

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

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ
ΦΩΤΕΙΝΑΤΟΥ ΜΑΡΙΑ ΔΡΑΓΟΥΔΑΚΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**

ΘΕΜΑ: Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2011
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

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

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ
ΦΩΤΕΙΝΑΤΟΥ ΜΑΡΙΑ ΔΡΑΓΟΥΔΑΚΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**

ΘΕΜΑ: Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Υποβολή της πτυχιακής διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα Φυτικής Παραγωγής της Σχολής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος.

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2011
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κύριο Γεώργιο Παλάτο για την καθοδήγηση, την υποστήριξη και την βοήθεια του καθ' όλη τη διάρκεια διεκπεραίωσης της παρούσας πτυχιακής μελέτης. Τον ευχαριστούμε θερμά για τις γνώσεις που μας παρείχε, αλλά και για το αμείωτο ενδιαφέρον και τη συμπαράσταση του κατά τη συγγραφή και διόρθωση της μελέτης. Τέλος, ευχαριστούμε από καρδιάς τους γονείς μας και τα αδέρφια μας, για τη συνεχή συμπαράσταση, την αγάπη και την κατανόηση που έδειξαν όλο αυτό τον καιρό.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

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

Η ελαιοκαλλιέργεια στην Ελλάδα, όλα αυτά τα χρόνια αποτέλεσε μαζί με την αμπελοκαλλιέργεια τον έναν από τους βασικούς πυλώνες 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 αλάτωση των εδαφών και υποβάθμιση τους λόγω υπερβολικής χρήσης χημικών λιπασμάτων και νερού.
- Η διάβρωση των εδαφών λόγω εντατικής διεργασίας 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 μείωσης των επιδοτήσεων από την 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 στην βελτίωση της ποιότητας του ελαιόλαδου.

Σ' αυτήν λοιπόν την 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 σε ποιοτική αναβάθμιση και σε προσοδοφόρο κλάδο της γεωργικής παραγωγής.

ABSTRACT

The olive is an activity of paramount importance for our country. It is a tradition since ancient times, something like a national heritage and the many varieties grown today throughout the country, depending on soil conditions in each region.

The olive in Greece, all these years was with a wine in one of the key pillars of growth in agricultural production.

Growth, however, which was based on excessive use of chemical fertilizers, pesticides and agricultural machinery.

But this excessive use of such inputs has led to a series of negative phenomena and problems such as:

- The salinization of soils and degradation due to excessive use of chemical fertilizers and water.
- The erosion due to intensive process with heavy agricultural machinery.
- Environmental pollution by fertilizers and pesticides residues.
- The reversal of the ecological balance and the occurrence of pest problems in the past did not create problems.
- The presence of pesticide residues in olive oil.
- The significant deterioration in the quality of the product.

All these problems together with the gradual elimination of price protection and reduction of subsidies by the European Union, have led some growers pioneers in the search, exploration and development of alternative methods of agricultural production.

This type of farming is organic farming which is the modern answer to the ever increasing problems of environmental pollution. It is the method that helps to protect nature and balance of ecosystems, while gives outlets to modern social problems by contributing to the local and regional development while improving the quality of olive oil.

In this study therefore examined in detail all technical aspects of olive cultivation in organic farming currently used as well as the problems and the solutions proposed so that the opportunities provided in the near future to bring the olive to quality improvement and lucrative industry agricultural production.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| ΜΕΡΟΣ Ι | ΣΕΛΙΔΕΣ |
|--|----------------|
| 1.ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ..... | 2-6 |
| 2.ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ..... | 7 |
| 3.ΑΝΘΟΠΤΩΣΗ-ΚΑΡΠΟΠΤΩΣΗ..... | 8 |
| 4.ΠΑΡΕΝΙΑΥΤΟΦΟΡΙΑ..... | 9 |
| 5.ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ..... | 9-10 |
| 6.ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ..... | 11 |
| ΜΕΡΟΣ ΙΙ | |
| 1.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ..... | 12-15 |
| 2.ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΟΣ..... | 16-19 |
| 3.ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΔΟΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ..... | 20-21 |
| 4.ΑΡΔΕΥΣΗ..... | 21-24 |
| 5.ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΤΑΠΗΤΑ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ..... | 25-27 |
| 6.ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ..... | 27-30 |
| 7.ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ..... | 31-40 |
| 8.ΦΥΤΟΠΡΟΣΑΣΙΑ..... | 40-59 |
| ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ | |
| 1.ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ..... | 60-61 |
| 2.ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ..... | 61 |
| ΜΕΡΟΣ ΙV | |
| ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΤΡΟΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ..... | 62-63 |
| ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ..... | 64 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | 65 |

ΜΕΡΟΣ Ι

ΜΙΑ ΠΡΩΤΗ ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΙΑ

1. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

1α. Επιστημονικό Όνομα

Olea europaea L., οικογένεια *Olea* Clae.



1β. Γενικά Χαρακτηριστικά

Υποτροπικό είδος αειθαλές που αναπτύσσεται σε θάμνο ή δέντρο. Χαρακτηρίζεται από την μακροζωία του. Μάλιστα στην περιοχή της Μεσογείου υπάρχουν ελαιόδεντρα πολλών εκατοντάδων ετών.

Εάν για οποιαδήποτε λόγω καταστραφεί το υπέργειο μέρος του, το φυτό αναγεννάτε εύκολα με νέα βλάστηση από το λαιμό ή και τις ρίζες.

1γ. Ριζικό σύστημα

Έχει πλούσιο ριζικό σύστημα με άφθονα τριχίδια, γι' αυτό κατορθώνει να αναπτυχθεί εξίσου καλά ακόμη και σε ξηρά και άγονα εδάφη.

Σε υγρά εδάφη, συνεκτικά και κακώς αεριζόμενα, το ριζικό σύστημα είναι επιφανειακό, ενώ σε αμμώδη εδάφη το ριζικό σύστημα της ελιάς φτάνει σε μεγάλο βάθος.

Σε ότι αφορά τα εδάφη το μεγαλύτερο μέρος των ριζών της ελιάς βρίσκεται επιφανειακά στα 15 – 20 εκατοστά ή το πολύ 60 – 70 εκατοστά, και μόνο ένα μικρό μέρος των ριζών φτάνει στα 100 – 120 εκατοστά. Αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από τους παραγωγούς ούτως ώστε το επιφανειακό στρώμα του εδάφους να είναι πάντα εφοδιασμένο με υγρασία για να μην υποφέρουν τα ελαιόδεντρα.

1δ. Κορμός

Ο κορμός του ελαιόδεντρου είναι κυλινδρικός, ανώμαλος και κατά κανόνα μεγάλης διαμέτρου. Το ύψος του ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία, το κλάδεμα διαμόρφωσης στα πρώτα χρόνια, τις καλλιεργητικές φροντίδες και τις εδαφικές συνθήκες.

Στα νεαρά δέντρα ο κορμός είναι λείος με σταχτοπράσινο φλοιό. Στα μεγάλης ηλικίας δέντρα ο φλοιός γίνεται σκουρόχρωμος και σχίζεται. Η επιφάνεια του κορμού γίνεται ανώμαλη, με ρωγμές και εξογκώματα.

1ε. Βλαστοί και 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)και
- 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.στ. Τα φύλλα

Τα φύλλα της ελιάς είναι επιμήκη με πράσινο χρώμα βαθύ ή ανοιχτό στην πάνω επιφάνεια και στην κάτω ασημί λευκό. Βγαίνουν δύο σε κάθε γόνατο, αντίθετο το ένα από το άλλο. Η επάνω επιφάνεια είναι δερματώδης, ενώ η κάτω επιφάνεια έχει μικρά στομάτια καλυπτόμενα με πυκνό χνούδι. Μ' αυτό τον τρόπο περιορίζεται η διαπνοή και μειώνονται οι απώλειες της υγρασίας. Έτσι η ελιά αποκτά καλή αντοχή στις ξηρικές συνθήκες με υψηλή θερμοκρασία και ανέμους.



1.ζ. Τα άνθη

Η ανθοφορία στην ελιά είναι άφθονη. Τα άνθη είναι μικρά, κίτρινολευκά και ένοσμα. Σχηματίζονται σε ομάδες από 8 – 25 (ταξιανθία τύπου ‘βότρυς’), συνήθως στις μασχάλες των φύλλων.

Σ ‘ ότι αφορά την ανθοφορία θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι ένα μεγάλο μέρος ανθέων δεν είναι ερμαφρόδιτα ούτως ώστε να αυτογονιμοποιηθούν και να εξελιχθούν σε καρπούς. Επίσης μεγάλο ποσοστό ανθέων δεν έχουν αναπτυγμένα όλα τα μέρη τους. Έτσι υπάρχουν τέλεια και ατελή άνθη στα οποία δεν μπορούν να γονιμοποιηθούν και να δώσουν καρπό. Το ποσοστό τέλειων και ατελών ανθέων ποικίλλει από ποικιλία και από χρονιά σε χρονιά.



1.η. Καρπός

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη.

Αποτελείται:

- Από το φλοιό ή εξωκάρπιο
- Από τη σάρκα ή μεσοκάρπιο όπου σχηματίζονται τα σταγονίδια λαδιού τα οποία μεγαλώνουν με την ωρίμανση του καρπού
- Από τον πυρήνα ή ενδοκάρπιο μέσα στον οποίο περιέχεται το σπέρμα

α = ποδίσκος

β = επιδερμίδα

γ = μεσοκάρπιο

δ = οστεώδες περίβλημα και

ε = σπέρμα ή αμύγδαλο

Από την καρπόδεση έως την ωρίμανση του καρπού μεσολαμβάνουν 6 – 7 μήνες , και ο καρπός περνάει από τρεις φάσεις ανάπτυξης:

- 1) Μια φάση τυχαίας αύξησης του βάρους του τους δύο πρώτους μήνες (Ιούνιος – Ιούλιος)κατά την οποία αναπτύσσεται κυρίως ο πυρήνας και ελάχιστα η σάρκα.
- 2) Μια φάση ταχείας αύξησης το επόμενο δίμηνο (Αύγουστος - Σεπτέμβριος),κατά την οποία αναπτύσσεται η σάρκα και προς το τέλος του διμήνου σκληρύνεται και παύει πια η ανάπτυξη του πυρήνα.
- 3) Μια φάση έντονης αύξησης βάρους του καρπού από τον Οκτώβριο και μετά μέχρι την πλήρη ωρίμανση.

Η ελαιοποίηση αρχίζει τον Αύγουστο, αυξάνει το Φθινόπωρο και μεγιστοποιείται το Δεκέμβριο – Ιανουάριο.



2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Ο βιολογικός κύκλος της ελιάς περιλαμβάνει 6 φάσεις – στάδια :

2.α. Φάσεις – στάδια βιολογικού κύκλου

- α) Αρχίζει με την διαφοροποίηση των οφθαλμών και τελειώνει με τη διαμόρφωση της ανθοταξίας.
- β) Αρχίζει με την διαμόρφωση της ανθοταξίας και τελειώνει με την άνθηση.
- γ) Αρχίζει με την άνθηση και τελειώνει με την γονιμοποίηση.
- δ) Αρχίζει με την γονιμοποίηση και τελειώνει με την καρπόδεση (Πτώση όλων των άλλων μερών του άνθους εκτός από την ωοθήκη).
- ε) Αρχίζει με την καρπόδεση και τελειώνει με την ωρίμανση και την πτώση του καρπού
- στ) Προετοιμάζει το δέντρο για να φτάσει μέχρι τη νέα διαφοροποίηση των οφθαλμών.

2.β. Άνθηση – Γονιμοποίηση

Η άνθηση περιλαμβάνει δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο αρχίζει με τη διαφοροποίηση των οφθαλμών στις αρχές Μαρτίου και διαρκεί περίπου ένα μήνα μέχρι τις αρχές Απριλίου με σχηματισμό των ανθοταξιών.

Το δεύτερο στάδιο αρχίζει με τη δημιουργία των ανθέων από τα μέσα Μαΐου και τελειώνει με την τελειοποίηση των ανθέων και τη γονιμοποίηση τους. Διαρκεί μέχρι τα μέσα Ιουνίου.

Οι ανθοταξίες σχηματίζονται σε βλαστούς που αναπτύχθηκαν τον περασμένο χρόνο δηλαδή τον περασμένο Μάρτιο.

