόδους που είναι φιλικές προς το περιβάλλον.

Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς βασίζεται σε μεθόδους αναζωογόνησης του εδάφους του ελαιώνα, στην ανακύκλωση των υποπροϊόντων και άλλων διαθέσιμων οργανικών υλικών και στην αναπαραγωγή και προστασία του περιβάλλοντος. Είναι η μέθοδος ελαιοπαραγωγής που στοχεύει στην παραγωγή μιας άριστης ποιότητας ελαιόλαδου, απαλλαγμένου από υπολείμματα αγροχημικών και περιορίζει τη μόλυνση του εδάφους, του νερού και του αέρα με αγροχημικά. Συντελεί στη διατήρηση της ποικιλότητας πολύτιμων φυτών, ζώων και γενετικού υλικού.

1. Γενικά στοιχεία περί βιολογικής γεωργίας

1.1. Τι είναι η βιολογική γεωργία

Η βιολογική γεωργία είναι ένας τρόπος διαχείρισης της γεωργικής εκμετάλλευσης, που συνεπάγεται περιορισμούς στην χρήση εισροών και ιδίως χημικών λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων. Βασίζεται κυρίως:

- Στη χρήση κατά το δυνατόν ανανεώσιμων φυτικών πόρων σε τοπικό επίπεδο και στην αυτάρκεια του κτήματος σε οργανική ουσία και σε θρεπτικά στοιχεία.
- Στην αξιοποίηση ντόπιων ανθεκτικών ποικιλιών φυτών και φυλών ζώων.
- Στην επιλογή καταλλήλων καλλιεργητικών τεχνικών και εναλλαγής καλλιεργειών, με προτίμηση στα μεικτά συστήματα γεωργίας (συνύπαρξης της φυτικής και της ζωικής παραγωγής στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις.)

Η σπουδαιότητα της προσέγγισης αυτής σήμερα αναδεικνύεται στο βαθμό που τα ζητήματα της προστασίας του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων τείνουν να προσδιορίσουν αποφασιστικά πλέον την άσκηση κάθε παραγωγικής ή αναπτυξιακής δραστηριότητας. Αποδεικνύεται επίσης από το ενδιαφέρον της κοινής γνώμης, δηλαδή των καταναλωτών για την εξεύρεση προϊόντων αυτής της κατηγορίας.

1.2 Ορισμός

Σύμφωνα με τον οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) του Οργανισμού Ηνωμένων εθνών, είναι ένα ολιστικό σύστημα διαχείρισης της παραγωγής που προάγει το αγροοικοσύστημα. Μεταξύ των παραγόντων που ενισχύονται είναι η βιοποικιλότητα, η αδιατάρακτη φυσική λειτουργία των βιολογικών κύκλων και η βιολογική δραστηριότητα στο έδαφος. Το σύστημα αυτό βασίζεται σε σαφή και ακριβή πρότυπα παραγωγής που στοχεύουν στην επίτευξη της δημιουργίας αγροοικοσυστημάτων που είναι οικολογικά, κοινωνικά και οικονομικά βιώσιμα. Σύμφωνα με τη διεθνή ομοσπονδία των κινημάτων βιολογικής γεωργίας IFOAM η «βιολογική – οργανική γεωργία» αποτελεί ένα αγροτικό σύστημα που στοχεύει στην περιβαλλοντικά κοινωνικοοικονομικά ασφαλή παραγωγή τροφίμων, ινών, ξυλείας κτλ. Σε αυτό το σύστημα, η γονιμότητα του εδάφους αποτελεί τον παράγοντα κλειδί. Στηριζόμενοι στις φυσικές ιδιότητες των φυτών των ζώων και του περιβάλλοντος, οι παραγωγοί στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας όλων των παραγόντων παραμέτρων που σχετίζονται με την γεωργία και το περιβάλλον. Η βιολογική – οργανική γεωργία μειώνει αισθητά τις εξωτερικές εισροές αποφεύγοντας τη χρήση χημικών – συνθετικών λιπασμάτων, εντομοκτόνων και φυτοφαρμάκων. Αντίθετα συνεργάζεται με τη φύση έτσι ώστε να αυξηθούν τόσο οι αποδόσεις όσο και η αντίσταση στις ασθένειες. Η βιολογική – οργανική γεωργία στο πλαίσιο μιας ολιστικής προσέγγισης συμπεριλαμβάνει στη θεώρηση της και κοινωνικά ζητήματα, αναγνωρίζοντας τον άνθρωπο ως ισότιμο με το οργανικό σύστημα.

2. Γενικά στοιχεία της ελιάς

Η ελιά (*Olea europaea* L.) είναι αειθαλής, αιωνόβιο, καρποφόρο δέντρο και ανήκει στη βοτανική οικογένεια oleaceae και στη τάξη Ligustrales. Υπάρχουν δύο είδη του γένους

1. Η άγρια ελιά (*Olea europaea* var. *Oleaster*)
2. Η ήμερη ελιά (*Olea europaea* var. *sativa*)

Καλλιεργείται μόνο στα εύκρατα κλίματα. Είναι ευαίσθητη στους παγετούς, η ανθεκτικότητα της πάντως εξαρτάται από την ποικιλία. Η θερμοκρασία, η υγρασία της ατμόσφαιρας, η σύσταση και η υγρασία του εδάφους επηρεάζουν τη βλάστηση, την άνθηση, το δέσιμο, τη σύσταση και την ωρίμανση του καρπού.

Για την βλάστηση η θερμοκρασία θα πρέπει να κυμαίνεται περί τους 11°C, για την άνθηση στους 18°C, για το δέσιμο του καρπού στους 21°C. Οι απαιτήσεις αυξάνονται μέχρι την περίοδο ωρίμανσης (22-25°C) για να μειωθούν κατά την διάρκεια της (18°C) και ακόμη περισσότερο τη περίοδο συγκομιδής, όπου το ελάχιστο όριο 5°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 κρύου το χειμώνα για το σχηματισμό των ανθοφόρων ματιών της, που φυσικά έχει και αυτό το όριο, γιατί η ελιά ζημιώνεται σε θερμοκρασίες κάτω των -3°C.

Η υψηλή σχετικά υγρασία στην ατμόσφαιρα ευνοεί τις ασθένειες ενώ κατά την ανθοφορία μειώνεται σημαντικά η καρπόδεση.

Προτιμά εδάφη ουδέτερα, ως ελαφρά αλκαλικά, ευδοκιμεί σε ασβεστολιθικά εδάφη κυρίως, στα αργιλώδη δε συνιστάται η καλλιέργεια της. Την ανάπτυξη και την καρποφορία του δέντρου ευνοούν η ηλιοφάνεια και ο γλυκός χειμώνας.

Η ελιά θεωρείται επιπολαιόρριζο δέντρο, μιας και ο όγκος των ριζών της βρίσκεται στα 60-70 εκ. Στα αυτόρριζα δέντρα οι ρίζες προχωρούν βαθύτερα.

Οι βλαστοί της ελιάς διακρίνονται σε :

- Ξυλοφόρους
- Ανθοφόρους
- Μεικτούς
- Λαίμαργους

Η διαφοροποίηση των ματιών σε ανθοφόρα και ξυλοφόρα αρχίζει στο τέλος του καλοκαιριού. Τα άνθη της ελιάς σχηματίζονται σε ομάδες των 8-25, με ταξιανθία τύπου βότρη, βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων ή στην κορυφή των βλαστών είναι μικρά, κιτρινόλευκα και ευώδη. Η ελιά ανθίζει από τέλη Απριλίου μέχρι και τον Μάιο, ανάλογα με τη ποικιλία και τις τοπικές συνθήκες.

Τα φύλλα βγαίνουν δύο σε κάθε γόνατο, αντίθετα το ένα από το άλλο. Έχουν βαθύ πράσινο χρώμα στην πάνω επιφάνεια και σταχτύ ασημί στην κάτω επιφάνεια. Η πάνω επιφάνεια είναι δερματώδης με παχιά εφυμενίδα, ενώ τα στομάτια στην κάτω επιφάνεια είναι μικρά, βυθισμένα και καλύπτονται με πυκνό χνούδι. Μένουν στο δέντρο δύο-τρία χρόνια και μετά πέφτουν κυρίως την άνοιξη.

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπης. Αποτελείται από το φλοιό ή εξωκάρπιο εφυμενίδα και επιδερμίδα, τη σάρκα ή μεσοκάρπιο όπου γίνεται η ελαιοποίηση και τον πυρήνα ή ενδοκάρπιο μέσα στον οποίο περιέχεται το σπέρμα. Από την καρπόδεση μέχρι την ωρίμανση του καρπού μεσολαμβάνουν 6-7 μήνες.

Η ελιά αργεί να μπει στη πλήρη παραγωγική της φάση, ζει όμως αιώνες και διατηρεί την παραγωγικότητα της για πολλά χρόνια, εφόσον κάποιος τη περιποιείται.

Οι κυριότερες ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα είναι:

- 1) Ποικιλίες λαδολιάς (Κορωνέικη, Λιανολιά Κερκύρας, Κουτσουρελιά)
- 2) Επιτραπέζιες ποικιλίες (Καλαμών, Κονσερβολια, χονδρολιά Χαλκιδικής)
- 3) Ποικιλίες διπλής χρήσεως (Θρουμποελιά, Κοθρέϊκη, Μεγαρείτικη)

3. Εγκατάσταση βιολογικών ελαιώνων

Ο βιολογικός ελαιώνας μιας περιοχής επιτελεί κάποιες λειτουργίες που αν λάβουμε υπόψη, ο σχεδιασμός του θα είναι ευκολότερος.

Έτσι ο πρώτος ρόλος του βιολογικού ελαιώνα είναι ο αγροοικονομικός. Η εγκατάσταση θα πρέπει να έχει ως στόχο το άριστο επίπεδο παραγωγής για τη δεδομένη ποικιλία, τις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες της περιοχής, ενώ θα πρέπει να αριστοποιείται η χρήση των διαθέσιμων πηγών (φυσικών, ανθρώπινων) της εκμετάλλευσης.

Ο δεύτερος ρόλος είναι ο οικολογικός. Ο ελαιώνας πρέπει να συμβάλει στην αειφορική διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου.

Ο τρίτος ρόλος είναι ο κοινωνικό-οικονομικός. Οι συνθήκες εργασίας για τους ελαιοκαλλιεργητές θα πρέπει να είναι υγιεινές και να τους παρέχει ικανοποιητικό εισόδημα και εργασία. Επίσης πρέπει να συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Και τέλος να παρέχει στους καταναλωτές υγιεινά, ποιοτικά προϊόντα.

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης και η αρχική διατήρηση ενός ελαιώνα έχει μεγάλη σημασία καθώς έτσι μπορούμε να αποφύγουμε μελλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από λανθασμένες ενέργειες όπως ανισορροπίες που ευνοούν τη δράση και εξάπλωση επιβλαβών οργανισμών και όχι των ωφέλιμων, εμποδίζοντας την άριστη ανάπτυξη και παραγωγή των ελαιόδεντρων.

Για την εγκατάσταση ενός ελαιώνα εξετάζουμε το μικροκλίμα της περιοχής. Συλλέγοντας, δηλαδή, στοιχεία της θερμοκρασίας (μέγιστα, ελάχιστα) τους επικρατούντες ανέμους, την υγρασία και το ύψος των βροχοπτώσεων. Προσδιορίζονται στοιχεία του εδάφους και αξιολογούνται. Αυτό μπορεί να γίνει με ανάλυση εδάφους έτσι ώστε στοιχεία που αφορούν τη δομή του, το pH, το επίπεδο μακροστοιχείων και η διαθεσιμότητα τους, το επίπεδο της οργανικής ουσίας και τη βιολογική δραστηριότητα να μας γίνουν γνωστά για να

αποφασίσουμε το πιο κατάλληλο σχέδιο λίπανσης που να διορθώνει τυχόν ελλείψεις θρεπτικών στοιχείων, την εδαφοκάλυψη και τα επιστρώματα για να βελτιωθούν οι φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους και τέλος να ορίσουμε τη ποσότητα και δοσολογία του νερού άρδευσης, εάν χρησιμοποιηθεί άρδευση.

Αν στη περιοχή που πρόκειται να δημιουργήσουμε το καινούργιο ελαιώνα υπάρχουν μεγάλης ηλικίας και σε καλή κατάσταση ελαιώνες πρέπει να μελετώνται. Εξετάζουμε τον τρόπο και την κατεύθυνση φύτευσης των δέντρων, την ύπαρξη αναβαθμίδων και ξερολιθιών καθώς και τη βλάστηση στα όρια της περιφέρειας των ελαιώνων. Βασικά χαρακτηριστικά του τοπίου όπως παλιά δέντρα και ξερολιθιές δε πρέπει να καταστρέφονται, ούτε να αποξηραίνονται καταφύγια άγριας πανίδας και χλωρίδας. Τέλος βραχώδεις και πετρώδεις περιοχές πρέπει να διατηρούνται αφού αποτελούν καταφύγια για πολλούς οργανισμούς.

Αν προβούμε σε χωματουργικές εργασίες θα πρέπει να γίνουν με τρόπο που να μην χειροτερεύουν τα εδαφολογικά προβλήματα λαμβάνοντας υπόψη και τις απαιτήσεις των γεωργικών μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται όταν ο ελαιώνας θα έχει μπει σε πλήρη παραγωγή.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στη πυκνότητα φύτευσης. Οι αποστάσεις μεταξύ των δέντρων είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την φυτοπροστασία. Δεν πρέπει να ξεχνάμε τη μετέπειτα ανάπτυξη και το τελικό μέγεθος που θα αποκτήσουν τα δέντρα, για να αποφευχθούν φαινόμενα σκίασης, ανεπαρκούς αερισμού, ανταγωνισμού σε θρεπτικά στοιχεία και νερό, αλλά και για να αποφευχθούν δυσκολίες κατά την χρήση των μηχανημάτων.

