

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ (Σ.Τ.Ε.Γ.)
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ (Θ.Κ.Α.)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Π.Σ.Ε.)**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΚΑΤΣΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ
ΙΟΥΛΙΟΣ 2005**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ (Σ.Τ.Ε.Γ.)
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ (Θ.Ε.Κ.Α.)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Π.Σ.Ε.)**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΚΑΤΣΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ
ΙΟΥΛΙΟΣ 2005**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	
ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	
1.1. Επιστημονικό όνομα.....	5
1.2. Γενικά χαρακτηριστικά.....	5
1.3. Ριζικό σύστημα.....	5
1.4. Κορμός.....	6
1.5. Βλαστοί – οφθαλμοί.....	6
1.6. Τα φύλλα.....	7
1.7. Τα άνθη.....	7
1.8. Καρπός.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	
ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	
2.1. Φάσεις – Στάδια Βιολογικού κύκλου.....	9
2.2. Άνθηση – Γονιμοποίηση.....	9
2.3. Ανθόπτωση – Καρπόπτωση.....	10
2.3.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την Ανθόπτωση – Καρπόπτωση.....	10
2.4. Παρενιαντοφορία.....	11
2.. 5 Οικολογικές απαιτήσεις.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	
ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	
3.1. Περιγραφή των ποικιλιών της ελιάς.....	13
3.2. Ποικιλίες Λαδολιάς.....	15
3.3. Ποικιλίες Βρώσιμης ελιάς.....	16
3.4. Ποικιλίες Διπλής χρήσης.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ	
4.1. Εγκατάσταση βιολογικού ελαιώνα.....	19
4.2. Διαμόρφωση μεγέθους και σχήματος.....	24
4.2.1. Το κλάδεμα μόρφωσης.....	25
4.2.2. Το κλάδεμα καρποφορίας.....	28
4.2.3. Κλάδεμα ανανέωσης.....	29
4.3. Οικολογική ενδοοργάνωση του ελαιώνα.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	
ΑΡΔΕΥΣΗ	
5.1. Σκοποί άρδευσης.....	33
5.2. Εποχή άρδευσης.....	34

5.3. Συχνότητα άρδευσης.....	35
5.4. Πρόγραμμα άρδευσης.....	37
5.5. Συστάσεις για ξηρικούς βιολογικούς ελαιώνες.....	37
5.6. Συστάσεις για αρδευόμενους βιολογικούς ελαιώνες.....	38
5.7. Το έδαφος και η διαχείριση του εδαφοτάπητα του βιολογικού ελαιώνα – Λίπανση του βιολογικού ελαιώνα.....	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

6.1. Ο ρόλος των θρεπτικών στοιχείων.....	45
6.2. Απαιτήσεις της ελιάς σε θρεπτικά στοιχεία Άζωτο, Φώσφορο, Κάλιο.....	48
6.3. Λίπανση του βιολογικού ελαιώνα.....	49
6.4. Χλωρή λίπανση.....	51
6.5. Λίπανση με οργανικά στοιχεία.....	55
6.5.1. Κοπριά.....	55
6.5.2. Κομποστοποιημένα φυτικά υπολείμματα.....	57
6.5.3. Περιεκτικότητα θρεπτικών στοιχείων στο κομπόστ.....	61
6.5.4. Ευεργετήματα από τα κομπόστ.....	61
6.5.5. Πότε γίνεται η εφαρμογή των οργανικών υλικών.....	62
6.5.6. Πως γίνεται η εφαρμογή τους.....	62
6.5.7. Ποσότητα εφαρμογής.....	63
6.6. Άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται για την λίπανση.....	63

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

7.1. Γενικά στοιχεία.....	67
7.2. Δάκος.....	70
7.2.1. Στάδια της εξέλιξης του εντόμου – βιολογικός κύκλος.....	70
7.2.2. Διατροφή.....	71
7.2.3. Μετακίνηση – Διασπορά.....	72
7.2.4. Φαινολογία.....	72
7.2.5. Καταπολέμηση σε βιολογικό ελαιώνα	75
7.3. Ασπιδιωτός.....	81
7.4. Ζευζέρα.....	83
7.5. Θρίπας.....	84
7.6. Καλόκορη.....	85
7.7. Κηκιδόμυγα των βλαστών της ελιάς.....	86
7.8. Κηκιδόμυγα των καρπών της ελιάς ή Προλασιόπτερα.....	87
7.9. Κηκιδόμυγα των φύλλων της ελιάς	89
7.10. Κόσσοι.....	90
7.11. Λεκάνιο ή μαύρη ψώρα της ελιάς.....	91
7.12. Μαργαρόνια.....	92
7.13. Νηματώδης.....	93
7.14. Παρλατόρια	95
7.15. Πολλίνια	96