Αυτό συμβαίνει γιατί οι οφθαλμοί αυτών των βλαστών κυρίως διαφοροποιούνται και όχι των παλαιότερων.

Η γονιμοποίηση γίνεται με τον αέρα και όχι με τις μέλισσες γιατί τα άνθη της ελιάς δεν έχουν κανέναν είδος νέκταρ.

3. ΑΝΘΟΠΤΩΣΗ – ΚΑΡΠΟΠΤΩΣΗ

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 στο 3% των σχηματισθέντων ανθέων.

Από τους σχηματισμένους καρπούς μέχρι την έναρξη της συγκομιδής το ποσοστό καρπόπτωσης ανεβαίνει στο 83%. Έτσι η συγκομιδή μένει τελικά μόνο το 17% των καρπών που σχηματίστηκαν. Αυτό όμως δεν επηρεάζει την παραγωγή γιατί η ελιά αναπτύσσει πολύ μεγάλο αριθμό ανθέων και συνεπώς και καρπών.

3.α. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθόπτωση – καρπόπτωση

- **Κληρονομικοί**

Χρήση ποικιλιών απροσάρμοστων σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας.

- **Περιβαλλοντικοί**

Η επικράτηση αντικανονικών θερμοκρασιών κατά τη διαφοροποίηση των οφθαλμών, παγετών, πολλών βροχοπτώσεων.

- **Φυσιολογικοί**

Γήρανση και εξασθένηση των ελαιοδέντρων.

- **Καλλιεργητικοί**

Έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, καθυστέρηση συγκομιδής.

- **Παθολογικοί**

Μεγάλες προσβολές από Δάκο, Πυρηνοτρήτη, Κυκλοκόνιο.

4. ΠΑΡΕΝΙΑΥΤΟΦΟΡΙΑ

Η ελιά μια χρονιά μας δίνει το μέγιστο της παραγωγής της, ενώ την επόμενη μας δίνει το 30% της προηγούμενης χρονιάς ή καθόλου παραγωγή. Αυτό το φαινόμενο ονομάζεται παρενιαυτοφορία.

Κύριος λόγος της παρενιαυτοφορίας είναι ότι η ελιά αναπτύσσει κάθε χρόνο νέους βλαστούς των οποίων οι οφθαλμοί διαφοροποιούνται σε άνθη την επόμενη χρονιά. Έτσι εάν έχουμε ψυχρόφιλες ποικιλίες με ένα ήπιο χειμώνα τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των οφθαλμών σε άνθη, όλοι οι οφθαλμοί δίνουν βλαστούς και η ανθοφορία αναβάλλεται για την επόμενη χρονιά.

Την επόμενη χρονιά έχουμε μεγάλη διαφοροποίηση οφθαλμών στους βλαστούς ενός έτους, και επομένως μεγάλη ανθοφορία, και παραγωγή ελαιοκάρπου.

Οι παράγοντες που εντείνουν την παρενιαυτοφορία είναι :

- Οι κακές καιρικές συνθήκες κατά την διαφοροποίηση των οφθαλμών
- Η έλλειψη θρεπτικών στοιχείων
- Το κλάδεμα ανά διατία
- Η έλλειψη του βορίου

5. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η ζώνη της ελιάς είναι θερμή εύκρατη και υποτροπική, σε γεωγραφικό πλάτος μεταξύ 30 και 42 – 45 C 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 την διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών, η ελιά έχει ανάγκη το χειμώνα από μια περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών μεταξύ 7 και 16 C.

Απότομη πτώση της θερμοκρασίας το χειμώνα κάτω από -5 C είναι καταστροφική για την καλλιέργεια γιατί προκαλεί ξηράνσεις κλαδιών 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 ελαφριά 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 ελαιοδέντρων είναι εκείνα που περιέχουν 60% άμμο, 20% ιλύ και 20% άργιλο. Τέτοια εδάφη υπάρχουν σε πολλές περιοχές της Ελλάδας.

6. ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

| Ποικιλία | Άλλα ονόματα | Κύριες περιοχές καλλιέργειας |
|---------------------|--|---|
| Κονσερβολιά | ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ Άμφισσας, Άρτας | Κ. και Δ. Ελλάδα, Χαλκιδική |
| Καλαμών | Βολιώτικη, Χονδρολιά Χαλκιδικής | Πελοπόννησος, Κρήτη |
| Κορωνεϊκή | Καλαματιανή | Δ. Ελλάδα |
| Λιανολιά | Αετονυχιά, Κορακολιά | Πελοπόννησος, Κρήτη |
| Κέρκυρας | ΛΑΔΟΛΙΕΣ Λανιολιά, ψιλολιά | Νησιά Ιονίου Κέρκυρα, Παξοί |
| Κουτσουρελιά | Λαδολιά, Κρητικά, Σουβλολιά, Κορφολιά | Κεφαλονιά. Ζάκυνθος. Παραλία Ηπείρου |
| Μαστοειδής | Πρεβεζάνα, Δαφνόφυλλη | Πελοπόννησος |

| | | |
|--------------------|---|--|
| Μεγαρείτικη | Πατρινή, Πατρινιά Λαδολιά, Λιανολιά | Ναύπακτος Πελοπόννησος |
| Κολοβή | Τσουνάτη, Ματσολιά | Κρήτη |
| Κοθρεϊκή | Μουρατολιά | Αττική, Βοιωτία |
| Θρουμπολιά | Διπλής Χρήσης Περαχωρίτικη, Βοβοδίτικη, Χονρολιά Αίγινας, Μυτιληνιά, Βαλανολιά Μαναολιά, Κορινθιακή, Θασίτικη, Χονδρολιά Εύβοιας | Κυνουρία, Λέσβος, Χίος, Δελφοί, Άμφισσα, Τροιζηνία, Κυνουρία, Νησιά Αιγαίου, Αττική, Εύβοια |



ΜΕΡΟΣ II

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

1.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

Το φύτεμα 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 τον σχεδιασμό του νέου ελαιώνα θα πρέπει να μεριμνάται η αξιολόγηση όλων των διαθέσιμων φυσικών, ανθρώπινων, κεφαλαιουχικών και τεχνολογικών πηγών. Η αξιολόγηση αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει υπόψη τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες τάσεις, όσον αφορά τη χρήση των πηγών αυτών.

Πριν την εγκατάσταση ενός ελαιώνα, θα πρέπει να συλλέγονται στοιχεία που αφορούν το μικροκλίμα της περιοχής, τις θερμοκρασίες (μέγιστα - ελάχιστα), τους επικρατούντες ανέμους, ποιότητα και θερμοκρασία 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 παραγωγής για την δεδομένη ποικιλία, τις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες του αγροκτήματος. Το επίπεδο αυτό σταθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς ελαιοκομικών προϊόντων, που όλο και περισσότερο απαιτεί ποιότητα παραγωγής, καθώς και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

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



Η τρίτη λειτουργία είναι η κοινωνικο – οικονομική, 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 περιέχει υγιεινά, ποιοτικά προϊόντα στους καταναλωτές.

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω λειτουργίες του βιολογικού ελαιώνα, γίνεται ευκολότερος ο σχεδιασμός ενός αειφορικού ελαιώνα ή μιας ζώνης καλλιέργειας με αειφορικούς ελαιώνες.

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, αναβαθμίδων και ξερολιθιών, καθώς και η βλάστηση στα όρια της περιφέρειας των ελαιώνων.

Το τοπίο στην τοποθεσία του ελαιώνα θα πρέπει να αξιολογείται, ώστε να προσδιορίζεται το μικροκλίμα και επιθυμητά και μη επιθυμητά χαρακτηριστικά του που σχετίζονται με παραμέτρους όπως η υγρασία, ο αερισμός και η σκίαση. Οι φυσιολογική κατάσταση των δέντρων και τα ωφέλιμα και επιβλαβή είδη στον ελαιώνα(έντομα, σπονδυλωτά και αγριόχορτα- ζιζάνια).

Ακόμα βασικά χαρακτηριστικά του τοπίου, όπως παλιά δέντρα και παλιές ξερολιθιές δε θα πρέπει να καταστρέφονται με εργασίες εκχερσώσεων και επιχωματώσεων.

Αποξήρανση καταφυγίων άγριας πανίδας και χλωρίδας θα πρέπει να αποφεύγεται, μια και είναι πλούσια σε αριθμό και ποικιλία ειδών. Τέλος, θα πρέπει να διατηρούνται βραχώδεις και πετρώδεις περιοχές μέσα στον ελαιώνα, μια και αποτελούν καταφύγια για εξειδικευμένα φυτικά και ζωικά είδη και ούτως ή άλλως δύσκολα αποδίδουν σε παραγωγή 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 μακροστοιχείων και τη διαθεσιμότητα τους, το pH ή το επίπεδο της οργανικής ουσίας. Επίσης η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους(για παράδειγμα ύπαρξη και αριθμός γαιοσκωλήκων και σπονδυλωτών)θα πρέπει τουλάχιστον οπτικά. Με βάση τις παραπάνω αξιολογήσεις, θα αποφασιστούν τα ακόλουθα:

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

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

Ακολουθούν μερικές πρακτικές συμβουλές:

- Μεγάλες πέτρες που δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές εργασίες και τη χρήση εργαλείων και μηχανημάτων θα πρέπει να συγκεντρώνονται και να χρησιμοποιούνται για το κτίσιμο τοίχων από πέτρες(τάφροι, ξερολιθιές). Οι ξερολιθιές θα πρέπει να κτίζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εμποδίζονται οι απώλειες του επιφανειακού χώματος και να παρέχουν καταφύγιο στους ωφέλιμους οργανισμούς.
- Κατά την κατασκευή αναβαθμίδων ή τη διενέργεια άλλων χωματουργικών εργασιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται στις εργασίες, όταν ο ελαιώνας θα έχει μπει σε πλήρη παραγωγή (τρακτέρ, ραβδιστικά, μεταφοράς ελαιοκάρπου κ.λ.π). Κατασκευές που λαμβάνουν υπόψη τις μελλοντικές απαιτήσεις των μηχανημάτων εξοικονομούν χρόνο και χρήματα.

Θα πρέπει να ληφθούν αποφάσεις όπως το που θα ανοιχτεί δρόμος για τις μετακινήσεις μέσα στον ελαιώνα, που θα εγκατασταθεί μια δεξαμενή νερού – εάν είναι αναγκαία – και που οι σωλήνες νερού, οι οποίοι και θα ακολουθούν τις ισοϋψείς του εδάφους. Μετά το πέρας των χωματουργικών εργασιών, θα πρέπει να αποφασιστεί το είδος της εδαφοκάλυψης θα πρέπει να είναι έτοιμο αρκετά πριν από τις χωματουργικές εργασίες ώστε να γίνει η σπορά τους και να αποφευχθούν απώλειες επιφανειακού εδάφους.

Η χλωρίδα και πανίδα στην τοποθεσία του ελαιώνα και στη γύρω περιοχή θα πρέπει να διερευνηθεί, με στόχο την αξιολόγηση επιλεγμένων ειδών, τα οποία σχετίζονται με ωφέλιμα και επιζήμια είδη που είναι δύσκολο να ελεγχθούν. Έτσι θα προετοιμαστούν μέθοδοι διαχείρισης των ειδών αυτών.

Η επιλογή της ποικιλίας (των ποικιλιών) που θα εγκατασταθούν δε θα πρέπει να γίνει με μόνο κριτήριο την απόδοση της (τους), αλλά επιπροσθέτως με κριτήρια όπως :

- Κλιματικές απαιτήσεις και προσαρμογή στο μικροκλίμα της περιοχής
- Ανθεκτικότητα σε έντομα και παθογόνα που απαντώνται στην περιοχή
- Απαιτήσεις σε νερό και θρεπτικά στοιχεία και βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη διαθεσιμότητά τους στην περιοχή εγκατάστασης του ελαιώνα.

Όσον αφορά την πυκνότητα φύτευσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μετέπειτα ανάπτυξη και το τελικό μέγεθος των δέντρων, ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα όπως η σκίαση, ο ανεπαρκής αερισμός των ελαιοδέντρων, ο ανταγωνισμός σε νερό και θρεπτικά στοιχεία, το ανεπαρκές λιάσιμο, δυσκολίες στη χρήση μηχανημάτων (ειδικά αυτών που σχετίζονται με τη διαχείριση του εδαφοτάπητα του ελαιώνα). Οι αποστάσεις φύτευσης των ελαιοδέντρων είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τη φυτοπροστασία και τα επίπεδα των πληθυσμών των επιβλαβών εντόμων και παθογόνων στους οικολογικούς ελαιώνες.