4. Διαμόρφωση μεγέθους και σχήματος

Η διαμόρφωση του μεγέθους και του σχήματος των ελαιόδεντρων στους οικολογικούς ελαιώνες γίνεται αποκλειστικά με το κλάδεμα, αφού η χρήση χημικών ρυθμιστών ανάπτυξης δεν επιτρέπεται από το κανονισμό 2092/91. Στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς το κλάδεμα αποτελεί μια από τις κύριες και απαραίτητες καλλιεργητικές διαδικασίες, γιατί με αυτό εξασφαλίζεται :

- Η προσαρμοστικότητα του ελαιώνα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες (έδαφος, θερμοκρασία, υγρασία, ηλιοφάνεια) της περιοχής.
- Η κανονική καρποφορία και η μακροζωία του δέντρου
- Καλύτερο ισοζύγιο βλάστησης, καρποφορίας και ρύθμιση της παρενιαυτοφόριας των ελαιόδεντρων.
- Η εξοικονόμηση νερού και υγρασίας (γιατί περιορίζεται η εξατμισοδιαπνοή)
- Ο περιορισμός των απαιτήσεων των δέντρων σε θρεπτικά στοιχεία.
- Η ανανέωση των δέντρων.
- Η αποφυγή ασθενειών και η καλύτερη καταπολέμηση των εχθρών της ελιάς.
- Η συγκομιδή με μεγαλύτερη ευκολία.

Το κλάδεμα πραγματοποιείται όταν αυτό είναι αναγκαίο, ενώ θα πρέπει να αφαιρείται «ότι περιττό» και όχι «ότι βολεύει». Στην ελιά εφαρμόζουμε τριών ειδών κλαδέματα : α) το κλάδεμα μόρφωσης β) το κλάδεμα καρποφορίας γ) το κλάδεμα ανανέωσης.

α. Κλάδεμα μόρφωσης

Με το κλάδεμα αυτό δίνουμε στην ελιά ένα ορισμένο σχήμα το οποίο δεν έχει σε τίποτα να κάνει με την ωραία εμφάνιση του δέντρου, αλλά με την υγεία του και την κανονική καρποφορία του. Για τις ελληνικές κλιματικές συνθήκες πρέπει να προτιμάται το ημισφαιρικό σχήμα με το οποίο δίνουμε στο δέντρο το σχήμα της ανοιχτής ομπρέλας. Στο ημισφαιρικό αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί, εφόσον με την αφαίρεση τους δε δημιουργείται κενό. Αν δημιουργείται κενό, κορυφολογούνται προκειμένου να βλαστήσουν πλάγιοι κλάδοι. Ακόμα σε περίπτωση που τα εσωτερικά πλάγια κλαδιά είναι πολύ πυκνά πρέπει να αφαιρούνται για να εισέρχεται περισσότερο φώς. Το κλάδεμα ξεκινά από τον 3^ο – 4^ο χρόνο φύτευσης του δέντρου. Γενικά αρχίζουμε με 3 ή το πολύ 4 βραχίονες και ανάλογα την ζωηρότητα του κάθε δέντρου καταλήγουμε σε 6 ή 8.

Κατά το κλάδεμα πρέπει ακόμα :

- Να αφαιρούνται οι εξαντλημένοι κλαδίσκοι των ποδιών, για να είναι δυνατή η αντικατάστασή τους από άλλους που κλίνουν προς το έδαφος.
- Να αφαιρούνται οι πολύ πυκνοί κλαδίσκοι, τα ξερά κλαδιά και οι σπασμένοι ή σάπιοι κλάδοι που μπορούν να γίνουν φορείς ασθενειών.
- Να αφαιρούνται κλάδοι που δημιουργούν σκίαση μεταξύ των δέντρων, ώστε να εξασφαλίζεται καλός αερισμός και φωτισμός σε όλη τη καρποφόρο ζώνη του δέντρου.

Το κλάδεμα συνήθως εφαρμόζεται μετά την συγκομιδή. Είναι πολύ σημαντικό να πραγματοποιείται έγκαιρα και όχι να συμπίπτει με την εποχή που έχει αρχίσει η κυκλοφορία των χυμών στις ελιές. Προτιμάται το κλάδεμα να επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο έτσι ώστε να αποφεύγεται το αυστηρό κλάδεμα και τα αρνητικά φαινόμενα που

αυτό επιφέρει όπως παρενιαυτοφορία, προβλήματα από ακραίες θερμοκρασίες.

Αυστηρότερο κλάδεμα εφαρμόζουμε :

- Σε ελαιώνες με πυκνή φύτευση προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι σκιάσεις και ο ελλιπής αερισμός.
- Σε γέρικα δέντρα για να ανανεωθούν.
- Σε χρονιές με λίγες βροχοπτώσεις για να πετύχουμε εξοικονόμηση νερού και θρεπτικών συστατικών.

β. Κλάδεμα καρποφορίας

Το κλάδεμα καρποφορίας εφαρμόζεται για να αποτρέψουμε τη τάση που έχει η ελιά να δένει περισσότερους καρπούς από ότι μπορεί να θρέψει με αποτέλεσμα την εξασθένηση της ετήσιας βλάστησης και τη περιορισμένη ως μηδαμινή καρποφορία το επόμενο έτος. Έτσι αφαιρούνται οι εξαντλημένες από την καρποφορία ποδιές. Οι ποδιές θα αντικατασταθούν από λαίμαργους βλαστούς που έχουν εκπτυχθεί στο σημείο καμψής της ποδιάς.

γ. Κλάδεμα ανανέωσης

Το κλάδεμα αυτό εφαρμόζεται σε γέρικα δέντρα που επιβάλλεται η ανανέωση της κόμης τους καθώς και σε δέντρα που έχουν πληγεί από παγετό ή ακραίες καιρικές συνθήκες. Σε μεγάλης ηλικίας δέντρα οι κατώτεροι καρποφόροι βλαστοί σκιάζονται οπότε παρατηρείται μετατόπιση της παραγωγικής επιφάνειας των δέντρων προς τη κορυφή. Αυτό δημιουργεί προβλήματα στη συγκομιδή οπότε εφαρμόζεται το κλάδεμα ανανέωσης που με προσεκτικό χειρισμό των νέων βλαστών δημιουργούμε το επιθυμητό σχήμα.

Τα υπολείμματα του κλαδέματος όπως σε όλες τις βιολογικές καλλιέργειες επιστρέφουν στο έδαφος, είτε σα πριονίδι ή τεμαχισμένα ή χρησιμοποιούμενα στη δημιουργία φυτικής κοπριάς.

5. Άρδευση

Η συνολική ποσότητα του νερού, η δοσολογία, ο αριθμός και ο χρόνος της κάθε άρδευσης εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, τον τύπο του εδάφους και την ηλικία των δέντρων. Κατάλληλη εποχή άρδευσης είναι από το τέλος της άνθησης (Μάιος) ως το τέλος του Σεπτεμβρίου. Εάν δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις πριν το «σκάσιμο» των ανθέων πρέπει να γίνουν ένα – δυο ποτίσματα. Στη συνέχεια το πότισμα γίνεται ανά βδομάδα ή δεκαπενθήμερο.

Προσοχή πρέπει να δώσει ο βιοκαλλιεργητής στα εξής σημεία :

- Να μην περιορίζονται οι ρίζες του δέντρου σε μικρό χώρο γιατί παρεμποδίζεται η ομαλή θρέψη του. Για το λόγο αυτό, καλό θεωρείται περιοδικά να μετατοπίζεται το δίκτυο άρδευσης και να αλλάζουν τα σημεία ροής του σταλακτήρα.
- 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 ή χημικών στη καλλιέργεια μέσω του νερού άρδευσης.

Ο καθαρισμός των αρδευτικών δικτύων τοπικής άρδευσης , από χημικά ιζήματα ή άλλα ανόργανα ή οργανικά υλικά που δημιουργούν φραξίματα δεν είναι επιτρεπτός με χημικά μέσα.

5.1. Συστάσεις για ξηρικούς βιολογικούς ελαιώνες

- Διευθέτηση του ανάγλυφου στα επικλινή εδάφη σε τρόπο ώστε να περιορίζεται η επιφανειακή απορροή και η διάβρωση του εδάφους.
- Διατήρηση της διηθητικότητας και υδατοχωρητικότητας εδάφους με προσθήκη οικολογικών οργανικών υλικών (κοπριά, φυτικά υπολείμματα, χλωρή λίπανση κ.α.)
- Διατήρηση της φυσικής φυτοκάλυψης (ζιζανίων) μέχρι τα τέλη της περιόδου των βροχών σε επικλινή εδάφη.
- Περιορισμό απωλειών βροχής από κατακράτηση φυλλώματος της καλλιέργειας με περιορισμό της φυλλικής επιφάνειας (μείωση διαμέτρου και ύψους, αραίωση κόμης) ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική διείσδυση της βροχής στο έδαφος ιδίως κατά το τέλος της περιόδου των βροχών τέλη χειμώνα, άνοιξη.

6. Η διαχείριση του εδαφοτάπητα

Στους βιολογικούς ελαιώνες η διαχείριση του εδαφοτάπητα γίνεται με τη χρήση φυτών εδαφοκάλυψης. Τα φυτά εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται ως :

- Χλωρές λιπάνσεις
- Επιστρώματα
- Μόνιμη εδαφοκάλυψη

6.1. Χλωρές λιπάνσεις

Με τον όρο χλωρή λίπανση εννοείται η καλλιέργεια οποιουδήποτε φυτικού είδους σε μια επιθυμητή πυκνότητα, με σκοπό τη διακοπή του κύκλου της βλάστησης και την ενσωμάτωση της οργανικής ύλης στο έδαφος, σε ένα τέτοιο στάδιο όπου τα θρεπτικά στοιχεία, και κυρίως το άζωτο, θα βρίσκονται στη μέγιστη δυνατή συγκέντρωση. Οι θετικές συνέπειες της χλωρής λίπανσης είναι οι εξής :

- Εδαφοκάλυψη που συνεπάγεται σκίαση του εδάφους (μειωμένες εναλλαγές της θερμοκρασίας), καταπίεση των αγριόχορτων, μείωση της διάβρωσης, μείωση της εξάτμισης νερού από το έδαφος.
- Χρήση θρεπτικών στοιχείων από πολύ βαθιά στρώματα του εδάφους.
- Μείωση έκπλυσης θρεπτικών στοιχείων (ιδιαίτερα νιτρικά)
- Χαλάρωση του εδάφους και εμπλουτισμός του με οργανική ουσία από το ριζικό σύστημα των φυτών, με όλες τις θρεπτικές συνέπειες που έχει αυτό (δημιουργία χυμού, συγκράτηση υγρασίας, ενίσχυση της μακρόβιας ζωής, βελτίωση της δομής του εδάφους).
- Αμειψισπορά και εμπόδιση πολλαπλασιασμού βλαβερών εντόμων.

- Εξασφάλιση καταφυγίου σε ωφέλιμα έντομα και παράσιτα των εχθρών της καλλιέργειας.
- Μικρό κόστος (δεν υπάρχουν μεταφορικά).
- Αύξηση της παραγωγής της επόμενης καλλιέργειας μέχρι 30%.

Κατά την εφαρμογή της χλωρής λίπανσης θα πρέπει να προσεχθεί η επάρκεια νερού στο χωράφι, το φυτικό είδος που θα χρησιμοποιηθεί (να μην ανήκει στην ίδια οικογένεια με το καλλιεργούμενο είδος), η πυκνότητα σποράς (να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να μην υπάρχουν κενά όπου μπορούν να αναπτυχθούν ζιζάνια), και η εποχή ενσωμάτωσης της οργανικής ύλης στο έδαφος (αν συμπέσει με βροχές υπάρχει κίνδυνος έκπλυσης του αζώτου). Μετά την καταστροφή και ενσωμάτωση της χλωρής λίπανσης, πρέπει να υπάρχουν συνθήκες εδάφους, για να αποσυντεθεί η οργανική μάζα. Αλλιώς, δε θα υπάρχουν τα αναμενόμενα θετικά αποτελέσματα για την επόμενη καλλιέργεια.

Τα φυτά σπέρνονται είτε αργά το καλοκαίρι είτε το φθινόπωρο, όταν υπάρχουν βροχοπτώσεις και δεν καταλαμβάνεται η έκταση από καρποφόρες καλλιέργειες. Τα φυτά της χλωρής λίπανσης καταστρέφονται όταν υπάρχει ακόμα αρκετό άζωτο στο φυτό και σχεδόν η μέγιστη ποσότητα σε πράσινη μάζα. Ο συνηθέστερος τρόπος καταστροφής είναι η κοπή σε μικρά κομμάτια και η ενσωμάτωση στο έδαφος. Η ενσωμάτωση γίνεται επιφανειακά σε βάθος 10 – 20 cm με τη χρησιμοποίηση δισκοσβάρνας, στελεχοκόπτη ή αν αυτά δεν υπάρχουν φρέζας.

6.2 Επιστρώματα

Τα φυτά εδαφοκάλυψης τεμαχίζονται και τα υπολείμματα τους χρησιμοποιούνται σαν ένα επίστρωμα στο έδαφος. Τα επιστρώματα ελαχιστοποιούν τις υδατικές απώλειες κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών ξηρών μηνών και διατηρούν την οργανική ουσία του εδάφους σε αντίθεση με τα καλλιεργούμενα εδάφη που συνήθως

μειώνεται. Παρόλα αυτά τα επιστρώματα είναι ευαίσθητα στις πυρκαγιές κατά την διάρκεια των ξηρών περιόδων.