7.16. Πυρηνοτρήτης.....	97
7.17. Ρυγχίτης.....	99
7.18. Φιλλίπια.....	100
7.19. Φλοιοτρίβης.....	101
7.20. Φλοιοφάγος.....	102
7.21. Ψύλλα (Βαμβακάδα) της ελιάς.....	103
7.22. Ψώρα ελιάς Leucaspis.....	105

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ-ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

8.1 Συγκομιδή του ελαιοκάρπου.....	106
8.2 Επεξεργασία του ελαιοκάρπου στο ελαιουργείο.....	107
8.3 Αποθήκευση ελαιολάδου.....	108

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ-ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

9.1. Προβλήματα ανάπτυξης της βιολογικής καλλιέργειας ελιάς – Αντιμετώπισή τους.....	109
9.2. Προοπτικές ανάπτυξης βιοκαλλιέργειας ελιάς.....	114
9.3. Συμπεράσματα.....	115

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	116
--------------------------	------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παραγωγούς ούτως ώστε το επιφανειακό στρώμα του εδάφους να είναι πάντα εφοδιασμένο με υγρασία για να μην υποφέρουν τα ελαιόδενδρα.

1.4. Κορμός

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

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

1.5. Βλαστοί-Οφθαλμοί

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

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

Η ύπαρξη πολλών λαίμαργων βλαστών είναι προάγγελος ακαρπίας, επειδή 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

1.6. 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, αντίθετα το ένα από το άλλο. Η πάνω 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.

1.7. Τα άνθη

Η ανθοφορία στην ελιά είναι άφθονη. Τα άνθη είναι μικρά, κιτρινόλευκα 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 αυτά να αυτογονιμοποιηθούν και να εξελιχθούν σε καρπούς. Επίσης μεγάλο ποσοστό ανθέων δεν έχουν αναπτυγμένα όλα τα μέρη τους. Έτσι υπάρχουν τέλεια και ατελή άνθη τα οποία δεν μπορούν να γονιμοποιηθούν και να δώσουν καρπό.

Το ποσοστό τέλειων και ατελών ανθέων ποικίλλει από ποικιλία σε ποικιλία και από χρονιά σε χρονιά

1.8. 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

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Ο βιολογικός κύκλος της ελιάς περιλαμβάνει 6 φάσεις – στάδια :

2.1. Φάσεις- στάδια βιολογικού κύκλου

Α) Αρχίζει με τη διαφοροποίηση των οφθαλμών και τελειώνει με τη διαμόρφωση της ανθοταξίας.

Β) Αρχίζει με τη 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 (Τόση όλων των άλλων μερών του άνθους εκτός από την ωοθήκη).

Ε) Αρχίζει με την καρπόδεση και τελειώνει με την ωρίμανση και πτώση του καρπού.

ΣΤ) Προετοιμάζει το δέντρο για να φτάσει μέχρι τη νέα διαφοροποίηση των οφθαλμών.

2.2 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 αρχές Απριλίου με το 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 γονιμοποίησή 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 παλιότερων

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

2.3. Ανθόπτωση - καρπόπτωση

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

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

2.3.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθόπτωση – καρπόπτωση

- **Κληρονομικοί**

Χρήση ποικιλιών απροσάρμοστων για την κάθε περιοχή.

- **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

2.4. Παρενιαυτοφορία

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 διετία
- Η έλλειψη του βορίου

2.5. Οικολογικές απαιτήσεις

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

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

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

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

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

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

Γενικά τα καλύτερα εδάφη για την ανάπτυξη των ελαιοδένδρων είναι εκείνα που περιέχουν 60% άμμο, 20% ιλύ και 20% άργιλο. Τέτοια εδάφη υπάρχουν σε πολλές περιοχές της Ελλάδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1. Περιγραφή των ποικιλιών της ελιάς