Ο σχεδιασμός του υπό φύτευση ελαιώνα και η αρχική διαχείριση του είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την αποφυγή προβλημάτων. Στην περίπτωση που γίνουν λανθασμένα, μπορεί να δημιουργηθούν ανισοροπίες, που προωθούν επιβλαβείς οργανισμούς αντί για ωφέλιμους και εμποδίζουν την άριστη ανάπτυξη και παραγωγή των ελαιοδέντρων.



2.ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΟΣ

Η διαμόρφωση του μεγέθους και του σχήματος των ελαιοδέντρων στους βιολογικούς ελαιώνες γίνεται αποκλειστικά με το κλάδεμα.

Το κλάδεμα της ελιά γίνεται για να αφαιρεθούν οι περιττοί βλαστοί, έτσι ώστε οι τροφές που απορροφά το δέντρο να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά 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 παραγωγικότητά του.

Στο βιολογικό ελαιώνα το κλάδεμα είναι μια από τις κύριες και απαραίτητες καλλιεργητικές εργασίες, γιατί μ' αυτό εξασφαλίζεται:

- ✓ Η κανονική καρποφορία και μακροζωία του δέντρου
- ✓ Η προσαρμοστικότητα του ελαιώνα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες (έδαφος, θερμοκρασία, υγρασία, ηλιοφάνεια) της περιοχής.
- ✓ Καλύτερη ισορροπία φύλλων, ριζών, βλαστών και καρπών
- ✓ Η ρύθμιση της παρενιαυτοφορίας των ελαιοδέντρων
- ✓ Η εξοικονόμηση νερού και υγρασίας
- ✓ Ο περιορισμός των απαιτήσεων των ελαιοδέντρων σε θρεπτικά στοιχεία
- ✓ Η ανανέωση των δέντρων
- ✓ Ο περιορισμός των ασθενειών και η καλύτερη αντιμετώπιση των εχθρών της ελιάς
- ✓ Η συγκομιδή του ελαιοκάρπου με μεγαλύτερη ευκολία.

Το κλάδεμα πραγματοποιείται όταν αυτό είναι αναγκαίο, και θα πρέπει να αφαιρείται ότι βλαστός είναι περιττός και όχι όπως βολεύει τον κλαδευτή.

Στην ελιά εφαρμόζουμε τριών ειδών κλαδέματα:

- 1) Το κλάδεμα διαμόρφωσης
- 2) Το κλάδεμα καρποφορίας και
- 3) Το κλάδεμα ανανέωσης

2α) Το κλάδεμα της μόρφωσης

Το κλάδεμα διαμόρφωσης της κόμης απαιτεί λεπτούς χειρισμούς.

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

i. Σχήμα κόμης

Για τις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας προτιμάται το ημισφαιρικό σχήμα με το οποίο δίνουμε στο ελαιόδεντρο το σχήμα της ανοιχτής ομπρέλας.

Στο ημισφαιρικό σχήμα αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί, εφόσον με την αφαίρεσή τους δεν δημιουργούνται κενά. Εάν δημιουργούνται κενά, κορφολογούνται προκειμένου να βλαστήσουν πλάγιοι κλάδοι.

Ακόμη, σε περίπτωση που τα εξωτερικά πλάγια κλαδιά είναι πολύ πυκνά, πρέπει να αφαιρούνται για να εισέρχεται περισσότερος αέρας και φως. Στους ξηρικούς 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 ή το πολύ 4 κύριους βραχίονες και καταλήγουμε σε 6 ή 8, ανάλογα με τη ζωνρότητα του ελαιόδεντρου.

Τέλος, κανόνας अपαράβατος είναι να μην απογυμνώνεται ο κορμός και οι κύριοι βραχίονες κατά την περίοδο διαμόρφωσης της κόμης.

ii. Χρόνος κλαδέματος

Το κλάδεμα πρέπει να γίνεται κάθε χρόνο. Στην Κορωνέικη (ψιλολιά ή λιανολιά) το κλάδεμα μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα με τη συγκομιδή ή μετά το τέλος της. Στη Τσουνάτη (χρονδρολιά ή ντόπια) το κλάδεμα πραγματοποιείται αφού ολοκληρωθεί το λιομάζωμα (δηλαδή από τα τέλη του χειμώνα έως τις αρχές της άνοιξης). Σε περίπτωση σοβαρής προβολής από καρκίνωση (*Pseudomonas savastanoi*), επιβάλλεται καθάρισμα (κλαδοκάθαρος) 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 μη συμπίπτει με την εποχή που έχει αρχίσει η κυκλοφορία των χυμών στις ελιές, πράγμα που καθιστά δύσκολη την επούλωση των πληγών τους.

iii. Τεχνική κλαδέματος

Στη συνέχεια επισημαίνονται τα κλαδιά της τεχνικής του κλαδέματος προκειμένου να εξασφαλιστεί η ζωτικότητα, υγεία και καλή καρποφορία του ελαιόδεντρου. Πιο συγκεκριμένα, για μια καλή καρποφορία, να σχηματίζονται πολλοί βλαστοί μέτριοι μήκους, έτσι ώστε να διατηρείται η καρποφόρα ζώνη ζωνρή με μεγάλη επιφάνεια φύλλων. Ακόμα κατά το κλάδεμα θα πρέπει:

- Να αφαιρούνται οι εξαντλημένοι κλαδίσκοι των ποδιών, για να είναι δυνατή η αντικατάστασή τους από τους άλλους που κλίνουν προς το έδαφος
- Να αφαιρούνται οι πολύ πυκνοί κλαδίσκοι, τα ξερά κλαδιά και οι σπασμένοι ή σάπιοι κλάδοι, που μπορεί να γίνουν φορείς ασθενειών.

- Να αφαιρούνται κλάδοι που δημιουργούν σκίαση μεταξύ των δέντρων, ώστε να εξασφαλίζεται καλός αερισμός και φωτισμός σε όλη την καρποφόρο ζώνη του δέντρου.
- Να αφαιρούνται οι πολύ ζωηροί (λαίμαργοι)βλαστοί.
- Να μην αφαιρούνται αλόγιστα βλαστοί και φύλλα αφήνοντας γυμνό το ξύλο.

Το κλάδεμα πρέπει να πραγματοποιείται κάθε χρόνο, έτσι ώστε να αποφεύγεται το αυστηρό κλάδεμα που δημιουργεί παρενιαυτοφορία, λαίμαργους βλαστούς, προβλήματα από ακραίες θερμοκρασίες και εγκαύματα από τον ήλιο. Επιπλέον σχηματισμός νέων καρποφόρων βλαστών, αλλά και η διατήρηση της ελιάς μετά την λιάσιμο και αερισμός της καρποφορίας ζώνης.

Αυστηρότερο κλάδεμα επιβάλλεται:

- a) Σε ελιές που έχουν φυτευτεί σε μικρές αποστάσεις και υπάρχουν προβλήματα πυκνής φύτευσης, προκειμένου να μειωθούν ή να αποφευχθούν προβλήματα σκίασης και ελλιπούς αερισμού,
- b) Σε χρονιές με περιορισμένες βροχοπτώσεις, προκειμένου να εξοικονομηθούν τροφές και νερό.
- c) Σε γέρικα ελαιόδεντρα, για να ανανεωθεί η κόμη τους.

2β) κλάδεμα ανανέωσης

Το κλάδεμα ανανέωσης εφαρμόζεται όταν τα ελαιόδεντρα είναι γέρικα και χρειάζεται να ανανεωθεί η κόμη τους. Επίσης εφαρμόζεται όταν έχουν πάθει ζημιά από παγετό ή ακραίες καιρικές συνθήκες. Η δημιουργία και εμφάνιση πολλών λαίμαργων βλαστών είναι το πρώτο σύμπτωμα γηρασμού των ελαιοδέντρων και επιβάλλει την εφαρμογή ενός σταδιακού αυστηρού κλαδέματος ανανέωσης. Σε μεγάλης ηλικίας ελαιώνες, με το πέρασμα του χρόνου, ακόμα και οι αποστάσεις φύτευσης είναι ικανοποιητικές, οι κατώτεροι καρποφόροι βλαστοί σκιάζονται, προκαλώντας μετατόπιση της παραγωγικής επιφάνειας των δέντρων στην κορυφή τους και δημιουργώντας δυσκολίες στη συγκομιδή τους. Μετά το κλάδεμα της ανανέωσης, οι νέοι βλαστοί του δέντρου χρειάζονται προσεκτικό κλάδεμα, ώστε να βρίσκονται στις κατάλληλες αποστάσεις, που θα δημιουργήσουν το επιθυμητό σχήμα του δέντρου. Επίσης η λίπανση και η άρδευση του ελαιώνα θα πρέπει να ρυθμιστούν ώστε να εμποδίσουν την υπερβολική ανάπτυξη λαίμαργων βλαστών, που χρειάζονται πολλά εργατικά για τον καθαρισμό τους και μπορούν να δώσουν ένα μη επιθυμητό σχήμα στο ελαιόδεντρο.

Τα υπολείμματα του κλαδέματος θα πρέπει να τεμαχίζονται και να επιστρέφουν σαν οργανικά υλικά στον ελαιώνα είτε σαν πριονίδι ή χρησιμοποιούμενα στη δημιουργία φυτικής κοπριάς.(κομπόστ)

Οι κλαδοτομές πρέπει να έχουν μια μικρή κλίση για να μην κρατούν υγρασία και να μην αφήνουν δόντια ή προχωρούν βαθειά και να πληγώνουν τα αγγεία του απομένοντος κορμού ή κλαδιού.

Γενικά ο κλαδευτής στο βιολογικό ελαιώνα εργάζεται περισσότερο με το μυαλό και λιγότερο με το τσεκούρι.



3.ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΔΟΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

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

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

Η οικολογική ενδοοργάνωση συντελεί στην προώθηση των ωφέλιμων εντόμων και άλλων ειδών, καθώς και στην προστασία του αξιόλογου τοπίου των μεσογειακών ελαιοκομικών περιοχών. Το τελευταίο είναι ιδιαίτερα σημαντικό, 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 φυσικής βλάστησης από τους παραγωγούς σε πεδινούς ελαιώνες με έργα αποστράγγισης και με ύπαρξη ρυακιών.

Πέρα από τα παραπάνω προστατευτικά μέσα, θα πρέπει οι βιοκαλλιεργητές να φυτεύουν είδη που φιλοξενούν ωφέλιμους οργανισμούς και αυξάνουν την ποικιλότητα στο αγροοικοσύστημα προωθώντας τη βιοποικιλότητα. Επίσης μπορούν να φυτεύουν φυτά παγίδες για επιβλαβή έντομα του ελαιώνα. Τα φυτικά είδη που θα φυτεύονται θα πρέπει να αποτελούν τοπικές ποικιλίες καλά προσαρμοσμένες στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Τέτοια είδη συχνά χρησιμοποιούνται στην παραδοσιακή γεωργία για την παραγωγή φρούτων, λαχανικών και αρωματικών φυτών. Για παράδειγμα, μερικά τέτοια είδη για την περιοχή της δυτικής Μεσσαράς, Κρήτη είναι: α) δέντρα όπως η αμυγδαλιά και η αχλαδιά, β) φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά, όπως τα *Ocimum basilicum*, *Laurus nobilis*, γ) αγριολούλουδα όπως το *Ebenus cretica* και το *Thymus capitalus*. Τα φυτά εδαφοκάλυψης συνεισφέρουν σε σημαντικό βαθμό στην οικολογική ενδοοργάνωση, ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες. Σε περιοχές με ισχυρούς ανέμους κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, θα πρέπει να αναλαμβάνονται ειδικά μέτρα στη διαχείριση της εδαφοκάλυψης. Αυτό, για την αποφυγή πυρκαγιών από ανεξέλεγκτα 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 άνθη και στους ζωικούς οργανισμούς, παρέχοντας τους τροφή ή καταφύγιο. Η οικολογική ενδοοργάνωση θα πρέπει να είναι ελκυστική

για τα πουλιά που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες εντόμων και τα αρπακτικά σαυρών και ποντικιών.

Κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών καλό είναι να δημιουργούνται μέρη με νερό, έτσι ώστε να ελκύονται πουλιά και άλλα ζώα.

Για την δημιουργία της οικολογικής ενδοοργάνωσης θα πρέπει να καταστρώνεται προσεκτικά το σχέδιο οικολογικής ενδοοργάνωσης του ελαιώνα, σε συνεργασία με τον γεωπόνο σύμβουλο. Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να εξασφαλίζει τη συνεχή ύπαρξη τροφής(λουλούδια και σπόροι) και καταφύγιου για τα ωφέλιμα είδη καθόλη την 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 αυτών θα πρέπει να εξετάζονται για την κατάστρωση του σχεδίου της οικολογικής ενδοοργάνωσης.

4.Άρδευση

4.α Σκοποί της άρδευσης

Στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς η άρδευση έχει δύο σκοπούς:

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

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

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

Η συνολική ποσότητα το νερού που απαιτείται σε κάθε περιοχή της Ελλάδας εξαρτάται από τις κεντρικές συνθήκες, τον τόπο του εδάφους και την ηλικία των δέντρων.

Η συχνότητα της άρδευσης καθορίζεται με τη βοήθεια μελέτης, με βάση τα μετεωρολογικά και εδαφολογικά στοιχεία του κάθε ελαιώνα και την εδαφοκάλυψη του.

Επίσης μπορεί να καθορισθεί με τον έλεγχο της υγρασίας του εδάφους σε βαθμούς 10 – 15cm, με την παρατήρηση της εμφάνισης ενός ή δύο δέντρων δεικτών του ελαιώνα, και τέλος με την παρατήρηση ορισμένων φυτών – δεικτών στον χλοοτάπητα

του ελαιώνα, όπως 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 ελαιόδεντρων σε περιορισμένο χώρο και έτσι να παρεμποδίζεται η ομαλή θρέψη τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την περιοδική μετατόπιση του αρδευτικού δικτύου και την αλλαγή των σημείων ροής των σταλακτήρων.

4β. Συχνότητα άρδευσης

Η ελιά κατά την συμπλήρωση του ετήσιου βλαστητικού της κύκλου περνάει από ορισμένα στάδια κατά την οποία οι ανάγκες της σε νερό είναι οι μεγαλύτερες.

Αυτά τα στάδια είναι:

- Η εποχή διαφοροποίησης των ματιών σε ξυλοφόρα και ανθοφόρα
- Η εποχή άνθησης και καρπόδεσης
- Η εποχή σκλήρυνσης του πυρήνα
- Η εποχή ανάπτυξης του μεγέθους του καρπού

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

4γ. Συχνότητας άρδευσης

Κατάλληλη εποχή άρδευσης είναι από το τέλος της άνθησης (Μάιος) έως το τέλος του Σεπτεμβρίου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Θα πρέπει να γίνεται ένα πότισμα ανά βδομάδα ή δεκαπενθήμερο.

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

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

Τον Μάρτιο εφαρμόζονται ποτίσματα για να αυξηθεί η διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων και να ευνοηθεί μια καλή άνθηση, κυρίως όταν δεν υπάρχουν επαρκείς βροχοπτώσεις κατά την διάρκεια του μήνα.

Με την άρδευση κατά τους μήνες Απρίλιο και τον Μάιο αποφεύγεται η κακή καρπόδεση και καρπόπτωση. 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 εμφάνιση της πρώτης γενιάς 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 απώλειες 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 αυξάνεται η συχνότητα των αρδεύσεων. Επίσης κατά το τέλος του Ιουλίου, κατά την σκλήρυνση του πυρήνα του ελαιοκάρπου οι ποσότητες του νερού αυξάνονται μια και οι υδατικές απαιτήσεις των ελαιοδέντρων είναι αυξημένες.

- Κατά τον Αύγουστο εφαρμόζεται μέτριο πότισμα με αραιή συχνότητα για να αποφεύγονται υψηλές δακοπροσβολές, ειδικά στη χονδρολιά.
- 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 υπάρχει ικανοποιητική βροχόπτωση, εφαρμόζεται άρδευση για καλή ανθοφορία, ειδικά όταν την επόμενη χρονιά αναμένεται αυξημένη καρποφορία.

Επίσης σε εδάφη με προβλήματα αλατότητας που αρδεύονται με σταγόνες, η άρδευση θα πρέπει να συνεχίζεται για τη διάλυση των αλάτων και τη μετακίνησή τους κάτω από τη ριζόσφαιρα των ελαιοδέντρων.

Η άρδευση, παρά το ότι μπορεί να αποδώσει πλούσια σοδειά, είναι δυνατό να αποδεχτεί άχρηστη ή και ζημιογόνα ακόμα για τα ελαιόδεντρα, εάν εφαρμοστεί λανθασμένα.

4δ. Συστάσεις για αρδευόμενους βιολογικούς ελαιώνες

1. η χρήση των τασιμέτρων σε καλλιέργειες και συνθήκες που προσφέρονται παρέχει μια πρακτική λύση αρκετά αξιόπιστη για τον έλεγχο στην πράξη του βάθους και επομένως και της δόσης άρδευσης.
2. η άρδευση με επιφανιακές μεθόδους (κατάκλιση, λωρίδες, αυλάκια,λεκάνες) ή με συστήματα εκτοξευτήρων όχι καλά σχεδιασμένα γειτονικών καλλιεργειών πρέπει να αποφεύγεται γιατί είναι πιθανές απορροές και η βαθιά διήθηση με μεταφορά ανεπιθύμητων αγροχημικών.
3. η άρδευση των γειτονικών καλλιεργειών προτιμάται να γίνεται με σταγόνες οπότε ο κίνδυνος των εκτός καλλιεργείας απορροών αλλά και βαθιάς διήθησης είναι πολύ περιορισμένος έως ανύπαρκτος.

4. η χρήση των πάσης φύσεως λιπαντήρων ή άλλων μηχανισμών που επιτρέπουν την εισαγωγή αγροχημικών στο νερό της άρδευσης θα πρέπει να θεωρείται το ολιγότερο άσκοπη στις βιολογικές καλλιέργειες.
5. τα υλικά άρδευσης που προορίζονται για τις βιολογικές καλλιέργειες θα πρέπει να κατασκευάζονται από τον αποκλεισμό αγροχημικών ή χημικών στην καλλιέργεια μέσω του νερού άρδευσης.
6. ο καθαρισμός των αρδευτικών δικτύων τοπικής άρδευσης από χημικά ιζήματα ή άλλα ανόργανα ή οργανικά υλικά που δημιουργούν φραξίματα δεν είναι επιτρεπτός με μηχανικά μέσα.

4 ε. Θεραπευτικά ή προστατευτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται είναι:

1. χρήση νερού καλής ποιότητας με χαμηλή περιεκτικότητα σε άλατα.
2. αποκατάσταση φραξιμάτων από ανόργανα ή οργανικά υλικά μόνο με μηχανικά ή φυσικά μέσα και μεθόδους όπως, συχνοί καθαρισμοί δικτύου με άνοιγμα των άκρων σταλακτηφόρων.
3. εισαγωγή αέρα ή νερού υπό υψηλή πίεση (5- 6 ATM)
4. 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 μέτρα για την αναπλήρωση των στοιχείων που εξαντλούνται κάτω από τους σταλακτήρες. Τέτοια μέτρα είναι:

- Μετακίνηση των σταλακτηφόρων σωλήνων κάθε ένα ή δυο χρόνια – εφόσον το επιτρέπει η καλλιέργεια – σε παρακείμενη εδαφική λώριδα.
- Προσθήκη επιτρεπτής οργανικής ουσίας στους υγραινόμενους χώρους για υποβοήθηση της ενεργοποίησης νέων ποσοτήτων ιχνοστοιχείων του εδάφους.

5. ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΤΑΠΗΤΑ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

Για την βιολογική ελαιοκαλλιέργεια το έδαφος δεν θεωρείται ένα αδρανές υλικό και μια τεράστια αποθήκη από την οποία τα δέντρα 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 τις λειτουργίες στο οικοσύστημα των βιολογικών ελαιώνων. Μερικές από αυτές τις λειτουργίες είναι οι εξής:

- Εμπλουτίζουν το έδαφος με άζωτο, ιδίως όταν μεταξύ των φυτών εδαφοκάλυψης περιλαμβάνονται 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 την 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 ώστε την ανάπτυξη επιβλαβών εντόμων και παθογόνων.

Τα φυτά εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται στους βιολογικούς ελαιώνες σαν:

- Χλωρές λιπάνσεις
- 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 απώλειες νερού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και διατηρεί την οργανική ουσία του εδάφους σε πολύ υψηλά επίπεδα.

➤ Μόνιμη εδαφοκάλυψη

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

Τα πλεονεκτήματα της είναι:

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

Τα μειονεκτήματα της είναι:

- Υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός σε νερό και θρεπτικά στοιχεία ανάμεσα στα φυτά της εδαφοκάλυψης και στα ελαιόδεντρα
- Προκαλούνται ζημιές από τα ζώα στα ελαιόδεντρα.

Φυτά τα οποία χρησιμοποιούνται για εδαφοκάλυψη είναι:

1. Ψυχανθή : Εμπλουτίζουν το έδαφος με μεγάλες ποσότητες αζώτου και τα υπολείμματα τους 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 την δομή του εδάφους, μειώνουν τη διάβρωση, βελτιώνουν την διείσδυση του νερού και μειώνουν τις απώλειες των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους.

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

3.Άλλα είδη : Αυξάνουν τη βιοποικιλότητα του ελαιώνα και προσφέρουν καταφύγιο και 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 ελαιώνα, 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)
- 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.

6. ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

6.α. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

A) 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 και ανάπτυξη των διαφόρων οργάνων του δέντρου
- Έμμεσα μπορεί να επηρεάσει και το βαθμό παρενιαυτοφορίας 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 προώθηση της παραγωγής.

Γ) ΤΟ ΚΑΛΙ (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)

- Συμβάλει στο σχηματισμό των 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 το σχηματισμό της χλωροφύλλης
- Απαραίτητο επίσης στοιχείο για την αναπνοή

Z) ΤΟ ΜΑΓΓΑΝΙΟ (Mn)

Παίζει σοβαρό ρόλο:

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

H) Ο ΧΑΛΚΟΣ (Cu)

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

6.β. Απαιτήσεις της ελιάς σε θρεπτικά στοιχεία άζωτο - φώσφορο - κάλι

A) ΣΤΟ ΑΖΩΤΟ (N):

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

Έτσι σε Αρδευόμενους ελαιώνες όταν τα ελαιόδενδρα 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 δένδρυλλίων

Κατά το πρώτο έτος ανάπτυξης των νέων δένδρυλλίων 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 δέντρο 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 400 mm, απαιτείται 1,5 gr αζώτου για κάθε δέντρο.

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

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

Περίοδοι με αυξημένες απαιτήσεις σε άζωτο (N)

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

B) ΣΤΟ ΦΩΣΦΟΡΟ

Οι απαιτήσεις της ελιάς σε φώσφορο είναι μικρές και κυμαίνονται στο 1/5 έως 1/3 του απαιτούμενου αζώτου.

Γ) ΣΤΟ ΚΑΛΙ

Οι απαιτήσεις της ελιάς σε Κάλι είναι ίσες έως το M- του απαιτούμενου αζ

7. ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

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

Απεναντίας τα ελαιόδενδρα 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 (CaO) 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 τη 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 ελαιοδένδρων.

Για τη λίπανση του βιολογικού ελαιώνα θα πρέπει να καταστρώνεται ένα σχέδιο "σης 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 καλλιεργητή 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 καρπόδεσης, ζωηρότητα βλάστησης, χρώμα φύλλων κ.λ.π.).

7.1. Χλωρή λίπανση

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 ελαιόδενδρα.

- 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 σε πολλές περιοχές της Ελλάδας 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 βάση τον τύπο του εδάφους και τις κλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής, 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 ρώγο του και όχι με υγρασία, με χρήση καλλιεργητή ή με αλέτρι, ανάμεσα στα δέντρα, αποφεύγοντας το βαθύ όργωμα κάτω από τα δέντρα.

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

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

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.

7.2. Λίπανση με οργανικά υλικά

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).