6.3 Μόνιμη εδαφοκάλυψη

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της μόνιμης εδαφοκάλυψης είναι το αδιατάρακτο έδαφος, ενώ ο ανταγωνισμός σε νερό και θρεπτικά στοιχεία ανάμεσα στα φυτά εδαφοκάλυψης και στα ελαιόδεντρα αποτελεί μειονέκτημα. Επίσης, η βιοποικιλότητα και η ελκυστικότητα του ελαιώνα αυξάνονται, ενώ παρέχεται τροφή και καταφύγιο στους ωφέλιμους οργανισμούς σε όλη τη διάρκεια του έτους. Ακόμα, πλεονέκτημα αποτελεί ο εμπλουτισμός του εδάφους με νωπή κοπριά. Η νωπή κοπριά μπορεί να συντελέσει σε αυξημένη βιολογική δραστηριότητα στο έδαφος με όλα τα πλεονεκτήματα που αυτή μπορεί να έχει. Τέλος στα πλεονεκτήματα θα πρέπει να συνυπολογίζονται και τα οικονομικά οφέλη από τη μείωση του κόστους καλλιέργειας και το πρόσθετο κέρδος λόγω των ζωοτροφών που εξασφαλίζονται. Παρόλα αυτά, η μόνιμη εδαφοκάλυψη προϋποθέτει την ύπαρξη ζώων, κυρίως προβάτων, που θα βόσκουν χωρίς να ζημιώνουν τα ελαιόδεντρα.

6.4 Φυτά που χρησιμοποιούνται για εδαφοκάλυψη

Μεγάλη ποικιλία φυτών εδαφοκάλυψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εδαφοκάλυψη. Παρόλα αυτά, τα φυτά εδαφοκάλυψης θα πρέπει να είναι συμβατά με τις διαφορετικές συνθήκες και τις διαφορετικές ανάγκες διαχείρισης των ελαιώνων. Φυτά που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για εδαφοκάλυψη είναι :

α) Ψυχανθή. Παρόλο που δεν είναι και τόσο αποτελεσματικά στη βελτίωση της εδαφικής δομής και τη διείσδυση του νερού στο έδαφος μπορούν να συνεισφέρουν μεγάλες ποσότητες αζώτου στο έδαφος, διαμέσου της αζωτοδέσμευσης από τα αζωτοβακτήρια στο

ριζικό τους σύστημα. Επίσης τα υπολείμματα τους αποικοδομούνται σχετικά εύκολα και γρήγορα.

β) Αγρωστώδη. Παρέχουν σημαντικές ποσότητες οργανικής ουσίας η οποία όμως αποικοδομείται αργά. Είναι χρήσιμα στο κτίσιμο και τη βελτίωση της εδαφικής δομής λόγω της μορφής του ριζικού συστήματός τους. Επίσης με το ριζικό τους σύστημα αποτρέπουν τη διάβρωση, βελτιώνουν τη διείσδυση του νερού και μειώνουν τις απώλειες και την απορροή των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους. Ανταγωνίζονται ικανοποιητικά αγριόχορτα (ζιζάνια) με επιφανειακό ριζικό σύστημα.

γ) Άλλα είδη. Τα είδη αυτά αυξάνουν την ποικιλότητα, μπορεί να βελτιώσουν τη δομή του εδάφους και προσφέρουν τροφή και καταφύγιο σε ωφέλιμα έντομα και ζώα.

Συνήθως στην εδαφοκάλυψη χρησιμοποιούνται ψυχανθή, αγρωστώδη και άλλα φυτικά είδη σε μείγματα μια και υποστηρίζεται ότι οι διαφορετικές ιδιότητες τους αλληλοσυμπληρώνονται. Τα φυτά εδαφοκάλυψης, μπορεί να είναι ετήσια ή πολυετή φυτά. Η επιλογή ετήσιων ή πολυετών εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους του ελαιώνα, τις κλιματικές συνθήκες, τη διαχείριση του ελαιώνα και το οικονομικό κόστος. Είδη και τοπικές ποικιλίες που χρησιμοποιούνται στην παραδοσιακή γεωργία της περιοχής του ελαιώνα, είναι πολύτιμα σαν φυτά εδαφοκάλυψης, μια και είναι συνήθως άριστα προσαρμοσμένα στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες. Φυτά προερχόμενα από άλλες περιοχές μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε ανεπιθύμητους ανταγωνιστές (ζιζάνια). Για αυτό, ακόμα κι αν έχουν πολλές επιθυμητές ιδιότητες, δε θα πρέπει να εισάγονται στην περιοχή του ελαιώνα χωρίς να προηγηθεί έρευνα γύρω από την προσαρμοστικότητα τη συμπεριφορά και το ρόλο τους στο νέο περιβάλλον.

7. Λίπανση

Η λίπανση στην βιοκαλλιέργεια της ελιάς γίνεται με χλωρή λίπανση, με την ενσωμάτωση στο έδαφος κοπριάς από βιολογική παραγωγή ζωικού κεφαλαίου και με την ενσωμάτωση στο έδαφος διαφόρων άλλων οργανικών ή ανόργανων υλικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατ' εξαίρεση ως συμπλήρωμα όταν οι προαναφερθείσες μέθοδοι δεν επαρκούν για να καλύψουν τις θρεπτικές ανάγκες των δέντρων.

7.1 Κοπριά

Η λιπαντική αξία της κοπριάς είναι μεγάλη γιατί περιέχει όλα τα βασικά θρεπτικά στοιχεία. Επίσης καθιστά τα βαριά εδάφη εύκολα να καλλιεργηθούν γιατί ο αερισμός γίνεται καλύτερος και τα νερά στραγγίζουν επίσης καλύτερα. Επηρεάζει ακόμα τη μικροχλωρίδα του εδάφους επειδή περιέχει ένα μεγάλο αριθμό από μικροοργανισμούς οι οποίοι κινητοποιούνται και προκαλούν την αποσύνθεση των πρωτεϊνών και ελευθερώνουν το άζωτο. Η ποιότητα κοπριάς εξαρτάται από το είδος του ζώου, από τον τρόπο που παρασκευάζεται (ζύμωση, επεξεργασία κτλ) και από τις τροφές που τρέφεται το ζώο.

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

Είδη ζώων	Ξηρά	Οργανική ουσία	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ₂	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	-

Πίνακας 1 μέση οργανική και ανόργανη σύσταση (%) της φρέσκιας κοπριάς διαφόρων ζώων

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 και το υψηλό κόστος μεταφοράς, διασκορπισμού και ενσωμάτωσης της στο έδαφος.

7.2 Κομποστοποιημένα μείγματα υλικών φυτικής προέλευσης

Χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει ανάγκη. Η χουμποποίηση είναι μια ελεγχόμενη αερόβια αποδόμηση οργανικού στερεού υποστρώματος, που γίνεται με τη βοήθεια μικροβίων. Η διαδικασία αυτή καταλήγει στη δημιουργία προϊόντος πλουσιότερου από το αρχικό με χουμικές ουσίες. Χαρακτηριστικό της κομποστοποίησης είναι η διέλευση της διαδικασίας από ένα στάδιο υψηλών θερμοκρασιών. Το τελικό προϊόν είναι οργανικό υλικό, ασφαλές για τον άνθρωπο και τα φυτά, περιέχει ελάχιστους σπόρους ικανούς να βλαστήσουν, έχει μεγάλη ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων, μικρή αλατότητα, σημαντικά ποσοστά θρεπτικών στοιχείων και ιχνοστοιχείων, σημαντικό ποσοστό οργανικής ουσίας, και έχει pH περίπου 7,5.

Υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι για παράδειγμα τα λιόφυλλα, στέμφυλα, πηρυνόξυλο, κλαδιά και στελέχη φυτών, υπολείμματα φρούτων και λαχανικών κτλ. Ορισμένα από αυτά ο παραγωγός μπορεί να τα εξασφαλίσει από το ίδιο το κτήμα του ή από γειτονικά κτήματα. Η χρήση του αποβλέπει στη βελτίωση των χαρακτηριστικών του εδάφους (πορώδες, γονιμότητα κτλ)

7.3 Πότε και πως γίνεται η εφαρμογή των οργανικών υλικών

Η διασπορά των οργανικών υλικών γίνεται πριν από τη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης, νωρίς το φθινόπωρο (Οκτώβρης-Νοέμβρης) ανάλογα με τις βροχοπτώσεις.

Με τη διασπορά τους τα οργανικά υλικά ενσωματώνονται στο έδαφος σε σύντομο χρονικό διάστημα για να μην έχουμε απώλειες της λιπαντικής τους αξίας. Σημαντικό είναι τα απαιτούμενα οργανικά υλικά να είναι έτοιμα και διαθέσιμα νωρίς το φθινόπωρο, με βάση το πρόγραμμα λίπανσης.

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 αραιά φυτεμένους ελαιώνες διασκορπίζονται σε διπλάσια περίπου επιφάνεια από εκείνη που καλύπτει η κόμη του δέντρου. Αμέσως μετά το διασκορπισμό τους ακολουθεί η ενσωμάτωση τους με παράλληλη σπορά των φυτών χλωράς 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 αποδήμηση τους. Αντίθετα στα βαριά εδάφη η ενσωμάτωση γίνεται επιφανειακά σε βάθος 5-10 cm.

Η ποσότητα των οργανικών υλικών που θα εφαρμόσουμε εξαρτάται από:

- Τη γονιμότητα του εδάφους (έχουμε μια εικόνα από την ανάλυση του εδάφους)
- Τη θρεπτική κατάσταση των ελαιόδεντρων (έχουμε μια εικόνα από τη φυλλοδιαγνωστική ανάλυση)
- Την παραγωγή των ελαιόδεντρων
- 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 χρησιμοποιείται.

Ειδικότερα σε ότι αφορά την κοπριά η ποσότητα που θα πρέπει να χρησιμοποιείται είναι 2-4 τόνοι/στρέμμα κάθε δυο χρονιά.

7.4 Άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται για λίπανση Προϊόντα και υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα μη κομποστοποιημένα φυτικά υπολείμματα, όπως οι φλοιοί του κακάο, τα φύτρα βύνης, τα άλευρα ελαιούχων σπόρων (πχ. Ρετσινάλευρο), τα οποία έχουνε αρκετά υψηλή περιεκτικότητα σε άζωτο. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και τα άχυρα τα οποία είτε ενσωματώνονται στο έδαφος για να το εμπλουτίσουν με θρεπτικά στοιχεία είτε τοποθετούνται στην επιφάνεια του εδάφους σαν οργανικό υπόστρωμα (mulching) για παρεμπόδιση της ανάπτυξης ζιζανίων

Φύκια και προϊόντα τους

Η χρήση των φυκιών και των προϊόντων τους, επιτρέπεται αν αναγνωρίζεται αυτή η ανάγκη από τον Οργανισμό Ελέγχου η την Ελέγχουσα Αρχή και εφόσον λαμβάνονται από :

- Φυσική επεξεργασία, συμπεριλαμβανομένης της αφυδάτωσης, της ψύξης και της άλεσης
- Εκχύλισμα με νερό η με όξινα η και αλκαλικά διαλύματα
- Ζύμωση

Τα προϊόντα φυκιών κυκλοφορούν σε υγρή και σε στερεή μορφή (νιφάδες και σκόνη), ενώ μπορεί να εφαρμοστούν σε διαφυλλικό ψεκασμό, αλλά και με πότισμα. Η λιπασματική δράση των φυκιών αποδίδεται στην περιεκτικότητά τους σε πρωτεΐνες, αμινοξέα, βιταμίνες, μακροστοιχεία, κυτοκινίνες, αυξίνες κλπ.

Πριονίδια και θρύμματα ξύλου

Τα πριονίδια και τα θρύμματα ξύλου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιοκαλλιέργεια δεν θα πρέπει να έχουν υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση. Τα πριονίδια και τα θρύμματα ξύλου αν και έχουν μικρή περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία, έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε λιγνίνη και κυτταρίνη. Για αυτό το λόγο έχουν τη δυνατότητα εμπλουτισμού του εδάφους με αργά αποδομούμενη οργανική ουσία.

Κομποστοποιημένοι φλοιοί δέντρων

Οι κομποστοποιημένοι φλοιοί δέντρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιοκαλλιέργεια δεν θα πρέπει να έχουν υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση. Έχουν παρόμοιας λιπασματική δράση με τα πριονίδια και τα θρύμματα ξύλου. Έχουν το μειονέκτημα ότι υπάρχει η πιθανότητα να περιέχουν φυτοτοξικές ουσίες ιδιαίτερα στους φλοιούς ρητίνης. Για αυτό το λόγο αλλά και για τη μείωση του όγκου τους, συνιστάται η κομποστοποίηση τους σε συνδυασμό με αλλά οργανικά υλικά.

Συγκοστοποιημένοι με πλούσιες σε άζωτο πρώτες ύλες, οι φλοιοί περιέχουν αργά αποδομήσιμη οργανική ουσία που είναι κεφαλαιώδους σημασίας για το σχηματισμό χουμικών ενώσεων.

Τέφρα ξύλου

Η τέφρα θα πρέπει να προέρχεται από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση. Απαγορεύεται η χρήση τέφρας από καύση γαιανθράκων γιατί μπορεί να περιέχει ουσίες επικίνδυνες για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Η τέφρα ξύλου προέρχεται από την καύση φυτικών υπολειμμάτων. Με την καύση χάνεται ολοσχερώς η οργανική ουσία, ενώ το ίδιο πιθανότατα συμβαίνει με το άζωτο και το θείο. Συγκεντρώνει όμως άλλα θρεπτικά στοιχεία, όπως ασβέστιο, μαγνήσιο, φώσφορο, κάλιο, και ίχνη ιχνοστοιχείων. Η περιεκτικότητα σε αυτά τα στοιχεία εξαρτάται από το είδος του φυτού και το φυτικό μέρος που κήκε, καθώς και από τις συνθήκες καύσης.