7.2.α. Κοπριά

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

Εάν λάβουμε δε υπόψιν μας ότι τα εδάφη 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 ελαιοδέντρων 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 διαφόρων ζώων | | | | | | | |
|--|------------|----------------|------|-------------------------------|------------------|------|------|
| Είδη ζώων | Ξηρά ουσία | Οργανική ουσία | N | ρ ₂ ο 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 | |

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.

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.

Τέτοια φυτικά υπολείμματα είναι σε μεγάλη αφθονία.

7.2.β. Κομποστοποιημένα φυτικά υπολείμματα

i) Κομποστοποίηση φύλλων ελιάς

Τα φύλλα ελιάς που συγκεντρώνονται κάθε χρόνος τα ελαιουργία ανέρχονται σε 150.000 κυβικά μέτρα και είναι πολύ καλή πρώτη ύλη για την παραγωγή κομπόστ.

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

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 κηπόχωμα. Πρέπει επίσης να γίνει καλή διαβροχή του υλικού. Η ουρία, το νερό και το κηπόχωμα προσθέτονται με την εγκατάσταση του σωρού και με ταυτόχρονη ανάμιξη του υλικού για να έχουμε ομοιόμορφη διανομή της ουρίας και ομοιόμορφη διαβροχή.

Κάθε 10 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 ωρίμασης (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.

7.2.γ. Ευεργετήματα από τα κομπόστ

- α) Βελτίωση της δομής του εδάφους
- β) Αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους
- γ) Αύξηση της διηθητικότητας
- δ) Αύξηση της υδατοχωρητικότητας
- ε) Αύξηση του αερισμού
- στ) Εξισορρόπηση του PH του εδάφους
- ζ) Εμπλουτισμός σε θρεπτικά στοιχεία
- η) Αύξηση της μικροβιακής χλωρίδας - πανίδας του εδάφους

7.2.δ. Πότε γίνεται η εφαρμογή των οργανικών υλικών

Σε πολλές περιοχές η διασπορά των οργανικών υλικών γίνεται πριν από τη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης, νωρίς το φθινόπωρο (Οκτώβριο - Νοέμβριο ανάλογα με τις βροχοπτώσεις). Μετά 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.

7.2.ε. Πως γίνεται η εφαρμογή τους

Τα οργανικά υλικά σκορπίζονται γύρω από τα ελαιόδενδρα 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 ενσωμάτωσή τους με καλλιεργητή 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 αποδόμησή τους.

7.2.στ. Ποσότητα εφαρμογής

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 ελαιοδέντρων (έχουμε μια εικόνα από τη φυλλοδιαγνωστική ανάλυση)
- Την παραγωγή των ελαιοδέντρων
- Το είδος των φυτών χλωράς 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.

7.3. Άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη λίπανση

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

Μόνον εφόσον λαμβάνονται με:

I) Φυσικές επεξεργασίες που περιλαμβάνουν την αφυδάτωση, την ψύξη και την άλεση ·

II) Εκχύλιση με νερό ή με όξινα και αλκαλικά υδατικά διαλύματα,

III) 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).

- . Σκωριές αποφωσφατώσεις (σκωριές του Θωμά) 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

- Θεικό 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 Βρετάνης, φωσφορικό ασβέστιο κ.λ.π.)
- Θεικό μαγνήσιο (π.χ. κιζερίτης) Αποκλειστικά φυσικής προέλευσης

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή

- Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου

Διαφυλλικός ψεκάσμος αφού αποδειχθεί έλλειψη ασβεστίου. Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

- Θεικό ασβέστιο (γύψος)

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

Αποκλειστικά φυσικής προέλευσης.

- Στοιχειακό θείο

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

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

- 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.

8. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η φυτοπροστασία 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 δεν προκαλείται οικονομική ζημιά από τις προσβολές.

Η οικολογική 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 ηλίασμα όλης της κόμης.
- Η ισορροπημένη και σωστά κατανομημένη λίπανση για να εξασφαλίζεται στο δέντρο σφρίγγος και παραγωγικότητα.
- Το ορθολογικό κλάδεμα με το οποίο αφαιρούνται οι αδυνατισμένοι κλάδοι που εμποδίζουν τον κανονικό αερισμό και το ηλίασμα 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. Και τέλος
- 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.

Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις, ιδίως όταν ο ελαιώνας βρίσκεται στο μεταβατικό στάδιο, μπορεί να παρουσιαστούν προσβολές από άλλους δευτερογενείς εχθρούς, λόγω της έλλειψης οικολογικής ισορροπίας, και λανθασμένων καλλιεργητικών τεχνικών (υπερβολικές λιπάνσεις, αλόγιστη άρδευση, κακό κλάδεμα).

Έτσι σε περίπτωση εμφάνισης τέτοιων εντόμων και παθογόνων όπως Θρίπα, Βαμβακάδας, Ρυγχίτη κ.λ.π., θα πρέπει να δούμε εάν εκτελούνται σωστά οι καλλιεργητικές εργασίες. Στη συνέχεια με τη βοήθεια ενός τεχνικού συμβούλου βιολογικής γεωργίας εφαρμόζουμε πρόσθετα μέτρα φυτοπροστασίας:

Η μύγα του Δάκου (*Dacus oleae*) προσβάλλει τους καρπούς του ελαιόδένδρου 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

Τέλος, σ' ότι αφορά την ποιότητα του παραγόμενου ελαιολάδου παρατηρούμε ότι οξύτητα του λαδιού που προέρχεται από ολοσχερώς προσβεβλημένο ελαιόκαρπο τετραπλασιάζεται, αν πρόκειται για λάδι ποικιλίας Τσουνάτη, ή διπλασιάζεται, αν κείται για λάδι ποικιλίας Κορωνέικη, σε σχέση με το λάδι μη προσβεβλημένου καρπού.

8.1.α. 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 ανάπτυξής της η νύμφη μεταμορφώνεται σε τέλειο έντομο το οποίο εξέρχεται από τον ελαιόκαρπο σχίζοντας τη ρυτιδωμένη επιδερμίδα πάνω από το θάλαμο νύμφωσης (έξοδος τελείου 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).

8.1.β. 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 τελείων 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



Καταστροφή καρπού μετά από προσβολή από δάκο



Ακμαίο δάκου σε πράσινο καρπό ελιάς



Προνύμφες δάκου σε εσωτερικό καρπό



Προσβολή από δάκο σε ώριμους καρπούς

8.1.γ. 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 του συνθηκών και κυρίως εξεύρεσης κατάλληλου ελαιοκάρπου για δακοπροσβολή.

8.1.δ. 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 χωρίς 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 καρπού 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^o τότε προξενείτε θνησιμότητα σε αυγά, προνύμφες και νύμφες του δάκου. Αυτή η θνησιμότητα παρατηρείται περισσότερο όταν πολύ υψηλές θερμοκρασίες συνδυάζονται με χαμηλές σχετικές υγρασίες.

Η ανάπτυξη και εξέλιξη του δάκου συνεχίζεται χωρίς διακοπή με βραδύ ρυθμό κατά τους χειμερινούς μήνες στις περισσότερες ελαιοκομικές περιοχές του νησιού. Συνολικά **4-5** γενιές αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του έτους. 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 δακικής 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 γενιών) 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.

8.1.ε. 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 έντομα.

Στη χώρα μας έχουν βρεθεί τα παρακάτω παράσιτα του δάκου:

Η κηκιδόμυγα *Prolasioptera berlesiana* Paolli.

Γα 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 δυπτέρων 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 στειρώσεως του δάκου

Στείρωση αρσενικών δάκου με ακτινοβολίες

Η μέθοδος αυτή συνίσταται στην εκτροφή και στείρωση αρσενικών ατόμων δάκου στο εργαστήριο με ακτινοβολίες και εξαπόλυσή 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 γενιών, εμφανίζει υψηλούς πληθυσμούς και μεγάλη διασπορά, εξαπλούμενος 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 στηριζόμενης την 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 (μόνος το ίδιο δένδρο που είναι τοποθετημένες και κυρίως μόνο για τα ακμαία που βρίσκονται στην κόμη του δέντρου) και κατά συνέπεια περιορισμένη ελκυστικότητα. Πέρα απ' αυτό, οι παγίδες κίτρινου χρώματος έχουν το σοβαρό μειονέκτημα ότι δεν είναι εκλεκτικές (μόνο για το δάκο) αλλά συλλαμβάνουν πολλά και διάφορα ωφέλιμα έντομα που βρίσκονται στο δέντρο.

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 φύλου

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 (δισσανθρακικό αμμώνιο, αζωτούχες και πρωτεϊνούχες ελκυστικές ουσίες). Ικανοποιητικά αποτελέσματα από τη χρήση τους.

Είναι παγίδες που συνδυάζουν προσελκυστικά φύλου κι τροφής. Ο συνδυασμός αυτός δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο συνδυασμός προσελκυστικού φύλου 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' χάρις στην παρουσία του προσελκυστικού φύλου. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται εδώ είναι: Ξύλο ή χαρτί, εντομοκτόνο, ζάχαρη, γλυκερίνη, δισσανθρακικό 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 δισανθρακτικού 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.

8.2 ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗΣ

Prays oleae // Hyponomeutidae, Λεπιδόπτερα

Ζημιά: Προσβάλλονται φύλλα, άνθη και καρποί από διαφορετικές γενεές του εντόμου. Στα φύλλα παρατηρούνται τεσσάρων ειδών στοές: νηματοειδής (πρωτογενής), σχήματος C (δευτερογενής), βοθρίο (τριτογενής – στρογγυλή), ακανόνιστου σχήματος – ανοικτή. Παρατηρούνται επίσης φύλλα συνδεδεμένα με μετάξινα νημάτια, όταν η προνύμφη ετοιμάζεται να νυμφωθεί. Στις ταξιανθίες τα κατεστραμμένα άνθη είναι επίσης συνδεδεμένα με μετάξινα νημάτια. Οι προσβεβλημένοι από τις προνύμφες καρποί ξηραίνονται, μαυρίζουν και πέφτουν («πιπέρι» = καρποί 4-6 χιλιοστά, «καλογρί» = καρποί 8-10 χιλιοστά) τον Ιούνιο-Ιούλιο (θερινή πτώση) και αργότερα τον Σεπτέμβριο-Οκτώβριο κατά την έξοδο των ώριμων προνυμφών (φθινοπωρινή πτώση).

Εχθρός: Ο πυρηνοτρήτης συμπληρώνει 3 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη φυλλόβιας γενεάς μέσα στις στοές που ανοίγει στα φύλλα, όπου υφίσταται 4 εκδύσεις (Σεπτέμβριος-Φεβρουάριος).

Προνύμφη 1ης ηλικίας » πρωτογενής στοά

Προνύμφη 2ης ηλικίας » δευτερογενής στοά

Προνύμφη 3ης ηλικίας » τριτογενής στοά

Προνύμφη 4ης ηλικίας » ανοικτή στοά

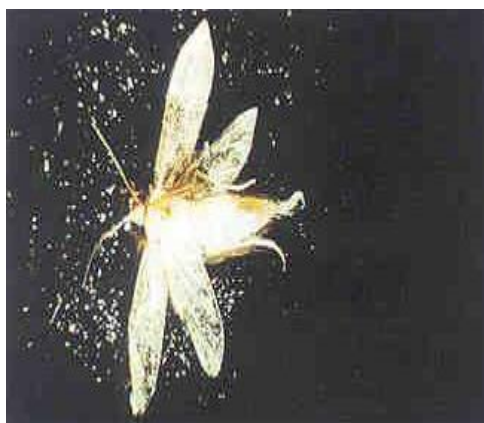
Η προνύμφη της τελευταίας ηλικίας κυκλοφορεί ελεύθερα στο φύλλωμα και προσβάλλει τις βλαστικές κορυφές και οφθαλμούς της ελιάς.

Τελικά συνδέει τα προσβεβλημένα όργανα με μετάξινα νήματα και σχηματίζει βομβύκιο, όπου χρυσαλλιδώνεται. Από τέλη Μαρτίου και όλο τον Απρίλιο εμφανίζονται τα ακμαία της ανθόβιας γενεάς. Τα θηλυκά ωοτοκούν στον κάλυκα κατά

προτίμηση κιτρινοπράσινων, κλειστών ανθέων ελιάς («κρόκιασμα»). Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται στο άνθος και τρέφονται από το εσωτερικό του. Τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται με νημάτια, όπου η προνύμφη χρυσαλλιδώνεται. Τον Ιούνιο εμφανίζονται τα ακμαία της καρπόβιας γενεάς και τα θηλυκά ωοτοκούν στον κάλυκα νεαρών καρπών με γαλακτώδες ενδοσπέρμιο (όχι ξυλοποιημένο). Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται από τον ποδίσκο στην σάρκα και προχωρούν στον πυρήνα από το εσωτερικό του οποίου τρέφονται. Κατά την είσοδό τους τραυματίζουν τον ποδίσκο ή τις αγγειώδεις δεσμίδες που τον συνδέουν με τον νεαρό καρπό, ο οποίος σταματά να αναπτύσσεται, ξηραίνεται απότομα ή βαθμιαία, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξής του, μαυρίζει και τελικά πέφτει («πιπέρι», «καλογρί»). Τον Σεπτέμβριο ολοκληρώνεται η ανάπτυξη των προνυμφών, οπότε ανοίγουν τρύπα στον πυρήνα κι εξέρχονται, σχηματίζουν βομβύκιο και χρυσαλλιδώνονται επάνω στο δένδρο. Κατά την έξοδό της η προνύμφη τραυματίζει τους ιστούς στο σημείο πρόσφυσής τους στον ποδίσκο και οι καρποί πέφτουν. Όταν ο καρπός έχει πέσει σε νεαρό στάδιο η ώριμη προνύμφη εξέρχεται και

νυμφώνεται στο έδαφος. Τα θηλυκά ακμαία της φυλλοφάγου γενεάς ωοτοκούν στα φύλλα κι οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται στο εσωτερικό και σχηματίζουν τις στοές.

Αντιμετώπιση: Συνιστώνται ψεκασμοί με σκευάσματα με τον εντομοπαθογόνο βάκιλο *Bacillus thuringiensis*, εναντίον της ανθόβιας γενεάς στο «κρόκιασμα» (όταν αρχίζουν να «σκάνε» το 5-10% των ανθέων) και εναντίον της καρπόβιας γενεάς στο «σκάγι» (όταν έχει πέσει το 90-95 % των ανθέων).



Ακμαίο του πυρηνοτρήτη



Κατεστραμμένος πυρήνας ελιάς μετά από προσβολή από την προνύμφη της καρπόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη
Διακρίνονται τα περιττώματα της προνύμφης



Προσβολές φύλλων ελιάς από προνύμφες της φυλλόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη.
Διακρίνονται από αριστερά οι χαρακτηριστικοί τύποι προσβολών στα φύλλα:
νηματοειδής στοά – στοά τύπου C – βοθρίο

8.3. ΛΕΚΑΝΙΟ Η ΜΑΥΡΗ ΨΩΡΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Saissetia oleae // Lecaniidae, Κοκκοειδή, Ημίπτερα

Πολυφάγο είδος, με περίπου 150 ξενιστές. Απαντάται σε όλη την Ελλάδα και προκαλεί κυρίως ζημιές στην ελιά και στα εσπεριδοειδή.

Ζημιά: Προσβάλλονται τα κλαδιά και τα φύλλα, από όπου απομυζούνται οι φυτικοί χυμοί. Επιπλέον στα μελιτώδη εκκρίματα του κοκκοειδούς τρέφεται ο δάκος και αναπτύσσονται οι μύκητες της καπνιάς, δυσχεραίνοντας όλες τις φυσιολογικές λειτουργίες (αναπνοή, διαπνοή, φωτοσύνθεση) των δένδρων.

Εχθρός: Στην Ευρώπη το λεκάνιο αναπαράγεται παρθενογενετικά διότι το αρσενικό δεν έχει παρατηρηθεί. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα του εντόμου είναι ο σχηματισμός ενός ανάγλυφου Η στη ραχιαία επιφάνεια του θηλυκού. Το λεκάνιο συμπληρώνει 1 γενεά το χρόνο, αλλά σε περιοχές με ευνοϊκό κλίμα και 2. Η 2η γενεά παρατηρείται κυρίως σε παραθαλάσσιες τοποθεσίες και αρδευόμενους ελαιώνες, όπου ο ηπιότερος καιρός και η μεγαλύτερη υγρασία επιτρέπουν ταχύτερη ανάπτυξη. Το λεκάνιο διαχειμάζει ως ανώριμο ακμαίο ή αναπτυγμένη προνύμφη (II και III σταδίου). Την άνοιξη (Μάιο) τα θηλυκά ακμαία γεννούν παρθενογενετικά αυγά, που εκκολάπτονται Ιούλιο-Αύγουστο. Οι προνύμφες διανύουν τρία στάδια μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάπτυξή τους. Το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι η εξέλιξη των νυμφών επιβραδύνεται.



Ακμαία, νεοεκκολαφθείσες κινητές και ανάπτυξη σταθεροποιηθείσες προνύμφες Λεκανίου



Προσβολή από Λεκάνιο και Καπνιάς σε φύλλα ελιάς



Αντιμετώπιση: Το λεκάνιο έχει μεγάλο αριθμό φυσικών εχθρών και παρασίτων που μειώνουν σημαντικά τον πληθυσμό του.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί σημαντικός αριθμός εντόμων, τότε συνιστώνται 1-2 ψεκασμοί Ιούλιο-Αύγουστο εναντίον των κινητών προνυμφών της πρώτης γενεάς με θερινό πολτό ή παραφινέλαιο. Το επίκαιρο της επέμβασης είναι όταν έχει εκκολαφθεί το 50% των αυγών.

8.4. ΨΥΛΛΑ (BAMBAΚΑΔΑ) ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Euphyllura phillyreae // Aphalaridae, Ημίπτερα

Η κοινή ονομασία του εντόμου οφείλεται στις χαρακτηριστικές λευκές κηρώδεις εκκρίσεις που καλύπτουν το σώμα των προνυμφών και τα προσβεβλημένα όργανα. Οι εκκρίσεις αυτές προέρχονται από αδένες που βρίσκονται στο πίσω μέρος της κοιλίας. Είναι διαδεδομένο σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές της Μεσογείου και έχει αποκλειστικό ξενιστή την ελιά.

Ζημιά: Σχηματίζει αποικίες στις ταξιανθίες, οι οποίες καλύπτονται από βαμβακώδη εκκρίματα με συνέπεια την παρεμπόδιση της γονιμοποίησης. Επιπλέον προκαλούν εξασθένηση των δένδρων λόγω απομύζησης φυτικών χυμών και ανάπτυξη των μυκήτων της καπνιάς.

Εχθρός: Διαχειμάζει ως ακμαίο στις μασχάλες των βλαστών και των μίσχων των φύλλων και την άνοιξη ωτοκεί στους εκτυσσόμενους οφθαλμούς ή στις ταξιανθίες. Οι εκκολαπτόμενες νύμφες εγκαθίστανται σε φύλλα και άνθη σχηματίζοντας βαμβακώδεις αποικίες, όπου ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους σε ακμαία. Έχει 1 γενεά το χρόνο, αλλά ο αριθμός των γενεών μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Σε ξηροθερμικές περιόδους παρατηρείται καταστροφή των ωών και των νυμφών.

Αντιμετώπιση: Οι ψεκασμοί για τα άλλα εντομολογικά προβλήματα της ελιάς παρέχουν προστασία και από την ψύλλα. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί σημαντικός αριθμός εντόμων, τότε συνιστάται ένας ψεκασμός εναντίον των κινητών προνυμφών με θερινό πολτό ή παραφινέλαιο.

8.5. ΑΣΠΙΔΙΩΤΟΣ Η ΛΕΥΚΗ ΨΩΡΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Diaspididae, Κοκκοειδή, Ημίπτερα

Εξαιρετικά κοσμοπολίτικο και πολυφάγο είδος. Στην Ελλάδα προκαλεί ζημιές κυρίως στην ελιά, στα εσπεριδοειδή, την χαρουπιά, σε καλλωπιστικά δένδρα και θάμνους (π.χ. πικροδάφνη), καθώς και σε φυτά θερμοκηπίου και στην πατάτα.

Ζημιά: Προσβάλλονται φύλλα, κλαδιά και καρποί, οι οποίοι καλύπτονται από ένα στρώμα ασπιδίων. Προκαλείται φυλλόπτωση, ξήρανση κλάδων και γενικά το δένδρο εξασθενεί από την απομύζηση φυτικών χυμών. Στην ελιά ο καρπός εμφανίζει σκοτεινόχρωμες κηλίδες, παραμορφώνεται και δεν αναπτύσσεται κανονικά. Στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες έχουμε απώλεια στην παραγωγή ελαιολάδου, ενώ στις επιτραπέζιες, ακόμα και μια μικρή προσβολή στον καρπό είναι επιζήμια διότι τον καθιστά μη εμπορεύσιμο.

Εχθρός: Το ενήλικο θηλυκό έχει ασπίδιο κυκλικό, χρώματος ανοιχτού κίτρινου. Στα εσπεριδοειδή έχει 3-4 γενεές το χρόνο και στην ελιά 3. Διαχειμάζει ως ακμαίο και ως προνύμφη δευτέρου σταδίου. Τον Μάρτιο τα ακμαία ωτοκοούν και τον Απρίλιο

εμφανίζονται οι κινητές προνύμφες της πρώτης γενεάς. Η ανάπτυξη στο στάδιο του ακμαίου ολοκληρώνεται τέλη Ιουνίου-αρχές Ιουλίου, οπότε ακολουθεί ωοτοκία. Οι κινητές προνύμφες της δεύτερης γενεάς εμφανίζονται από τέλη Ιουλίου μέχρι τέλη Οκτωβρίου με μέγιστο τον Αύγουστο. Ο κύκλος επαναλαμβάνεται και μέσα Οκτωβρίου εμφανίζεται το μεγαλύτερο ποσοστό των κινητών προνυμφών τρίτης γενεάς, οι οποίες θα αναπτυχθούν σε προνύμφες δεύτερου σταδίου ή και ακμαία για να διαχειμάσουν. Παρατηρείται επικάλυψη γενεών ιδίως μεταξύ δεύτερης και τρίτης γενεάς. Το έντομο προτιμά συνήθως τα κάτω σκιαζόμενα και με πυκνό φύλλωμα μέρη της κόμης των δένδρων. Επίσης προτιμά την κάτω επιφάνεια των φύλλων, ενώ θεωρείται πολύ ευπαθές στον ζεστό και ξηρό καιρό.

Αντιμετώπιση: Γενικά στις βιολογικές καλλιέργειες δεν μας δημιουργεί σοβαρά προβλήματα λόγω της καταπολέμησής του από τους πολυάριθμους φυσικούς εχθρούς του. Συστήνεται αραίωμα της κόμης του δένδρου και αποφυγή υπερβολικής λίπανσης και άρδευσης.

Τέλος όπου ο πληθυσμός του εντόμου είναι υψηλός, συστήνονται ψεκασμοί εναντίον των κινητών προνυμφών ιδιαίτερα της πρώτης γενεάς, τον Απρίλιο, με θερινό πολτό ή παραφινέλαιο. Εναντίον των ευαίσθητων σταδίων της δεύτερης και τρίτης γενεάς συστήνονται ψεκασμοί μέσα-τέλη Αυγούστου και μέσα Οκτωβρίου αντίστοιχα. Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις θα χρειασθούν περισσότεροι από ένας, ψεκασμοί.



Προσβολή από Ασπιδιωτό



Προσβολή από *Leucaspis riccae*

8.6. ΠΑΡΛΑΤΟΡΙΑ

Parlatoria oleae // Diaspididae, Κοκκοειδή, Ημίπτερα

Είναι ένα εξαιρετικά πολυφάγο έντομο. Προσβάλλει περισσότερα από 200 πολυετή φυτά. Συχνότερα εμφανίζεται στην ελιά, στα πυρηνόκαρπα και τα μηλοειδή.