Η περιεκτικότητα τους σε κάδμιο πρέπει να είναι το πολύ ίση με 90 mg/kg. Η χρήση του περιορίζεται σε αλκαλικά εδάφη (pH > 7.5).

Το προϊόν αυτό λαμβάνεται από τη θερμική κατεργασία και τη λειοτρίβηση των φωσφοριτών. Περιέχει ως βασικά συστατικά άλατα ασβεστίου και αργιλίου. Περιέχει κατ' ελάχιστο 30% φώσφορο (εκφρασμένο σε P₂O₅).

Χρησιμοποιείται σε ουδέτερα εδάφη, ενώ η χρήση του πρέπει να αποφεύγεται σε υπερβολικά όξινα εδάφη (pH < 6) λόγω κινδύνου τοξικότητας αργιλίου. Αν και το προϊόν αυτό χαρακτηρίζεται από μικρή διαλυτότητα, έχει υψηλότερη αυτής του φωσφορίτη.

Ακατέργαστα ορυκτά καλίου (καϊνίτης, σουλβινίτης, λαγκπεϊνίτης, καρναλίτης, γρανίτης, βασάλτης κ.α.)

Η ανάγκη για χρήση των ουσιών αυτής της κατηγορίας θα πρέπει να αναγνωρίζεται από τον Οργανισμό Ελέγχου ή την Ελέγχουσα Αρχή. Ανάλογα με το ορυκτό και το βάθος εξόρυξης τους διαφοροποιείται η περιεκτικότητα του σε κάλιο, που μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 0,5% έως και 52%.

Θειϊκό κάλιο – μαγνήσιο

Η ανάγκη για χρήση των ουσιών αυτής της κατηγορίας θα πρέπει να αναγνωρίζεται από τον Οργανισμό Ελέγχου ή την Ελέγχουσα Αρχή. Το προϊόν αυτό παράγεται από επεξεργασία ακατέργαστων ορυκτών καλίου. Περιέχει κατ' ελάχιστο 22% K₂O και 8% MgO. Το θειϊκό κάλιο – μαγνήσιο είναι ένα πολύ καλό λίπασμα για εμπλουτισμό του εδάφους με K και Mg, καθώς ελαχιστοποιεί μεταξύ άλλων και τις επιπτώσεις από τον ανταγωνισμό μεταξύ των δύο στοιχείων.

8. Φυτοπροστασία

8.1 Εχθροί

Οι ζωικοί εχθροί που συνήθως προξενούν ζημιές οικονομικής σημασίας στην ελαιοπαραγωγή και χρειάζονται μέσα καταπολέμησης είναι έντομα και ακάρεα. Οι εχθροί αυτοί ανάλογα με τη σπουδαιότητα τους, κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες :

A. Τους κύριους εχθρούς, δηλαδή είδη ευρέως διαδεδομένα που παρουσιάζονται κάθε χρόνο και αναπτύσσουν υψηλούς πληθυσμούς που προξενούν σημαντικές ζημιές στην παραγωγή, αν δεν καταπολεμηθούν. Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται δύο είδη εντόμων δηλ., ο δάκος της ελιάς (*Dacus oleae*) και ο πυρηνοτρήτης της ελιάς. (*Prays oleae*).

B. Τους δευτερεύοντες, εχθρούς, δηλαδή εχθρούς, που είτε έχουν περιορισμένη τοπική εξάπλωση είτε παρουσιάζονται κατά περιόδους σε αριθμούς που είναι δυνατόν να προκαλέσουν ζημιές μεγάλης οικονομικής σημασίας. Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται είδη εντόμων όπως το λεκάνιο ή μαύρη ψώρα της ελιάς (*Saissetia oleae*), ο ρυγχίτης (*Rhynchites cribripennis*), τα ξυλοφάγα *Zeuzera pyrina*, *Cossus cossus*, *Phloeotribus scarabaeoides*, *Hylesimis oleiperda*, το σκαθάρι (*Lytta vesicatoria*) ο οτιόρρυγχος (*Otiorynchus cribriocollis*), η πράσινη κάμπια - *Palpita* (*Margaronia unionalis*), η ψύλλα ή βαμβακάδα (*Euphyllura olivina*) η βρομούσα (*calocoris trivialis*), ο θρίπας (*Liothrips oleae*) και οι ψώρες *Parlatoria oleae*, *Phlilipia oleae*, *Aspidiotus hederae* και *Pollinia pollini*.

Γ. Τους εχθρούς χωρίς οικονομική σημασία, δηλαδή είδη που ποτέ ή πολύ σπάνια και υπό ειδικές συνθήκες εμφανίζονται και προξενούν ζημιές οι οποίες συνήθως είναι μικρής οικονομικής σημασίας.

8.2 Ασθένειες

Έχουν αναφερθεί περίπου 90 είδη μυκήτων και 5 είδη βακτηρίων ως πιθανοί παθογόνοι μικροοργανισμοί της ελιάς. Αν ακολουθήσουμε την ίδια κατάταξη και τα ίδια κριτήρια που εφαρμόσαμε στους εχθρούς μόνο 6 μικροοργανισμοί θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν στην κατηγορία των δευτερευόντων παθογόνων και αυτοί είναι οι : *Cycloconium oleaginum* (προκαλεί κυκλοκόνιο των φύλλων), *Carpodium elaeophilum* (προκαλεί την καπνιά) *Bacterium (pseudomonas) savastanoi* (προξενεί τον καρκίνο), *Gloeosporium olivarum* (προξενεί την σαπίλα του καρπού). *Verticillium alboatrum*. (προκαλεί την ξήρανση των δέντρων), *Macrophoma dalmatica* (προξενεί τις νεκρωτικές κηλίδες του καρπού). Όλοι οι υπόλοιποι μικροοργανισμοί θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν στην κατηγορία των ειδών χωρίς οικονομική σημασία.

Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι είναι δυνατό υπό ειδικές συνθήκες ένας οργανισμός να μεταπηδήσει από τη μια κατηγορία στην άλλη. Τούτο π.χ. συνέβη με τον πυρηνοτρήτη που από τη δεύτερη κατηγορία που φυσιολογικά ανήκει, μεταπήδησε στην πρώτη μετά, την εκτεταμένη χρήση εντομοκτόνων ευρέος φάσματος για την καταπολέμηση του δάκου, που ήταν μέχρι τότε το μοναδικό είδος της πρώτης κατηγορίας. Το ίδιο έχει παρατηρηθεί και με την μαύρα ψώρα της ελιάς που από το είδος της, δεύτερης κατηγορίας μεταπηδά στην πρώτη, μετά από αλόγιστη χρήση εντομοκτόνων ευρέος φάσματος. Με την χρησιμοποίηση και άλλων εντομοκτόνων για την αντιμετώπιση των νέων ειδών της πρώτης κατηγορίας, και νέα είδη κοκκοειδών (ψώρες) μεταπήδησαν από την τρίτη κατηγορία στην δεύτερη και σε ορισμένες περιπτώσεις απέκτησαν σπουδαιότητα των ειδών της πρώτης. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται ένας φαύλος κύκλος με σοβαρές οικολογικές, οικονομικές ακόμα και κοινωνικές επιπτώσεις. Μετά την εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων καταπολέμησης εχθρών και την αποκατάσταση της οικολογικής

ισορροπίας στους ελαιώνες, τα διάφορα είδη επανήλθαν στις φυσιολογικές τους θέσεις.

8.3 Έμμεσοι τρόποι αντιμετώπισης του δάκου

8.3.1 Συγκαλλιέργεια - ποικιλομορφία

Η θεμελιώδης αιτία που το πρόβλημα του δάκου απασχολεί τον καλλιεργητή είναι η μονοκαλλιέργεια μεγάλων εκτάσεων με ελιά. Αν και αυτό για τον παλιό ελαιοκαλλιεργητή δεν δίνει πρακτικά περιθώρια παρέμβασης, έχει όμως σημασία σε κάθε περίπτωση που εγκαθίστανται από την αρχή ένας ελαιώνας. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να δοκιμάσουμε μικτή φύτευση, εναλλάσσοντας ή παρεμβάλλοντας γραμμές δέντρων από άλλα είδη. Αυτή είναι μια πρακτική που μπορεί κανείς να συναντήσει στην καλλιέργεια οπωροφόρων δέντρων στην Ιταλία. Στην χώρα μας, στην περιοχή Πατρών, υπάρχει μια ανάλογη μορφή συγκαλλιέργειας ελιάς και εσπεριδοειδών και όντως εκεί το πρόβλημα του δάκου είναι σημαντικά μικρότερο ως ανύπαρκτο. Μια ακόμα μορφή συγκαλλιέργειας που παραδοσιακά εφαρμόζεται στην χώρα μας είναι αυτή της ελιάς με παρεμβολή συκιάς ή και αμυγδαλιάς (δέντρα με ανάλογες απαιτήσεις καλλιεργητικών φροντίδων, παρεμβάσεων), που μπορεί να συναντήσουμε σε περιοχές της Μεσσηνίας.



Εικόνα 1 Ακμαίο δάκου σε πράσινο ΚΑΡΠΟ ΕΛΙΑΣ



Εικόνα 2 Καταστροφή καρπού μετά από προσβολή από δάκο

Στόχος σε κάθε περίπτωση είναι η δημιουργία ενός διαφοροποιημένου αγροτικού οικοσυστήματος, όπου η ελιά, δεν θα είναι ασφυκτική και κυρίαρχη μονοκαλλιέργεια, αλλά θα παρεμβάλλονται σε αυτήν ζώνες, σειράς η τεμάχια με άλλες δεντροκαλλιέργειες ή και ετήσια φυτά (κατά προτίμηση όχι αρδευόμενες, επειδή ευνοούν το βερτισίλιο).

8.3.2 Καλλιεργητικά μέτρα

Καλή συλλογή του καρπού της ελιάς ακόμα κι από τα δέντρα που έχουν πολύ μικρή παραγωγή και όπου δε θα άξιζε τον κόπο να «στρώσουμε λιόπανα». Αυτό για να μην δημιουργήσουμε φυσικό εκτροφείο του δάκου για όλη την περίοδο του χειμώνα και της άνοιξης.

Πρώιμη συλλογή του καρπού τους μήνες Οκτώβριο – Νοέμβριο μπορεί να προλάβει την επέκταση των προσβολών. Θα πρέπει βεβαίως να συνυπολογίσουμε και τις συνέπειες που θα έχει κάτι τέτοιο στη χειρότερη ίσως ποσότητα αλλά και στα χαρακτηριστικά του λαδιού (αγουρέλαιο, με έντονο κάψιμο).

Πότισμα στις ποτιστικές ελιές. Δεν πρέπει να δημιουργείται υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία στον ελαιώνα. Έτσι προτιμούμε να χρησιμοποιούνται σταλακτήρες και όχι ψεκαστήρες (μπεκ) άρδευσης. Φροντίζουμε να μην υπάρχουν τρύπια λάστιχα, να μην λιμνάζει πουθενά νερό. Δεν πρέπει να γίνεται κατάχρηση στο νερό. Οι πολύ χυμώδεις ελαιόκαρποι είναι πιο ευπρόσβλητοι στο τσίμπημα του δάκου. Δεν πειράζει να είναι οι ελιές πιο συρρικνωμένες στο τέλος του καλοκαιριού – με τα πρωτοβρόχια του φθινοπώρου, τουλάχιστο οι λαδολιές, θα αναπτυχθούν κανονικά.

Κατάλληλο κλάδεμα. Με καλό, αλλά και προσεκτικό αραίωμα του φυλλώματος (κόμης) του δέντρου θα έχουμε καλύτερο αερισμό, και μείωση της σχετικής υγρασίας. Έτσι τα ελαιόδέντρα θα γίνουν

λιγότερο ευνοϊκά καταφύγια για το δάκο τους ζεστούς καλοκαιρινούς και πρώτους φθινοπωρινούς μήνες.

Φυτά – δέντρα παγίδες. Χάρης στη διαφορετική πρωίμηση των ποικιλιών της ελιάς (στην Ελλάδα έχουμε 29) μπορούμε να έχουμε μια ακόμα ήπια μέθοδο αντιμετώπισης του δάκου.

Η βασική ιδέα είναι ότι φυτεύουμε ένα δέντρο από μια πρώιμη η μεγαλόκαρπη ποικιλία ελιάς για περίπου κάθε 10 κοινά δέντρα ελιάς. Η ποικιλία αυτή μπορεί να είναι η καλοκαιρίδα που απαντάται στην Κέρκυρα αλλά και η βαλανολιά ή γαιδουρολιά, όπως την συναντάμε στην Πελοπόννησο και αλλού. Έτσι με τέτοια διάταξη είναι σχεδόν σίγουρο ότι μέσα στο καλοκαίρι, όπου οι μικρές ποικιλίες ελιάς σαν την κορωνέικη είναι ακόμα άγουρες, ο δάκος θα προτιμήσει τους πρώιμα μαλακούς καρπούς των ελιών – παγίδων για τις ωτοκίες του. Ψεκάζοντας ή βάζοντας παγίδες ή απλά συλλέγοντας και καταστρέφοντας τον καρπό από αυτή την ελιά, θα έχουμε μια σημαντική μείωση του πληθυσμού του δάκου (ενώ σε μια χρονιά χωρίς δάκο, θα απολαύσουμε και τους ιδιαίτερους καρπούς της).

8.3.3 Απωθητικά και αντιτροφικά

Διάφορες φυσικές ουσίες, όταν χρησιμοποιηθούν με τον κατάλληλο τρόπο, μπορεί να απωθήσουν το δάκο από το να πλησιάσει ή να γεννήσει στους καρπούς της ελιάς. Εδώ υπάγονται:

- Το εκχύλισμα αγριελιάς. Μια πολύ ενδιαφέρουσα μέθοδος, γιατί δεν έχει κόστος και μπορεί εύκολα καθένας να φτιάξει το σχετικό παρασκεύασμα. Στηρίζεται στην αρχή ότι ο χυμός της άγριας ελιάς είναι πολύ πλούσιος σε φαινολικά παράγωγα (και άλλες ίσως ουσίες), που δρουν σαν απωθητικά αντιτροφικά για τον δάκο.

Γεμίζουμε ένα βαρέλι με κλαδιά αγριελιάς (μαζί με τα φύλλα τους) και νερό και ανακατεύουμε περίπου κάθε βδομάδα. Μετά από αρκετό

χρονικό διάστημα (5 μήνες περίπου) το διάλυμα έχει «ωριμάσει», έχει δηλαδή ολοκληρωθεί κάποια ζύμωση. Τότε σουρώνουμε και ραντίζουμε με αυτό τις ημέρες ελιές. Άρα, για να έχουμε το παρασκεύασμα τον Ιούλιο – Αύγουστο, θα πρέπει να το αρχίσουμε από το Μάρτιο, περίπου. Τα αποτελέσματα είναι πολύ καλά.

- Η σκόνη πετρωμάτων. Η σκόνη από διάφορα πετρώματα αλλά και ασβέστη, στάχτη κτλ, αναφέρεται στη βιολογική βιβλιογραφία, αλλά χρησιμοποιείται και παραδοσιακά ως έντομο – απωθητικό σε διάφορες καλλιέργειες. Το ερώτημα είναι η πρακτική δυσκολία, δηλαδή ο αριθμός των εφαρμογών (σκονισμάτων) που χρειάζονται για να έχουμε μια ικανοποιητική προστασία.
- Άλλα φυσικά υλικά. Έχουμε ενδείξεις ότι υλικά όπως τα αιθέρια έλαια, η πρόπολη των μελισσών, το τυρόγαλο ή τσίρος (στοιχεία από Ιταλία – Δ. Δημητριάδης) αλλά και ο γνωστός στους παλιούς βιοκαλλιεργητές υδρύαλος μπορούν να παίξουν έναν ανάλογο ρόλο προστασίας του ελαιόκαρπου. Οπωσδήποτε, η αποτελεσματικότητά τους πρέπει να διερευνηθεί περισσότερο, πράγμα που αξίζει αν αναλογιστεί κανείς τις μηδενικές τους επιπτώσεις σε περιβάλλον, ωφέλιμα κλπ.

8.4 Άμεσα μέτρα αντιμετώπισης του δάκου

8.4.1 Μαζική παγίδευση

Τα καλύτερα αποτελέσματα έχει δώσει μέχρι σήμερα η μέθοδος της μαζικής παγίδευσης, η ανάρτηση δηλαδή μέσα στον ελαιώνα πυκνού δικτύου παγίδων. Ο επικρατέστερος τύπος παγίδων στις εφαρμογές μεγάλης κλίμακας ήταν αυτός με χαρτοπλαστικό φάκελο εμποτισμένο με πυρεθρίνη και φερομόνη ως ελκυστικό.

Ωστόσο διάφοροι τύποι παγίδων μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Αυτοί παρουσιάζονται παρακάτω αναλυτικά:

- Στην πρώτη κατηγορία υπάγονται αυτές που μοιάζουν με παγίδες «Mc Phail», τις γυάλινες δηλαδή παγίδες που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση του πληθυσμού. Σ' αυτές, τα ακμαία του δάκου προσελκύονται σε κλειστό χώρο και πνίγονται. Γεμίζονται με νερό στο οποίο έχει διαλυθεί ελκυστικό. Συνηθισμένα ελκυστικά είναι τα αμμωνιακά άλατα και οι υδρολυμένες πρωτεΐνες. Μετά την ανάρτηση τους χρειάζεται να ελέγχονται τακτικά και να ξαναγεμίζονται. Εδώ υπάγονται και οι αυτοσχέδιες κατασκευές με πλαστικά μπουκάλια ή σακούλες, στις οποίες ανοίγονται τρύπες.
- Στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν αυτές που προσελκύουν το δάκο (με ελκυστικά ανάλογα με αυτά της πρώτης κατηγορίας) σε επιφάνεια καλυμμένη με κολλά διαρκείας. Είναι αποτελεσματικές και μη τοξικές, μειονεκτούν ωστόσο σε περιοχές όπου ο άνεμος μεταφέρει σκόνη που αχρηστεύει την παγίδα.
- Στην τρίτη κατηγορία βρίσκονταν οι παγίδες με κάποιου τύπου βιοκτόνο. Συνήθως πρόκειται για παγίδες τύπου «φακέλου» χαρτοπλαστικού ή και πάνινου, που είναι εμποτισμένος με συνθετική πυρεθρίνη. Η προσέλκυση γίνεται με ουσίες ανάλογες με αυτές της πρώτης κατηγορίας ή φερομόνες

φύλου, οι οποίες είναι ένα πολύ ισχυρό ελκυστικό, κυρίως για τα αρσενικά έντομα. Είναι συνήθως μιας χρήσης.

8.4.2 Κριτήρια επιλογής παγίδων μαζικής παγίδευσης δάκου

- **Η αποτελεσματικότητα στην εξόντωση του δάκου.** Η αποτελεσματικότητα εξαρτάται από τις ιδιαίτερες συνθήκες της περιοχής, τη διάταξη ελαιόδεντρων, το ανάγλυφο του εδάφους κλπ. Η κατάλληλη επιλογή ή συνδυασμός τύπων παγίδων μπορεί να γίνει εν ανάγκη σε συνεργασία με κάποιον τεχνικό σύμβουλο γεωπόνο.
- **Η ζημιά σε ωφέλιμα έντομα.** Έτσι π.χ. το κίτρινο χρώμα στις διάφορες παγίδες έχει μεν το πλεονέκτημα ότι ελκύει ισχυρά το δάκο, προσελκύει όμως και τα ωφέλιμα, λόγος άλλωστε που εγκαταλείφθηκε από τις πειραματικές εφαρμογές μεγάλης κλίμακας.
- **Οι πρακτικές δυσκολίες,** αλλά και το κόστος που συνεπάγονται οι εργασίες για κρέμασμα, καθάρισμα, ανανέωση κολλάς ή ελκυστικών κλπ.
- **Το κόστος αγοράς παγίδων,** που εξαρτάται όχι μόνο από την τιμή ανά μονάδα, αλλά και από την δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης όλης της παγίδας ή τμημάτων της για πολλές περιόδους δακοκτονίας. Εδώ μπορεί να ληφθεί υπόψη και ο κίνδυνος κλοπής τους, για της παγίδες σχετικά μεγάλης αξίας.

8.4.3 Οδηγίες και επισημάνσεις για το κρέμασμα των δακοπαγίδων

1. Οι παγίδες πρέπει να κρεμιούνται στην πιο δροσερή πλευρά του δέντρου, κατά το δυνατόν στη μέση του ύψους της κόμης του δέντρου, με τέτοιο τρόπο ώστε να αιωρούνται ελεύθερα. Αντίθετα, όταν ο καιρός ψυχραίνει, πρέπει να κρεμιούνται στη νότια πλευρά.
2. Η πυκνότητα των παγίδων στον ελαιώνα εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του ελαιώνα (μικρά ή μεγάλα σε μέγεθος δέντρα,

κανονικές ή όχι αποστάσεις φύτευσης), από τις ιδιομορφίες της περιοχής (ψηλοί ή χαμηλοί δακοπληθυσμοί, ύπαρξη εστιών λόγω υγρασίας κλπ), από το είδος της παγίδας και από την προηγούμενη εμπειρία του παραγωγού, αν υπάρχει. Έτσι μπορεί η πυκνότητα σε έναν ελαιώνα να είναι 1 παγίδα στα 4 δέντρα, αλλά μπορεί σε μεγάλα δέντρα να έχουμε και 2 παγίδες ανά δέντρο. Κατά μέσο όρο, τοποθετούμε μια παγίδα ανά 2 δέντρα. Εννοείται πως η πυκνότητα πρέπει να είναι μεγαλύτερη στις εστίες δακοπληθυσμού. Σε μεγάλα κτήματα με ελιές, η πυκνότητα καλύτερα να είναι μεγαλύτερη στα περιφερειακά δέντρα, έτσι ώστε να δημιουργείται ένα «φράγμα» στο δακοπληθυσμό. Αν είναι δυνατό, μπορεί να μπουν παγίδες και σε μια σειρά δέντρων του γειτονικού αγροκτήματος. Έτσι υπάρχει η ευχέρεια να είναι πιο αραιά οι παγίδες στο κέντρο του κτήματος.

3. Μπορούμε να κρεμάσουμε δακοπαγίδες και σε άλλα δέντρα εκτός από ελαιόδεντρα, αν το θεωρούμε σκόπιμο.

4. Πολύ μικρά αγροτεμάχια με ελαιόδεντρα είναι δύσκολο να προστατευθούν μόνο με παγίδες, αν δεν υπάρχουν παγίδες και στα γειτονικά αγροτεμάχια ή αν δεν εφαρμόζεται άλλη αποτελεσματική μέθοδος ελέγχου του δακοπληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή. Για την επιτυχημένη αντιμετώπιση του δάκου βασικής σημασίας είναι:

- Η αποτελεσματική αντιμετώπιση της ανοιξιότικης («θεμελιωτικής») γενιάς του δάκου. Γι' αυτό έχει σημασία να τοποθετηθούν έγκαιρα οι παγίδες, ακόμα και από την άνοιξη, στις νότιες περιοχές της χώρας που είναι δακόπληκτες, όπως η Κρήτη. Για τον ίδιο λόγο μπορεί εναλλακτικά να γίνει δολωματικός – κατά προτίμηση – ψεκασμός με επιτρεπόμενα φάρμακα.
- Η εφαρμογή της μαζικής παγίδευσης να γίνει ενιαία και συντονισμένα σε μια κατά το δυνατόν μεγάλη περιοχή με κάποιου είδους φυσικά όρια
- Για εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες (εστίες του εντόμου ή ευαίσθητες ποικιλίες ελιάς) ή σε ιδιαίτερα ευνοϊκές χρονιές για

το έντομο (όχι καύσωνας το καλοκαίρι), θα χρειαστεί σημαντική πύκνωση του δικτύου των παγίδων ή/και δολωματικοί ψεκασμοί με φυτικά εντομοκτόνα. (ροτενόνη, πύρεθρο).

Συμβατότητα με τη βιολογική γεωργία : Οι παγίδες του τύπου αυτού είναι ένα πολύ αποτελεσματικό και άρα απαραίτητο μέσο για επιτυχημένη βιοκαλλιέργεια. Επιπλέον, οι επιπτώσεις της μεθόδου στο περιβάλλον είναι ελάχιστες (π.χ. στην εντομοπαγίδα) έως μηδενικές (μη τοξικό για ορνιθοπανίδα). Επίσης μηδενικές είναι οι επιπτώσεις στον καταναλωτή, καθώς η εμποτισμένη επιφάνεια ούτε εξαχνώνει κάποια ουσία ούτε έρχεται σε επαφή με άλλο τρόπο με τον ελαιόκαρπο.

8.4.4 Δολωματικοί ψεκασμοί με φυτικά εντομοκτόνα

Οι επεμβάσεις τοποθετούνται χρονικά στις κρίσιμες περιόδους Ιουνίου – Ιουλίου – Σεπτεμβρίου – Οκτωβρίου. Η ροτενόνη είναι ένα φυτικό προϊόν δραστικό απέναντι στα έντομα, χωρίς όμως καμία επίπτωση στον άνθρωπο και τα θερμόαιμα ζώα, και με ταχύτατη βιοδιάσπαση, άρα χωρίς πρόβλημα υπολειμμάτων στον καρπό.

Η αποτελεσματικότητα ωστόσο, μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον – και βασικά τη θερμοκρασία – θέμα για το οποίο χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση.

Συμβατότητα με την ελληνική νομοθεσία : Τα φυτικά εντομοκτόνα αν και επιτρέπονται από τον κανονισμό για την βιολογική γεωργία δεν έχουν έγκριση στη χώρα μας, αν και διαθέτουν τις σχετικές άδειες σε αντίστοιχες μεσογειακές χώρες (Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία – όπου μάλιστα δοκιμάστηκαν με θετικά αποτελέσματα και σε αεροψεκασμούς).

8.4.5 Η μέθοδος των στειρών εντόμων

Η μέθοδος αυτή συνιστάται στην εκτροφή και στείρωση αρσενικών εντόμων 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 ωτοκία και κατά συνέπεια στην ελάττωση μέχρι τέλειας εξαφάνισης του πληθυσμού κάτω από συνθήκες συνεχούς εξαπόλυσης στειρών 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 γενιών, εμφανίζει υψηλούς πληθυσμούς και μεγάλη διασπορά, και εξαπλώνεται σε όλες τις περιοχές που υπάρχουν ελιές.

8.5 Πυρηνοτρήτης

Ο εχθρός αυτός προσβάλλει τα άνθη, τους καρπούς και τα φύλλα της ελιάς και είναι δυνατόν να προξενήσει σημαντικές ζημιές. Η καταπολέμηση του στηρίζεται στη χρήση εντομοκτόνων κυρίως εναντίον της ανθόβιας και καρπόβιας γενεάς, δηλαδή κατά την άνοιξη και την αρχή του θέρους. Η εφαρμογή εντομοκτόνων στους ελαιώνες κατά την περίοδο αυτή έχει ιδιαίτερα σοβαρές οικολογικές παρενέργειες, λόγω της αυξημένης δραστηριότητας των ωφέλιμων εντόμων.