Ζημιά: Προσβάλλονται όλα τα μέρη του δένδρου. Στον κορμό και τα κλαδιά σχηματίζονται επιφανειακές κηλίδες, ενώ μπορεί να προκαλέσει και παραμόρφωση. Όταν ο πληθυσμός είναι υψηλός, οι κλαδίσκοι έχουν μειωμένη ανάπτυξη και τελικά ξηραίνονται. Στους καρπούς οι κηλίδες είναι σκούρες, μωβ έως μαύρου χρώματος, ενώ δημιουργούνται παραμορφώσεις στους καρπούς. Το αποτέλεσμα είναι να μειώνεται η εμπορική τους αξία ή να είναι ακατάλληλοι για κατανάλωση. Στους ελαιοκάρπους είναι δυνατό να προκαλέσουν απώλεια λαδιού έως και 20%, ενώ οι πράσινες επιτραπέζιες δεν είναι αποδεκτές για κονσερβοποίηση. Γενικά το δένδρο εξασθενεί λόγω απομύζησης φυτικών χυμών.

Εχθρός: Διαχειμάζει κυρίως ως ακμαίο και συμπληρώνει δύο γενεές τον χρόνο. Την άνοιξη (Απρίλιο) αρχίζει η ωοτοκία που διαρκεί 1,5-2 μήνες. Τον Μάιο εκκολάπτονται

οι προνύμφες, που περιπλανώνται για μερικές ώρες και στη συνέχεια σταθεροποιούνται κι αρχίζουν να μυζούν χυμούς. Αργότερα αναπτύσσονται σε προνύμφες δεύτερου σταδίου, όπου γίνεται ο διαχωρισμός των φύλων. Τα ακμαία εξέρχονται Ιούλιο-Αύγουστο και ακολουθεί η ωοτοκία. Τέλη Αυγούστου-τέλη Σεπτεμβρίου εμφανίζονται οι κινητές προνύμφες της δεύτερης γενεάς. Επαναλαμβάνεται ο κύκλος και μέχρι τον Δεκέμβριο ολοκληρώνεται η ανάπτυξή τους σε ακμαία. Λόγω της μακράς περιόδου ωοτοκίας συμβαίνει επικάλυψη γενεών.

Καταπολέμηση: Το έντομο αυτό έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς και στις βιολογικές καλλιέργειες δεν μας δημιουργεί σοβαρά προβλήματα λόγω της καταπολέμησής του από αυτούς. Στις περιπτώσεις όμως που εμφανίζεται υψηλός πληθυσμός του εντόμου, είναι δυνατό να περιοριστεί με την εξαπόλυση παρασιτοειδών υμενοπτέρων. Στο τέλος και εάν δεν είναι δυνατός ο περιορισμός του, τότε συστήνονται ψεκασμοί εναντίον των κινητών προνυμφών ιδιαίτερα της πρώτης γενεάς (τέλη Απριλίου-Μάιο) με θερινό πολτό ή παραφινέλαιο.



Προσβολή από παρλατόρια σε καρπό και φύλλο ελιάς

Αντιμετώπιση των Ασθενειών

ΚΥΚΛΟΚΟΝΙΟ

Spilocaea oleagina // συν. Cycloconium oleaginum, Moniliales, Αδηλομύκητες

Ασθένεια πολύ διαδεδομένη σε όλες τις περιοχές που καλλιεργείται η ελιά. Στην Ελλάδα, κάθε χρόνο προκαλεί σοβαρές ζημιές σε περιοχές με πολύ υγρασία. Προκαλεί εξασθένηση των δένδρων, μείωση της παραγωγής μέχρι πλήρους ακαρπίας.

Συμπτώματα: Προσβάλλονται όλα τα πράσινα μέρη του φυτού. Στα φύλλα εμφανίζεται το σύμπτωμα γνωστό ως «μάτι παγωνιού» (γκρίζες νεκρωτικές κηλίδες σε συγκεντρικούς κύκλους με σαφές περίγραμμα), ενώ παρατηρείται και έντονη φυλλόπτωση. Προσβάλλονται περισσότερο τα παλαιότερα φύλλα και τα χαμηλότερα μέρη του δένδρου. Η προσβολή των μίσχων και των ποδίσκων των καρπών επιφέρει ανθόρροια και πρόωρη καρπόπτωση.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Η ασθένεια οφείλεται στον μύκητα *Spilocaea oleagina*. Ο μύκητας διαχειμάζει με τη μορφή σπορίων (κονιδίων) στα φύλλα και τους βλαστούς των ήδη προσβεβλημένων δένδρων. Από τα φύλλα αυτά προέρχονται οι μολύνσεις της άνοιξης, οι οποίες είναι λιγότερες από αυτές του φθινοπώρου, διότι το χειμώνα πολλά φύλλα έχουν πέσει και έτσι τα μολύσματα είναι μειωμένα. Το νερό είναι απαραίτητος παράγοντας για την ελευθέρωση, διασπορά και βλάστηση των σπορίων. Γενικά, η μόλυνση ευνοείται από συνθήκες σχετικά χαμηλών θερμοκρασιών και αυξημένης υγρασίας. Μετά την μόλυνση, ο μύκητας εγκαθίσταται κάτω από την εφυμενίδα και με κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας εξέρχονται οι κονιδιοφόροι, που αρχικά προσδίδουν βελούδινη υφή στις κηλίδες.

Αντιμετώπιση: Λόγω της μακράς περιόδου μόλυνσης του μύκητα υπάρχει κίνδυνος προσβολής από τον Σεπτέμβριο μέχρι τον Ιούνιο. Απαιτείται προστασία των δένδρων με την εφαρμογή χαλκούχων σκευσμάτων από τις πρώτες προσβολές του φθινοπώρου (1ος ψεκασμός πριν την έναρξη των βροχών, 2ος ψεκασμός μετά από ένα μήνα), μετά το κλάδεμα (3ος ψεκασμός τέλος χειμώνα) και από τις προσβολές της άνοιξης (4ος ψεκασμός), ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες. Επιπλέον, σχετική αντοχή στην ασθένεια φαίνεται ότι παρουσιάζει η ποικιλία "Κορωνέικη".



Προσβολή από κυκλοκόνιο
Διακρίνεται το μάτι παγωνιού

ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ Η ΚΑΡΚΙΝΩΣΗ

Pseudomonas savastanoi pv. Savastanoi // (olive knot, tubercle, tuberculosis, roгна)
συν. Pseudomonas syringae subsp. savastanoi

Ασθένεια πολύ διαδεδομένη σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές. Προκαλεί εξασθένηση των δένδρων, ξήρανση κλαδιών ή και ολόκληρων δένδρων.

Συμπτώματα: Στα κλαδιά, στον κορμό στις ρίζες και σπανιότερα στα φύλλα σχηματίζονται εξογκώματα (καρκινώματα ή φυμάτια). Η ανάπτυξη των προσβεβλημένων κλαδιών σταματάει και μπορεί να καταλήξει σε ξήρανσή τους. Στους καρπούς παρουσιάζονται κηλίδες με ή χωρίς άλω, λόγω της ανάπτυξης του βακτηρίου στο μεσοκάρπιο. Τελικά το κέντρο των κηλίδων σχίζεται και εξέρχεται βακτηριακό υγρό. Οι κηλίδες είναι συχνά πολυάριθμες με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η εμπορική τους αξία.

Βιολογία: Η ασθένεια αποδίδεται στο βακτήριο Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi. Εκτός από την ελιά, το βακτήριο προσβάλλει το γιασεμί, την πικροδάφνη και τον φράξινο, δημιουργώντας τα χαρακτηριστικά εξογκώματα. Το βακτήριο, που βρίσκεται μέσα στα καρκινώματα βγαίνει όταν αυτά διαβραχούν, μεταφέρεται με τις σταγόνες της βροχής και μολύνει τους φυτικούς ιστούς από πληγές κλαδέματος, ραβδίσματος, χαλαζιού ή παγετού. Οι μολύνσεις γίνονται κυρίως το φθινόπωρο και τον χειμώνα, αλλά και την άνοιξη όταν υπάρχουν βροχές. Οι καρποί μολύνονται από τα φακίδια. Υγρός και βροχερός καιρός, ιδιαίτερα όταν ακολουθείται από χαλαζόπτωση ευνοεί την εκδήλωση της ασθένειας. Οι ποικιλίες Καλαμών, Μεγαρίτικη και Θασίτικη της ελιάς θεωρούνται ανθεκτικές.

Αντιμετώπιση: Συνιστάται να αποφεύγεται η εκτέλεση κλαδέματος και η συλλογή με ράβδισμα όταν επικρατεί βροχερός καιρός. Τα προσβεβλημένα κλαδιά που κόβονται πρέπει να καίγονται και να απολυμαίνονται τα εργαλεία. Συνιστάται επίσης κατά το κλάδεμα να λαμβάνεται φροντίδα για τον καλό αερισμό του εσωτερικού της κόμης. Επίσης σε περίπτωση εγκατάστασης νέου ελαιώνα, θα πρέπει τα δενδρύλλια να είναι εντελώς υγιή. Συνιστώνται ψεκασμοί με χαλκούχα σκευάσματα από το φθινόπωρο μέχρι αρχές άνοιξης και ιδιαίτερα μετά από το κλάδεμα και από παγετό ή χαλάζι.



Καρκινώματα σε κλαδί ελιάς



Προσβολή από το βακτήριο της καρκίνωσης

ΚΑΠΝΙΑ

Carnodium oleae // Perisporiaceae, Erysiphales, Ασκομύκητες

Συμπτώματα: Οι κλαδίσκοι, οι βλαστοί και τα φύλλα καλύπτονται από μαύρο στρώμα καπνιάς.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Η καπνιά αναπτύσσεται στα μελιτώδη εκκρίματα των κοκκοειδών και της ψύλλας της ελιάς.

Αντιμετώπιση: Η καταπολέμηση των κοκκοειδών και των αφίδων σταματάει την επέκταση της καπνιάς. Οι ψεκασμοί με χαλκούχα, αν εξαλειφθεί η γενεσιουργός αιτία παραγωγής του μελιτώματος, περιορίζουν πολύ γρήγορα την καπνιά.



Καπνιά σε κλαδί ελιάς

ΒΟΥΛΑ Η ΞΗΡΟΒΟΥΛΑ Η ΣΑΠΟΒΟΥΛΑ

Camarosporium dalmaticum // *Camarosporium dalmaticum* συν. *Macrophoma dalmatica* συν. *Sphaeropsis dalmatica*, Sphaeropsidaceae, Coelomycetes, Αδηλομύκητες

Αποτελεί μία από τις πιο διαδεδομένες ασθένειες στην Ελλάδα και τις άλλες Μεσογειακές χώρες.

Συμπτώματα: Προσβάλλει μόνο τους καρπούς της ελιάς, άωρους ή και ώριμους. Ήδη υπάρχουσα προσβολή από δάκο αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εκδήλωση της ασθένειας. Η ασθένεια εκδηλώνεται με δύο μορφές, ανάλογα με την εποχή της προσβολής. Το καλοκαίρι και στις αρχές του φθινοπώρου (άωροι καρποί), η μόλυνση είναι εντοπισμένη και εμφανίζεται με τη μορφή της "ξηροβούλας".

Παρατηρούνται ξηρής σύστασης (αποφελλωμένες) κηλίδες, επίπεδες ή ελαφρά βυθισμένες, που περιβάλλονται από σκοτεινή άλω. Επάνω στις κηλίδες διακρίνονται μαύρα στίγματα, που είναι οι καρποφορίες (πυκνίδια) του παθογόνου.

Το φθινόπωρο και στις αρχές του χειμώνα όταν οι καρποί είναι ώριμοι ή ημιώριμοι, οι κηλίδες επεκτείνονται σε όλη την επιφάνειά του και προκαλείται μαλακή σήψη (σαποβούλα). Στην συνέχεια, οι καρποί αφυδατώνονται, συρρικνώνονται και καλύπτονται από τις μαύρες καρποφορίες του παθογόνου.

Έχει περιγραφεί επίσης και μία τρίτη μορφή της ασθένειας, όπου η προσβολή ξεκινά με την μορφή της "ξηροβούλας" και καθώς προχωρεί η ωρίμανση των καρπών και η εποχή αλλάζει, η προσβολή συνεχίζει με την μορφή της "σαποβούλας". Σε κάθε περίπτωση η ασθένεια προκαλεί πρόωρη καρπόπτωση.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Η ασθένεια οφείλεται στον αδηλομύκητα *Camarosporium dalmaticum*. Ο μύκητας μολύνει τους καρπούς στη θέση του νύγματος του δάκου, όπου υπάρχει λύση της συνέχειας των ιστών, εγκαθίσταται κάτω από την επιδερμίδα, στο μεσοκάρπιο και εξαπλώνεται μέχρι τον πυρήνα. Το μόλυσμα μεταφέρεται με το παράσιτο του δάκου *Prolasioptera berlesiana*. Ο μύκητας αναπτύσσεται πολύ καλά σε θερμοκρασίες από 20-30°C.