Εικόνα 3 πυρηνοτρήτης



Εικόνα 4 Προσβολές φύλλων ελιάς από πυρηνοτρήτη

Ο πυρηνοτρήτης σε μη διαταρασσόμενα οικοσυστήματα της ελιάς αποτελεί εχθρό μικρής οικονομικής σημασίας που δε χρειάζεται καταπολέμηση. Βασικής σημασίας επομένως για την αντιμετώπιση του, αλλά και άλλων εχθρών της ελιάς, είναι η αποκατάσταση της ισορροπίας των ελαιώνων και η αύξηση των πληθυσμών των φυσικών εχθρών τους.

Είδη του γένους *Chrysopus* (ωοφάγα παράσιτα του πυρηνωτήτη), είναι αποτελεσματικά για την καταπολέμηση της ανθόβιας γενεάς. Είδη ακόμη του γένους *Trichogramma* φαίνεται να είναι εξίσου αποτελεσματικά στη μείωση των φυσικών πληθυσμών του εντόμου.

Αποτελεσματική για την καταπολέμηση της ανθόβιας γενεάς είναι και η χρησιμοποίηση του μικροβιακού εντομοκτόνου 'dipel' (παρασκεύασμα με βάση τον εντομοπαθογόνο βάκιλλο *Bacillus thuringiensis*). Εναντίον της καρπόβιας γενεάς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο παρεμποδιστής βιοσύνθεσης της χιτίνης 'triflumuron'.

Σε ορισμένα πειράματα έχει φανεί αποτελεσματική και η μέθοδος της παρεμπόδισης των συζεύξεων με συνθετική φερομόνη, αλλά σε άλλα παρόμοια πειράματα τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής δεν είναι ικανοποιητικά.

8.6 Λεκάνιο

Είναι ο τρίτος σε σπουδαιότητα εχθρός της ελιάς. Οι σοβαρότερες προσβολές από λεκάνιο και η ακόλουθη ανάπτυξη καπνιάς παρατηρούνται σε περιοχές με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, σε ζωηρά δέντρα με πυκνό φύλλωμα, σε αρδευόμενους ελαιώνες και κυρίως σε δέντρα όπου τα κλαδέματα δεν είναι κανονικά.



Εικόνα 5 Προσβολή από Λεκάνιο

Οπότε, η αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε πολύ υγρές περιοχές, ο σωστός προσανατολισμός των σειρών φύτευσης, οι κανονικές αποστάσεις φύτευσης, η σωστή διαμόρφωση της κόμης

των νεαρών δέντρων, η μέτρια άρδευση (στάγδην) και τα ετήσια κλαδέματα δεν ευνοούν την αρχική εγκατάσταση – πολλαπλασιασμό του εντόμου και την ακόλουθη ανάπτυξη της καπνιάς.

Ιδιαίτερα όσον αφορά στο κλάδεμα, αυτό πρέπει να γίνεται κάθε χρόνο (κλαδοκάθαρος) πριν την έναρξη της ανοιξιιάτικης βλάστησης, ώστε το εσωτερικό της κόμης να λιιάζεται και να αεριίζεται επαρκώς. Τα τυχόν προσβεβλημένα κλαδιά από λεκάνιο – καπνιά πρέπει να απομακρύνονται. Ο ήλιος και ο αέρας θανατώνουν, σε σωστά κλαδεμένα δέντρα ένα μεγάλο ποσοστό των νεαρών νυμφών (50 – 80%) αμέσως μετά την εκκόλαψη των αυγών και κατά την μετακίνηση τους για την αναζήτηση της οριστικής θέσης.

Τέλος, αν υπάρχουν φωλιές από μυρμήγκια κάτω από τα ελαιόδέντρα, πρέπει να καταστρέφονται.

Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του λεκανίου – καπνιάς πρέπει να τηρούνται όσα αναφέρθηκαν παραπάνω και μόνο, εάν δε βελτιωθεί η κατάσταση των ελαιοδέντρων, τότε μπορεί να γίνει ένας ψεκασμός αποκλειστικά στα προσβεβλημένα δέντρα.

Στις περιοχές που εκδίδονται Δελτία Γεωργικών Προειδοποιήσεων ο ψεκασμός πρέπει να γίνεται με βάση τα δελτία. Ο ψεκασμός πρέπει να γίνει λίγες μέρες (5 – 10) μετά το τέλος των εκκολάψεων των αυγών. Στις υπόλοιπες περιοχές είναι σχετικά εύκολο και για τους ίδιους τους ελαιοκαλλιεργητές μετά από παρατήρηση, να διαπιστώσουν την κατάλληλη χρονική στιγμή για το ψεκασμό. Αυτό μπορεί να γίνει (αρχές – μέσα Ιουλίου) ανασηκώνοντας με ένα μαχαιράκι το «χελώνιο» ενός ανήλικου εντόμου. Εάν η μάζα των αυγών έχει πορτοκαλί χρώμα τότε δεν έχουν ακόμα εκκολαφθεί, εάν αντιθέτως έχει λευκό (κελύφη) τότε έχουν ολοκληρωθεί οι εκκολάψεις.

Όσον αφορά στην καταπολέμηση της καπνιάς, η κατάλληλη εποχή είναι αμέσως μετά το ετήσιο κλάδεμα. Για την καταπολέμηση του λεκανίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα διάφορα σκευάσματα θερινού πολτού που κυκλοφορούν στη χώρα μας.

Ο ψεκασμός πρέπει να είναι επιμελημένος και να γίνεται καλή διαβροχή του δέντρου, ιδιαίτερα του εσωτερικού της κόμης. Πρέπει να γίνεται τις απογευματινές ώρες μιας κατά το δυνατόν δροσερής ημέρας, ενώ όταν υπάρχει δυνατότητα άρδευσης, τα δέντρα πρέπει να ποτίζονται 2-3 ημέρες πριν το ψεκασμό. Ο ψεκασμός με θερινούς πολτούς πρέπει να απέχει τουλάχιστον 30 ημέρες από ψεκασμούς με προϊόντα που περιέχουν θείο. Επίσης, οι ελαιοκαλλιεργητές πρέπει να προσέξουν ώστε τα σκευάσματα των θερινών πολτών και τα χαλκούχα να είναι σύμφωνα με τον κανονισμό 2092/91, δηλαδή να μην περιέχουν ουσίες που δεν επιτρέπονται.

8.7 Βερτιτσιλλίωση

Η ασθένεια οφείλεται στους μύκητες *Verticillium albo - atrum* και *V.Dahliae*. Για την Ελλάδα ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο *V.Dahliae*.

Η έξαρση της ασθένειας τα τελευταία χρόνια πρέπει να αποδοθεί στην εντατική και μη σωστή εφαρμογή των καλλιεργητικών «φροντίδων». Είναι το «αγρονομικό παράδοξο» στο οποίο αναφέρονται πολλοί ερευνητές, όταν μιλούν για διαταραχή των διαφόρων εδαφοοικοσυστημάτων εξαιτίας της εντατικής και πολλές φορές κακής εφαρμογής των καλλιεργητικών φροντίδων. Πράγματι, εκτός από την βαθιά άρωση η υπερβολική αζωτούχος λίπανση, η ζιζανιοκτονία και η συγκαλλιέργεια με ευπαθή στο παθογόνο κηπευτικά ή οπωροφόρα δέντρα (βερικοκιά) ευνοούν σε μεγάλο βαθμό στην ασθένεια.

Η οικολογική αντιμετώπιση της ασθένειας προσβλέπει στο συνδυασμό προφυλακτικών, καλλιεργητικών, φυσικών, βιολογικών και βιοτεχνολογικών μεθόδων που διορθώνουν ή σέβονται τα διάφορα εδαφοοικοσυστήματα και ελέγχουν τους πληθυσμούς του παθογόνου μέχρι του επιπέδου που η οικονομική ζημιά δεν ξεπερνάει το συνολικό κόστος εφαρμογής τους.

Διαφαίνεται ύστερα από τα παραπάνω η αναγκαιότητα απόκτησης βαθιάς γνώσης της βιολογίας της εμπλεκόμενης στο οικοσύστημα βιοκοινότητας και ο προσδιορισμός της ποσοτικής παρουσίας του παθογόνου κυρίως με τη μορφή μικροσκληρωτίων, παρουσία στο έδαφος ελαιώνα 6-12 μικροσκληρωτίων. Η παρουσία στο έδαφος ελαιώνα 6-12 μικροσκληρωτίων /g εδάφους επιβάλλει την ανάληψη προσπαθειών αντιμετώπισης του παθογόνου.

Από τις καλλιεργητικές – προφυλακτικές μεθόδους ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν :

- Η αποφυγή βαθιών οργωμάτων τα οποία τραυματίζουν το ριζικό σύστημα και διευκολύνουν τη γρήγορη προσβολή του από το παθογόνο.
- Η απομάκρυνση των αγριόχορτων που βοηθούν στην διαιώνιση και παραπέρα ανάπτυξη του μύκητα. Κρίνεται ιδιαίτερα αναγκαία η απομάκρυνση του *Solanum nigrum* .
- Πολλά αυτοφυή φυτά συμπεριφέρονται ως ευκαιριακοί ξενιστές αλλά προτιμούνται ιδιαίτερα : τα αγριόχορτα (*Amaranthus retroflexus* (Αμάρανθος ο ανακαμπτόμενος), *capsella bursa-pastoris* (καφέλλα η ποιμενοσακοειδής), *Chenopodium album* (Χηνοπόδιο το λευκό), *Cirsium arvense* (Κίρσιο ο αρουραίος), *Matricaria Chamomilla* (χαμομήλι), *Senecio vulgaris* (Σενέκιο το κοινό), *Taraxacum officinale* (Ταράξακο το φαρμακευτικό), *Urtica urens* (τσουκνίδα), *Xanthium* spp. (είδη του ξάνθιου), κλπ. που αυξάνουν το μολυσματικό δυναμικό του παθογόνου.
- Η ασβέστωση των όξινων ή ουδέτερων εδαφών, ώστε να δημιουργηθούν συνθήκες οξύτητας που δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη του παθογόνου. Η ελιά είναι ασβεστόφιλη. Προσθήκη 150-200 kg ασβέστη στο στρέμμα όχι μόνο περιορίζει τις προσβολές από το μύκητα, αλλά βελτιώνει και την ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου.

- Η κατάργηση της ανόργανης αζωτούχου λίπανσης, που προϋποθέτει η βιοκαλλιέργεια της ελιάς, περιορίζει την αύξηση του μολυσματικού δυναμικού του παθογόνου.
- Η καλίωση του εδάφους με την προσθήκη ορυκτών που περιέχουν το θρεπτικό αυτό στοιχείο σκληραγωγεί και προστατεύει τα ελαιόδεντρα από τις προσβολές του *V. Dahliae*.
- Η αποφυγή στους ελαιώνες με ευαίσθητες στο παθογόνο ποικιλίες της συγκαλλιέργειας με κηπευτικά και οπωροφόρα που αυξάνουν το μολυσματικό δυναμικό του μύκητα.
- Η απομάκρυνση από τους ελαιώνες των προσβεβλημένων κλαδιών.
- Η άρδευση με αλατούχα ή μαγνησιούχα νερά παρεμποδίζει ανάπτυξη του παθογόνου.

Από τις φυσικές, φυσικοβιολογικές και βιολογικές μεθόδους ενδιαφέρον, κατά περίπτωση παρουσιάζουν :

- Η προσθήκη στο έδαφος πριονιδιού. Χρησιμοποιείται στην ποσότητα του 1-10 kg/m². Η παρουσία του ευνοεί τους ανταγωνιστές μικροοργανισμούς που περιορίζουν την ανάπτυξη του παθογόνου.
- Η διπλή διόρθωση της οξύτητας του εδάφους με θειικό σίδηρο και στη συνέχεια ασβέστη περιορίζει τους πληθυσμούς τόσο του *V. Dahliae* όσο και εκείνους του *V. Albo - atrum*.
- Η ηλιοθέρμανση του εδάφους με τη βοήθεια διαφανούς πλαστικού από πολυαιθυλένιο, όπου είναι δυνατή η εφαρμογή της, ελέγχει ικανοποιητικά την ασθένεια. Η κάλυψη γίνεται τους καλοκαιρινούς μήνες. Διάρκει 8-10 εβδομάδες. Το πλαστικό πρέπει να έχει πάχος 0,10 - 0,15 mm για να αντέξει στην ηλιακή ακτινοβολία. Το έδαφος θα πρέπει προηγουμένως να έχει οργωθεί, ισοπεδωθεί και να βρίσκεται στο ρώγο του. Ελέγχονται και τα δύο παθογόνα και σε όλο το βάθος της ριζόσφαιρας. Με την ηλιοθέρμανση ευνοείται η ανάπτυξη της θερμόφιλης

ανταγωνιστικής μικροχλωρίδας και σοκάρονται τα παθογόνα με τελική συνέπεια να περιορίζονται οι πληθυσμοί και το μολυσματικό δυναμικό τους. Πέρα από αυτά με την τεχνική αυτή βελτιώνεται η γονιμότητα του εδάφους και η νέα σύνθεση της μικροχλωρίδας εμποδίζει την εμφάνιση της ασθένειας τουλάχιστο για 3 χρόνια.

- Η χρησιμοποίηση ανταγωνιστών μικροοργανισμών. Έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία οι ανταγωνιστές *Talaromyces flavus* και *Trichoderma viride*.
- Η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ή ανεκτικών ποικιλιών (Κορωνέικη Manzanila, Mission, Oblonga κλπ)

Από τις βιοτεχνολογικές τέλος μεθόδους ενδιαφέρον παρουσιάζει η αξιοποίηση του φαινομένου της αλληλοπάθειας. Συγκεκριμένα η απομόνωση και παραπέρα αξιοποίηση του αλληλοχημικού βιοδιεργέρτη παραγωγής μικροσκληρωτών μπορεί να διατηρήσει το παθογόνο σε διαρκή μορφή διαχείμασης, που είναι στην πράξη χωρίς παθογένεια.

8.8 Σηψιρριζίες

Προκαλούνται από τους μύκητες του γένους *Armillaria* και *Rosellinia* και κυρίως από τα είδη *Armillaria mellea* και *Rosellinia necatrix*. Το κυριότερο μακροσκοπικό σύμπτωμα είναι η προοδευτική ξήρανση των ελαιοδέντρων. Η οικολογική αντιμετώπιση της ασθένειας αυτής συνιστάται στη λήψη μιας σειράς προφυλακτικών – καλλιεργητικών, φυσικών και βιολογικών μεθόδων.

Συγκεκριμένα στις προφυλακτικές – καλλιεργητικές μεθόδους περιλαμβάνονται :

- Η εφαρμογή αγρανάπαυσης ή καλλιέργειας σιτηρών ή ψυχανθών που δεν προσβάλλονται από τα παθογόνα για δύο ή περισσότερα χρόνια στα χωράφια που εκριζώθηκαν παλιές δενδρώδεις καλλιέργειες και αμπέλια και προορίζονται για εγκατάσταση νέων ελαιώνων. Στα χωράφια αυτά επιβάλλεται

προσεκτική και επιμελημένη απομάκρυνση των ριζών των προηγούμενων καλλιεργειών.

- Η χρησιμοποίηση πολλαπλασιαστικού υλικού απαλλαγμένου από τα παθογόνα.
- Η προτίμηση ζωηρής ανάπτυξης φυτωριακού υλικού που αποφεύγει τις προσβολές από τους μύκητες.
- Η αποφυγή των βαριών και κακοστραγγιζόμενων εδαφών.
- Σε έντονη προσβολή, το ξερίζωμα των ασθενών δέντρων και η απομάκρυνση των φυτικών υπολειμμάτων και ριζών από το χωράφι.
- Η ασβέστωση των εδαφών με 100-150 kg γεωργικής άσβεστου ανά στρέμμα.
- Σε τμηματική προσβολή, η απομόνωση των άρρωστων, συμπεριλαμβανομένων και δύο σειρών υγιών, δέντρων με χαντάκι βάθους 60 και πλάτους 30 cm ή με την βοήθεια ενσωματωμένου κάθετα στο έδαφος πλαστικού. Στα τμήματα αυτά η κατεργασία του εδάφους πρέπει να γίνεται στο τέλος.
- Η απογύμνωση του λαιμού και των χοντρών ριζών και η επάλειψη τους με πάστα ή με προσθήκη στη ριζόσφαιρα βορδιγάλειου πολτού 10% και 2-3% αντίστοιχα. Η τεχνική αυτή πρέπει να εφαρμόζεται σε περιορισμένη κλίμακα γιατί ο χαλκός μπορεί να μολύνει τα υπόγεια νερά και να μειώσει τον πληθυσμό των γαιοσκωλήκων.

Στις φυσικές μεθόδους περιλαμβάνεται η θέρμανση του εδάφους με ατμό ή με ζεστό νερό στους 43°C για 2 ώρες. Η θερμοκρασία αυτή σκοτώνει τα παθογόνα, δεν προκαλεί ζημιές στις ρίζες και σέβεται την ανταγωνιστική εδαφική μικροχλωρίδα.

Από τις βιολογικές μεθόδους, πρακτικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν :

- Η ηλιοθέρμανση (ηλιοαπολύμανση) του εδάφους τους καλοκαιρινούς μήνες για έξι τουλάχιστον εβδομάδες, με την βοήθεια διαφανούς πλαστικού από πολυαιθυλένιο πάχους

100mm στους ελαιώνες που προσφέρονται για την μέθοδο αυτή. Μπορεί η ηλιοθέρμανση να συνδυαστεί με οργανική ουσία ή με ειδικούς βιοδιεγέρτες της ριζοσφαιρικής ανταγωνιστικής μικροχλωρίδας, καθώς και με διάφορους ανταγωνιστές μικροοργανισμούς.

- Η χρησιμοποίηση ανταγωνιστών μυκήτων (*Trichoderma harnanum*, *T. Viride*, *T. Koningii*), βακτηρίων (*Bacillus subtilis*) και μυκορριζών (*Boletus granulatus*, *B. Luteus*, *Scleroderma* spp.). Η τεχνική αυτή μόλις που αρχίζει να μπαίνει στην πράξη. Δοκιμάζεται και η έγχυση βιολογικού σκευάσματος (*Trichoject*) με βάση τον *Trichoderma* spp. για την αντιμετώπιση του *Armillaria mellea*. Το βιολογικό σκεύασμα *Harzian 20* (*Trichoderma harzianum*) ελέγχει κατά 90% τους *Armillaria mellea* και *Rosellinia* spp.

8.9 Σήψη λαιμού

Προκαλείται από τα παθογόνα *phytophthora megasperma*, *Phytophthora* spp. και *Pythium* spp. Το τελικό μακροσκοπικό σύμπτωμα είναι η ημιπληγία ή η αποπληξία, ανάλογα με την επιφάνεια του λαιμού που έχει προσβληθεί. Για την αντιμετώπιση της ασθένειας αυτής συνιστούνται:

- Η χρησιμοποίηση φυτωριακού υλικού απαλλαγμένου από τα παθογόνα. Το έδαφος του σπορείου μπορεί να απαλλαγεί από τους παθογόνους μύκητες με τη βοήθεια της ηλιοθέρμανσης.
- Η αποφυγή συχνών ποτισμάτων γύρω από το λαιμό των φυτών.
- Η φύτευση των ελαιοδενδρυλλίων στις υγρές και ανεμόπληκτες περιοχές να μη γίνεται σε μεγαλύτερο βάθος από εκείνο στο πλαστικό σακίδιο.
- Η απομάκρυνση των αγριόχορτων που φυτρώνουν κοντά στο λαιμό.

- Στις περιοχές που ενδημεί η ασθένεια, να γίνεται επάλειψη του κορμού και του απογυμνωμένου λαιμού με πάστα από βορδιγάλαιο πολτό 5%.
- Η εφαρμογή της ηλιοθέρμανσης, μόνης της ή σε συνδυασμό με οργανική ουσία ή με μικροοργανισμούς ή με βιοδιεγέρτες της ανταγωνιστικής μικροχλωρίδας.

Οι παρακάτω τεχνικές, που έχουν χρησιμοποιηθεί σε άλλες καλλιέργειες και αντιμετώπισαν με επιτυχία τα παθογόνα, μπορούν να δοκιμαστούν και στην ελιά.

- Η έγχυση φωσφορικού καλίου στον κορμό, μόνο του ή σε συνδυασμό με φυτικά ή παραφινικά λάδια.
- Η ενσωμάτωση στο ριζοσφαιρικό έδαφος χιτίνης, που δραστηριοποιεί τους ανταγωνιστές των παθογόνων.
- Η προσθήκη στο έδαφος άφθονης οργανικής ουσίας πλούσιας σε αμμωνιακό άζωτο (κοπριά πουλερικών και στρωμνής ζώων) ή σε πρωτεΐνες (αιματάλευρα, αλεύρι μηδικής), που καταστρέφει τόσο τα ζωοσπόρια όσο και τα βακτήρια που ευνοούν το σχηματισμό τους. Οργανική ουσία από κομποστοποιημένους φλοιούς δέντρων ή πλούσια σε τανίνη (στέμφυλα) ευνοεί την ανάπτυξη των ανταγωνιστών μικροοργανισμών (*Gliocladium* spp. *Trichoderma viride*).
- Η ενσωμάτωση στο έδαφος θείου, που μειώνει τα ζωοσποριάγγεια και ευνοεί την ανάπτυξη του ανταγωνιστή μύκητα *Trichoderma viride*.
- Η διατήρηση του pH του εδάφους κοντά στο ουδέτερο, με σκόνη ασβεστολιθικού δολομίτη, που δημιουργεί – από πλευράς οργανικής ουσίας, ασβεστίου και αμμωνιακού αζώτου – συνθήκες ανάλογες με εκείνες των ανθεκτικών στα παθογόνα εδαφών.
- Η χρησιμοποίηση φυτικών εκχυλισμάτων του *Equisetum arvense* - πολυκόμπι (*Trichoderma viride*, *T. Harzianum*, *T. Hamatum*, *Trichoderma* spp. *Pythium oligandrum*, *P. nuum*,

Gliocladium roseum, *G. catenulatum*, *G. virens*, *Penicillium oxalicum*, *Penicillium* spp.) και βακτηρίων (*Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*, *Streptomyces* spp.)

8.10 Τζελατίνα

Υπεύθυνο παθογόνο είναι, ο βασιδιομύκητας *Glitocybe Olearia*. Τα συμπτώματα θυμίζουν σηψιρριζία. Η αντιμετώπιση της ασθένειας βασίζεται :

- Στη χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.
- Στην εκρίζωση και καταστροφή των δέντρων με πολύ προχωρημένη προσβολή.
- Στην αποκάλυψη στον ήλιο της βάσης του λαιμού και στην επάλειψη του με αλοιφή από βορδιγάλαιο πολτό 10%.
- Στην ηλιοθέρμανση του εδάφους, που μπορεί να ελέγξει το παθογόνο που βρίσκεται στο έδαφος.
- Στη χρησιμοποίηση ανθεκτικών ή ανεκτικών καλλιεργούμενων ποικιλιών. Οι αδρόκαρπες ποικιλίες είναι πιο ευαίσθητες.

Γενικά για την αντιμετώπιση των εδαφογενών ασθενειών στο καλλιεργούμενα φυτά, σε πολλά δοκίμια για την οικολογική γεωργία αναφέρονται, χωρίς πάντοτε πειραματικά δεδομένα, τα εκχυλίσματα για ριζοπότισμα και οι αλοιφές για επάλειψη του λαιμού και του κορμού από τα φυτά *Urtica dioica*, *U. Urens* και *U. Pilulifera*, το υπερμαγγανικό κάλιο ως απολυμαντικό πληγών, το πυριτικό νάτριο, η σκόνη από απολιθωμένα φύκια του *Lithothamnium calcareum* (λιθόθαμνος) καθώς και μίγμα λιθόθαμνου και άμμου). Συνιστούνται ακόμα ομοιοπαθητικά εκχυλίσματα από παθογόνα ή προσβεβλημένα φυτά. Στη βιοδυναμική, τέλος, καλλιέργεια χρησιμοποιούνται : το παρασκεύασμα 504 για διέγερση του αμυντικού συστήματος των φυτών και τα 508 για την αντιμετώπιση των εδαφικών ασθενειών.

8.11 Η Καπνιά, γνωστή και ως Μαυρίλα

Προκαλείται από διάφορους σαπρόφυτους μύκητες όπως οι *Carpodium elaeophilum*, *Alternaria* spp., *Aureobasidium*

pullulans, Cladosporium herbarum, Epicoccum purpurascens κλπ, οι οποίοι αναπτύσσονται στις παρασιτικές ή φυσιολογικές μελιτώδεις εκκρίσεις των ελαιοδέντρων. Η αντιμετώπιση εστιάζεται στον περιορισμό του υπεύθυνου για τη μελίτωση παράσιτου, στα κανονικά κλαδεύματα, στην αποφυγή ζωηρής βλάστησης, στην αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε πολύ υγρές περιοχές και στη διενέργεια ψεκασμών με βορδιγάλειο πολτό 1%. Θα πρέπει να εγκριθεί η χρησιμοποίηση και άλλων μορφών χαλκού και ιδιαίτερα των νέων, με μικρή περιεκτικότητα σε μεταλλικό χαλκό, σκευασμάτων. Χρειάζεται ακόμα να καθοριστεί ο μέγιστος αριθμός επεμβάσεων με τα χαλκούχα. Τα παραφινικά και φυτικά λάδια μπορούν να ελέγξουν την καπνιά και άλλες ασθένειες στην ελιά.



Εικόνα 9 Καπνιά σε κλαδί ελιάς

8.12 Κυκλοκόνιο

Η ασθένεια από το Κυκλοκόνιο, που είναι γνωστή και ως Φυλλόπτωση, προκαλείται από το μύκητα *Spilocaea oleagina* (*Cycloconium oleaginum*). Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η έντονη φυλλόπτωση, που καταλήγει στην πλήρη ακαρπία των ελαιοδέντρων. Για την αντιμετώπιση της συνιστάται η αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε ενδημικές για το παθογόνο περιοχές, η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ή ανεκτικών στην ασθένεια καλλιεργούμενων ποικιλιών (Κορωνέϊκη κ.λ.π.) και οι επεμβάσεις με χαλκούχα σκευάσματα. Κρίνεται απαραίτητη η εκτίμηση του βαθμού μόλυνσης των φύλλων, προκειμένου να καθοριστεί επακριβώς ο χρόνος διενέργειας των ψεκασμών. Η εκτίμηση της προσβολής αυτής γίνεται με τη βοήθεια καυστικού νατρίου 5% σε θερμοκρασία 50-60°C για τα παλιά και 20°C για τα νέα φύλλα.



Εικόνα 6 προσβολή από κυκλοκόνιο

8.13 Φώμα

Η Φώμα οφείλεται στο μύκητα *Phoma incompta* και προκαλεί ξηράνσεις κλαδιών και βραχιόνων. Οι αδρόκαρπες ποικιλίες είναι πιο ευαίσθητες.