Αντιμετώπιση: Η καταπολέμηση του δάκου παρέχει προστασία και από αυτή την ασθένεια.

ΑΔΡΟΜΥΚΩΣΕΙΣ - ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΕΙΣ ΔΕΝΔΡΩΝ

Verticillium dahliae*, *Verticillium albo-atrum // Moniliaceae, Moniliales,
Αδηλομύκητες
(fungal wilt diseases, vascular wilts, hadromycosis)

Θεωρούνται από τις πιο σοβαρές μυκητολογικές ασθένειες των πυρηνοκάρπων, της ελιάς, της φιστικιάς και του αμπελιού και οφείλονται στους προαναφερόμενους μύκητες. Γι' αυτό το λόγο λέγονται και βερτισιλλιώσεις. Οι αδρομυκώσεις εξελίσσονται αργά και προσβάλλουν τα αγγεία των δένδρων προκαλώντας μαρασμό και αποξήρανση κλάδων ή ολόκληρου του δένδρου. Συμπτώματα: Στην ελιά, η ασθένεια εκδηλώνεται με δύο τρόπους: Ο πρώτος είναι με την μορφή του απότομου μαρασμού (αποπληξία), όταν προσβάλλεται ολόκληρο το δένδρο. Η αποπληξία παρατηρείται κυρίως σε νεαρά δένδρα και φυτώρια. Σε αυτή την περίπτωση τα φύλλα συστρέφονται προς τα κάτω, παίρνουν ένα σκούρο γκρι ή καστανό χρώμα και αποξηραίνονται, ενώ παραμένουν πάνω στο δένδρο. Ο δεύτερος τρόπος, αφορά την αργή αποξήρανση του δένδρου, ως ημιπληγία σε ένα ή περισσότερα κλαδιά, που με την πάροδο του χρόνου επεκτείνεται σε ολόκληρη την κόμη. Σε αυτή την περίπτωση προκαλείται μαρασμός, τα φύλλα κιτρινίζουν και σε αντίθεση με την προηγούμενη περίπτωση, πέφτουν. Τα ξηρά κλαδιά παραμένουν γυμνά και τελικά επέρχεται ολοκληρωτική ξήρανση του δένδρου. Ο χαρακτηριστικός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου, σπάνια παρατηρείται στην ελιά.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Οι βερτισιλλιώσεις των δένδρων προκαλούνται από τους αδηλομύκητες *Verticillium dahliae* και *Verticillium albo-atrum*. Στη χώρα μας το πρώτο είδος έχει βρεθεί ότι προκαλεί την προσβολή στις πολυετείς καλλιέργειες. Αυτό οφείλεται μάλλον στο γεγονός ότι ο *V.dahliae* ευνοείται από

μέσες θερμοκρασίες, ενώ ο *V.albo-atrum* είναι περισσότερο διαδεδομένος σε περιοχές με υγρό και ψυχρό κλίμα. Οι βερτισιλιώσεις είναι τυπικά εδαφογενείς ασθένειες. Το παθογόνο επιβιώνει κυρίως με τα μικροσκληρώτια, αλλά και σαν μυκήλιο και σπόρια (κονίδια) στα προσβεβλημένα υπολείμματα των καλλιεργειών και διατηρείται στο έδαφος για πολλά χρόνια (8-14). Ένας άλλος τρόπος διαίωναίσεώς τους είναι τα διάφορα ζιζάνια - ξενιστές. Τα παθογόνα διασπείρονται με το νερό, τα υπολείμματα της καλλιέργειας, τα ζιζάνια και με το έδαφος το οποίο μεταφέρεται με τα εργαλεία ή τις καλλιεργητικές μηχανές. Σε μεγάλες αποστάσεις η μεταφορά τους γίνεται με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό. Οι μύκητες μολύνουν από τη ρίζα και εγκαθίστανται στα αγγεία του ξύλου, όπου με μικροσκοπική εξέταση μπορούν να διακριθούν οι υφές του μυκηλίου και τα σπόριά του (κονίδια).

Αντιμετώπιση: Προληπτικά συνιστάται εγκατάσταση των δένδρων μακριά από χωράφια όπου καλλιεργούνται ετήσια φυτά ευαίσθητα στις αδρομυκώσεις και σε εδάφη απαλλαγμένα από μολύσματα (π.χ. με ηλιοαπολύμανση). Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιείται υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό και ανθεκτικές ποικιλίες ή υποκείμενα.

Επίσης, θα πρέπει να αποφεύγεται η συγκαλλιέργεια των δένδρων με ευπαθή ετήσια φυτά (π.χ. βαμβάκι). Η άρδευση των δένδρων δεν θα πρέπει να γίνεται με αυλάκια διότι τα μολύσματα μεταφέρονται με το νερό στα υγιή δένδρα. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγονται πληγές στο ριζικό σύστημα των δένδρων.

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



ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

Η ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ 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.

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟΥΡΓΕΙΟ

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

- 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.

- 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.

Σπάσιμο - Άλεσμα ελαιοκάρπου

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

- 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 (μποξάδες) πρέπει να πλένονται καλά.

- Με φυγοκέντρηση

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**.

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

Νομοθεσία 834/2007

Ο Γενικός Κανονισμός Πιστοποίησης αναφέρεται συνοπτικά στις διαδικασίες που εφαρμόζει ο Οργανισμός ΔΗΩ για την Πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων καθώς και στα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των Συμβαλλόμενων μερών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας για τη βιολογική γεωργία.

Σκοποί και στόχοι

Οι βασικοί σκοποί του Οργανισμού ΔΗΩ, είναι:

Η προώθηση της βιολογικής γεωργίας

Ο έλεγχος και η πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων

Η προστασία του περιβάλλοντος

Η προστασία των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας

Νομικό Πλαίσιο

Ο Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων ΔΗΩ, ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 1993, είναι κοινωφελής κοινωνικός φορέας και έχει τη νομική μορφή της Αστικής μη κερδοσκοπικής Εταιρείας.

- Ο Οργανισμός ΔΗΩ έχει εγκριθεί από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με την απόφαση υπ' αριθμ. 372782/21 Ιουλίου 1993, η οποία ανανεώθηκε με την υπ' αριθμ. 240901/26 Φεβρουαρίου 2002 και την υπ' αριθμ. 305612/2 Ιουνίου 2008, απόφαση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ως επίσημος φορέας Ελέγχου και Πιστοποίησης των Βιολογικών Προϊόντων (Κωδικός EL- 01 - BIO)
- Είναι ένας από τους αναγνωρισμένους στην Ευρωπαϊκή Ένωση, Οργανισμούς Ελέγχου Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων, όπως αυτοί έχουν καταγραφεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- Στις 27 Νοεμβρίου 2001, διαπιστεύτηκε σύμφωνα με το Πρότυπο EN-45011 από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) και είναι ο πρώτος διαπιστευμένος, ελληνικός φορέας πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων.
- Στις 3 Οκτωβρίου 2002 διαπιστεύτηκε από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης του Καναδά (Council de Accreditation de Quebec) για τον έλεγχο και την πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων που προορίζονται στην αγορά του Καναδά
- Στις 13 Νοεμβρίου 2002 διαπιστεύτηκε για πρώτη φορά, από το Υπουργείο Γεωργίας των Η.Π.Α. για τον έλεγχο και την πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων σύμφωνα με το Πρότυπο NOP Final Rule. Η διαπίστευση ανανεώθηκε στις 13

Νοεμβρίου 2007 και καλύπτει όλα τα πεδία (φυτική και ζωική παραγωγή, μεταποίηση)

- Στις 26 Οκτωβρίου 2004 αναγνωρίστηκε επισήμως από την Κυβερνητική Αρχή Τροφίμων και Φαρμάκων, της Ν. Κορέας.
- Παρέχει επίσης υπηρεσίες πιστοποίησης σύμφωνα με τα πρότυπα JAS (Ιαπωνία) Biossuisse (Ελβετία), KRAV (Σουηδία) Delinat (κρασί).
- Στις 4 Σεπτεμβρίου 2009 έλαβε από την Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης “Ψηφιακή Σύγκλιση” Επιβεβαίωση Διαχειριστικής Επάρκειας τύπου Β (έργα χωρίς τεχνικό αντικείμενο) όσον αφορά τις απαιτήσεις Διαχειριστικής Επάρκειας κατά τη μεταβατική περίοδο.

Διεθνείς Συμμετοχές

- Είναι μέλος του Ιταλικού Οργανισμού Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων ICEA
- Είναι μέλος του Κροατικού Οργανισμού Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων AgriBiocert
- Είναι μέλος της Κυπριακής Εταιρίας Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων ΔΗΩ Κύπρου
- Είναι μέλος της EOCC (Ευρωπαϊκή Ένωση Οργανισμών Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων).
- Είναι μέλος της HELLASCERT (Ελληνική Ένωση Διαπιστευμένων Φορέων Επιθεώρησης και Πιστοποίησης).
- Είναι μέλος της IFOAM (Διεθνής Ομοσπονδία Οργανώσεων για την Βιολογική Γεωργία), μετέχει ενεργά τόσο στο Ευρωπαϊκό Γραφείο (E.U. Group) της IFOAM, ένα συμβουλευτικό όργανο προς την Ευρωπαϊκή Ένωση για τα θέματα της βιολογικής γεωργίας, όσο και στο Μεσογειακό της Τμήμα (Agribiomediterraneo).
- Είναι μέλος του Ευρωπαϊκού Δικτύου για τις επιπτώσεις της Γενετικής Μηχανικής
 - • [KANONISMOS EK 889/2008](#) του Συμβουλίου της 5ης Σεπτεμβρίου 2008, σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων όσον αφορά τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την επισήμανση και τον έλεγχο των προϊόντων.
 - • [KANONISMOS EK 834/2007](#) του Συμβουλίου, της 28ης Ιουνίου 2007, για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91.

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 καλλιεργητών 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.

Η σύγχρονη αντίληψη λοιπόν, της βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς λειτουργεί με γνώμονα:

- το σεβασμό στο περιβάλλον,
- τη χρήση ανανεώσιμων πόρων,
- τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης,
- την ανακύκλωση,
- την προσπάθεια επίτευξης ποιότητας και όχι ποσότητας προϊόντων,
- την μη χρησιμοποίηση των συνθετικών φυτοφαρμάκων,
- τη διατήρηση και προστασία του οικοσυστήματος και την επιστροφή στο έδαφος όλων των θρεπτικών συστατικών με σκοπό την αύξηση της γονιμότητας του εδάφους με φυσικούς τρόπους.

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.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ- ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

1. Θανασουλόπουλος Κ., 1996, Μυκητολογικές Ασθένειες Δέντρων και Αμπέλου, Ζήτη
2. Κατσόγιαννος Β., 1996, Τεύχος 1, Οι εντομοπαγίδες και οι εφαρμογές τους, Αγρότυπος Αθήνα
3. Κατσόγιαννος Β., 1995, Τεύχος 2, Δάκος της Ελιάς – Βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησής του, Αγρότυπος Αθήνα
4. Μπαλατσούρας Γ., 1994, Το ελαιόλαδο, Πελεκάνος
5. Παλάτος Γ., Κυρκενίδης Ι., 2006, «Βιολογική Γεωργία», Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
6. Ρούμπος Αθ., 2000, «Μάθημα Ελαιοκομίας », Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
7. Σιδηράς Ν., 1999, Οργανική Λίπανση και Αμειψισπορά, Δ.Η.Ο Αθήνα
8. Φιτσάκης Φ., 1996, Τεύχος 3, Βιολογική Παραγωγή Λαδιού, Αγρότυπος Αθήνα
9. Φωτόπουλος Χ., Κάνταρος Η., Παπαδόπουλος Π., Κωνσταντόπουλος Ι., Βεγκώντης Γ., 2010, Βιολογική Καλλιέργεια Ελιάς, Σταμούλη

ΙΣΤΟΤΟΠΟΣ

1. www.dionet.gr
2. www.agrocert.gr
3. www.minagric.gr