Για τον περιορισμό της ασθένειας πρέπει να αφαιρούνται τα ξερά κλαδιά και να καταστρέφονται. Η αντιμετώπιση του κυκλοκόνιου εμποδίζει τη μετάδοση της ασθένειας από τις ουλές των φύλλων. Οι επεμβάσεις, αν χρειαστεί, μπορούν να γίνουν με διάφορα χαλκούχα, που χρησιμοποιούνται στην περίπτωση του κυκλοκόνιου. Στις περιοχές που ενδημεί η ασθένεια πρέπει να χρησιμοποιούνται ανθεκτικές ή ανεκτικές στο παθογόνο καλλιεργούμενες ποικιλίες (Κορωνέϊκη, Μανακολιά, κ.λ.π.).

8.14 Ωίδιο

Το Ωίδιο, που προσβάλλει κυρίως τη νέα βλάστηση, οφείλεται στο μύκητα *Leveillula taurica*. Με την εμφάνιση της ασθένειας πρέπει να γίνονται σκονίσματα ή ψεκασμοί με βάση το θείο.

8.15 Ξεροβούλα

Η Ξεροβούλα οφείλεται στο μύκητα *Camarosporium dalmatica*. Ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν, εκδηλώνεται στους καρπούς ως τυπική ξεροβούλα ή ως σαπιοβούλα. Ο μύκητας αναπτύσσεται κατά κανόνα στα νύγματα του δάκου. Η ασθένεια περιορίζεται με την σωστή αντιμετώπιση του δάκου.

8.16 Το Γλοιοσπόριο ή Παστέλλα

Το Γλοιοσπόριο ή Παστέλλα (*Gloeosporium olivarum*) Προκαλεί κυρίως σάπισμα μουμιοποίηση και πτώση των καρπών. Με ευνοϊκές συνθήκες μπορούν επίσης να προσβληθούν τα φύλλα και οι κλαδίσκοι. Για την αντιμετώπιση συστήνεται να γίνονται

κανονικά οι καλλιεργητικές φροντίδες για να αποφεύγεται η δημιουργία ευνοϊκών για την ασθένεια συνθηκών και ιδιαίτερα η υπερβολική υγρασία. Όταν χρειαστεί μπορεί να γίνουν το πολύ δύο επεμβάσεις (Οκτώβριο – Νοέμβριο) με χαλκούχα.

8.17 Φιαλοφόρα

Η Φιαλοφόρα (*Phialophora parasitica*)

Προκαλεί συστροφή και ξήρανση των φύλλων και των κλαδίσκων.

Υποβοηθείται από τους σκολύτες και τον φλοιοτρίβη, στις στοές των οποίων αναπτύσσεται. Για τον περιορισμό της ασθένειας αυτής θα πρέπει να αφαιρούνται και να καταστρέφονται τα ξερά κλαδιά και να αντιμετωπίζονται οι σκολύτες και ο φλοιοτρίβης.

8.18 Κερκοσπορίωση

Προκαλείται από το μύκητα *Cercospora cladosporioides*. Προσβάλλει φύλλα και καρπούς. Οι επεμβάσεις για το κυκλοκόνιο ελέγχουν για την ασθένεια αυτή.

8.19 Φυματίωση / Καρκινώματα

Η Φυματίωση ή Καρκίνωση της ελιάς παρουσιάζει μεγάλο γεωργικό ενδιαφέρον στις περιοχές που καλλιεργούνται ευαίσθητες στην ασθένεια ποικιλίες (Κορωνέϊκη κ.λ.π.). Οφείλεται στο βακτήριο *Pseudomonas syringae* pv. *Savastanoi*. Προσβάλλει κυρίως τους κλάδους, βραχίονες και κορμό, όπου σχηματίζονται τα χαρακτηριστικά καρκινώματα. Μπορούν να προσβληθούν

επίσης ο λαιμός, οι ρίζες, τα φύλλα και οι καρποί. Ευνοείται από χαμηλές θερμοκρασίες, την παρουσία υγρασίας και τη δημιουργία πληγών. Για την αντιμετώπιση πρέπει να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση μολυσμένου πολλαπλασιαστικού υλικού και η δημιουργία πληγών κατά την συγκομιδή. Ο καθαρισμός των δέντρων πρέπει να γίνεται τους καλοκαιρινούς μήνες. Για την αποφυγή επέκτασης των μολύνσεων θα πρέπει τα δέντρα να προστατεύονται με χαλκούχες επεμβάσεις στις περιπτώσεις που δημιουργούνται ευνοϊκές για το παθογόνο συνθήκες.

Σε πολλά συγγράμματα οικολογικής γεωργίας αναφέρεται, χωρίς πειραματικά δεδομένα πάντοτε, η αντιμετώπιση των ασθενειών του υπέργειου τμήματος των φυτών γενικά με την χρησιμοποίηση εκχυλισμάτων ή ζουμιών από τσουκνίδα (*Urtica dioica*, *U. Urens*, *U. Pilulifera*), πολυκομπιού (*Equisetum arvense*), φυκιών (*Ascophyllum nodosum*, *Fucus vesiculosus*), σκόρδου (*Allium sativum*) και κρεμμυδιού (*Allium cepa*).

Τα παρασκευάσματα, έχουν σαν βάση τα δέκα λίτρα βροχόνερο ή νερό που έχει καθίσει μερικές μέρες.

Σαν δοχεία, χρησιμοποιούμε ξύλινα ή πλαστικά βαρέλια ή και κουβάδες εάν πρόκειται για μικρές ποσότητες. Σε καμία όμως περίπτωση δεν χρησιμοποιούμε μεταλλικά σκεύη, διότι γρήγορα θα σκουριάσουν και θα επηρεάσουν άσχημα το παρασκεύασμα.

Αφού βάλουμε τα κομμάτια του φυτού στο νερό, τα ανακατεύουμε για να μουσκέψουν καλά και τα αφήνουμε στον ήλιο να βράσουν ή να ζυμώσουν, όπως λέμε. Κατά το διάστημα αυτό, πρέπει τα βαρέλια να είναι ξεσκεπασμα (αερισμός) και κατά διαστήματα να τα ανακατεύουμε. Όμως, για λόγους ασφαλείας, πρέπει τα βαρέλια να είναι κλεισμένα με δικτυωτό σύρμα για να μην παίζουν παιδιά με το νερό, να μην πέφτουν μέσα σκουπίδια, και για να μην πίνουν τα πουλιά από αυτό. Το παρασκεύασμα αυτό είναι καυτερό, ελαφρά δηλητηριώδες και μυρίζει άσχημα.

Μετά τις δύο εβδομάδες που θα έχει τελειώσει πλέον η ζύμωση, στραγγίζουμε το υγρό και το αποθηκεύουμε σε δοχεία που κλείνουν. Τώρα, είναι έτοιμο για λίπανση ή ράντισμα, ανάλογα την περίπτωση, αφού πρώτα αραιωθεί.



Εικόνα 7 Καρκινώματα σε κλαδί ελιάς



Εικόνα 8 Προσβολή από το βακτήριο της καρκίνωσης

Συζήτηση – Συμπέρασμα

Η ελαιοκαλλιέργεια σε σύγκριση με την καλλιέργεια των άλλων οπωροφόρων έχει ιστορία εκατοντάδων ετών καθώς υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι η καλλιέργεια της ελιάς ήταν από τις πρώτες δραστηριότητες του πρωτόγονου ανθρώπου. Παρά την πολύχρονη απόκτηση πείρας και γνώσης υπάρχουν ακόμη προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπίσει ο ελαιοκαλλιεργητής. Σοβαρά προβλήματα παρουσιάζονται εξαιτίας της μορφής των περισσότερων ελαιώνων. Το 30% περίπου του παγκόσμιου συνόλου ελαιώνες είναι παραδοσιακής μορφής εγκαταλελειμμένοι. Αυτοί είναι δύσκολο να επιβιώσουν υπό το οικονομικό καθεστώς που επικρατεί σήμερα και προσπάθειες για βελτίωση της κατάστασης τους με κλάδεμα ανανεώσεως, περιποίησης των δέντρων κ.τ.λ. κρίνεται ασύμφορη αφού τα δέντρα είναι εγκατεστημένα σε «περιθωριακή» γεωργική γη. Το 65% περίπου του συνόλου καταλαμβάνουν ελαιώνες παραδοσιακής μορφής που καλλιεργούνται σωστά. Οι καλλιέργειες αυτές είναι σκόπιμο να διατηρηθούν ενώ η απόδοση τους μπορεί να αυξηθεί κατά 30-40% ή και περισσότερο με περισσότερη εντατικοποίηση της καλλιέργειας δηλαδή αν έχουμε προσεκτικό κλάδεμα, λίπανση, άρδευση αντιμετώπιση εχθρών κ.τ.λ.

Το μέλλον της ελαιοκαλλιέργειας είναι συνδεδεμένο με τον δεύτερο τύπο καλλιέργειας. Δηλαδή την εγκατάλειψη της λανθασμένης αντίληψης πως το ελαιόδεντρο έχει μειωμένες απαιτήσεις σε υγρασία και λιπαντικά στοιχεία και για το λόγο αυτό να αξιοποιεί άγονα, ακατάλληλα εδάφη ή να δέχονται τα δέντρα λιγότερες και ακανόνιστες περιποιήσεις με τη δικαιολογία πως οι απαιτήσεις των ελαιόδεντρων είναι μειωμένες. Αντίθετα η καλλιέργεια της ελιάς δεν πρέπει να στερείται φροντίδας και παρακολούθησης καθώς κάτι τέτοιο εξασφαλίζει στον ιδιοκτήτη την ίδια ή και μεγαλύτερη πρόοδο από τα εσπεριδοειδή ή άλλα καρποφόρα δέντρα.

Άλλο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η ελαιοκαλλιέργεια σήμερα είναι η έλλειψη εργατικών χεριών στην ύπαιθρο και η υψηλή αμοιβή τους. Παρά το μερικό εκμηχανισμό της εξακολουθεί να είναι από τις περισσότερα απαιτητικές σε ημερομίσθια δένδρωςδες καλλιέργεια. Έτσι είναι δύσκολο να απομακρυνθεί απ' τον τύπο της οικογενειακής εκμετάλλευσης που αξιοποιεί το διαθέσιμο χρόνο παιδιών και των άλλων μελών της αγροτικής οικογένειας.

Τέλος, ο σκληρός ανταγωνισμός τον οποίο υφίσταται το ελαιόλαδο από τα σπορέλαια κυρίως, θα πρέπει να γίνει σε όλους συνείδηση ότι το κόστος παραγωγής του δεν θα μπορέσει ποτέ να διαμορφωθεί στο ίδιο επίπεδο με εκείνο των άλλων λιπαρών ουσιών αλλά αυτό αντισταθμίζεται από τις υπέρτερες οργανοληπτικές και βιολογικές του ιδιότητες. Αυτό άλλωστε ισχύει ειδικότερα για το κόστος των βιολογικών προϊόντων έναντι των προϊόντων που η παραγωγή τους δεν έχει γίνει με τις αρχές της οικολογικής γεωργίας. Το υψηλότερο κόστος πώλησης αντισταθμίζεται με την καλύτερη ποιότητα προϊόντος. Η ζήτηση βιολογικών προϊόντων αυξάνει συνεχώς στο εξωτερικό αλλά και στην χώρα μας. Με την καλύτερη οργάνωση διάθεσης των βιολογικών προϊόντων και την εξισορρόπηση των τιμών σε λογικά επίπεδα θα έχουμε μεγάλη άνοδο στην παραγωγή.

Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς παρουσιάζει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Τα καλλιεργούμενα στρέμματα και ο αριθμός των ανθρώπων που ασχολούνται με αυτήν αυξάνεται. Η απαιτούμενη γνώση για την εξασφάλιση του βιοκαλλιεργητή της ελιάς υπάρχει, η αυξανόμενη ζήτηση βιολογικών προϊόντων και τέλος τα προβλήματα που έχει δημιουργήσει η γεωργική χημεία, εγγυάται το σημαντικό ρόλο που έχει τόσο η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς όσο και των άλλων βιολογικά παραγόμενων προϊόντων σε όλο τον κόσμο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παλάτος Γ., Κυρκενίδης Ι., 2006, Βιολογική Γεωργία, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
- Ρούμπος Α., 2000, Μαθήματα Ελαιοκομίας, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
- Άλκιμος Α., 1990, βιοκαλλιεργητής χωρίς χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα και ορμόνες Εκδόσεις: Ψυχαλού, Αθήνα
- Θωμίδης Θ., Σημειώσεις Ειδικής Φυτοπαθολογίας, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
- Μπαλατσούρας Γ., 1994, Το ελαιόδεντρο, Εκδόσεις: Πελεκάνος, Αθήνα
- Μπαλατσούρας Γ., 1999, Σύγχρονη ελαιοκομία: Η ελαιουργία, Αθήνα
- Θεριός Ι., 2005, Ελαιοκομία, Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη
- Φωτόπουλος Χ., Καντάρος Η., Παπαδόπουλος Π., Κωνσταντόπουλος Ι., Βεηκώντης Γ., 2010, Βιολογική Καλλιέργεια Ελιάς, Εκδόσεις: Σταμούλης
- Ναβροζίδης Ε., 2005, Σημειώσεις Ειδικής εντομολογίας, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
- Fooks R., το βιβλίο της ελιάς, Εκδόσεις: Ψυχαλού

ΔΙΑΔΥΚΤΙΟ

www.dionet.gr

www.agrotypos.gr

www.qways.gr

www.ec.europa.eu

www.moa.gov.cy

www.wikipedia.org

www.elia.org.gr