Οι ποικιλίες της ελιάς προήλθαν από τα δέντρα αγριελιάς με καλούς χαρακτήρες, που διάλεξε ο άνθρωπος εδώ και πολλά χρόνια κ' με κατάλληλη επιλογή, δημιούργησε τις σημερινές ποικιλίες που καλλιεργούνται στις ελαιοκομικές περιοχές σε μεγάλες εκτάσεις. Στην περιγραφή κ' αξιολόγηση των ποικιλιών λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

1. Το μέγεθος του δέντρου: Δηλαδή, αν η ποικιλία δίνει δέντρο με μικρή ή ζωνρή βλάστηση.
2. Η μορφή και ο τρόπος βλάστησης: Δηλαδή, αν η βλάστηση είναι ορθόκλαδη ή πλαγιόκλαδη.
3. Προσαρμοστικότητα σε διάφορες συνθήκες του περιβάλλοντος: Δηλαδή, η προσαρμογή σε διάφορα εδάφη, σε διάφορες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας.
4. Ανθεκτικότητα ή ευπάθεια σε ασθένειες και έντομα
5. Φύλλα: Η μορφολογία των φύλλων, χρησιμοποιείται στην περιγραφή των ποικιλιών.
6. Άνθη: Εξετάζεται ο τρόπος σχηματισμού των ταξιανθιών, το ποσοστό των τέλειων ανθέων και το ποσοστό καρπόδεσης.
7. Παραγωγικά χαρακτηριστικά του δέντρου: Δηλαδή, η απόδοση (ποιότητα και ποσότητα), η πρωιμότητα εισόδου στην καρποφορία έως και η απόδοση κατά το έτος μικρής και μεγάλης καρποφορίας.
8. Καρποί: Λαμβάνονται υπόψη οι διαστάσεις, το μέγεθος, το σχήμα

ακόμα και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως ο σχηματισμός θηλής στην ποικιλία Μαστοειδής.

9. Ωρίμανση του καρπού: Ο χρόνος ωρίμανσης ενδιαφέρει τον τρόπο καλλιέργειας και συλλογής του καρπού.

10. Καταλληλότητα για μηχανική συγκομιδή

Στην αξιολόγηση των ποικιλιών για παραγωγή βρώσιμης ελιάς, λαμβάνονται υπόψη τα εξής χαρακτηριστικά :

1. Μέγεθος του καρπού: Όσο πιο μεγάλος ο καρπός είναι η κατάλληλη ποικιλία για παραγωγή βρώσιμης ελιάς.
2. Η σχέση σάρκα / πυρήνα: Όσο πιο μεγάλη, τόσο καλύτερη είναι η ποικιλία.
3. Περιεκτικότητα σε σάκχαρα (γλυκόζη κ.α.): Τη βιομηχανία ενδιαφέρει ότι τα σάκχαρα με τη ζύμωση μετατρέπονται σε γαλακτικό οξύ, που είναι απαραίτητο για τη συντήρηση της ελιάς.
4. Η ελαιοπεριεκτικότητα στις βρώσιμες ελιές: Πρέπει να είναι μικτή γιατί αν είναι αυξημένη, μειώνει την ποιότητα γιατί το πολύ λάδι σε αυτές τα ταγκίζει εύκολα.
5. Η τραγανότητα της σάρκας: Παίζει μεγάλο ρόλο στην ποιότητα της ελιάς και κατά την επεξεργασία τους στη βιομηχανία, πρέπει να διατηρεί τη συνεκτικότητα στη σάρκα του για να μη μαλακώνει. Η τραγανότητα, εξαρτάται από την πηκτίνη και την κυτταρίνη στον καρπό.
6. Ο αποχωρισμός του πυρήνα από την σάρκα: Πρέπει να γίνεται εύκολα.
7. Η επιδερμίδα του καρπού: Πρέπει να είναι λεπτή για να αντέχει στα διάφορα στάδια επεξεργασίας του καρπού.

3.2. Ποικιλίες λαδολιάς

A. ΚΟΡΩΝΕΙΚΗ: Το όνομά της έρχεται πιθανών από την περιοχή της Κορώνης από όπου φαίνεται ότι διαδόθηκε από τους Ενετούς σε άλλα μέρη της χώρας. Τη συναντούμε και με τα ονόματα Λιανολιά, Λαδολιά, Κρητηκιά και Ψιλολιά. Έχει μεγάλη σημασία στην Ελληνική ελαιοκομία ,είναι πολύ παραγωγική και έχει προσαρμοστεί και σε ξηρές και σε θερμές περιοχές της χώρας, θεωρείται μια από τις καλύτερες ποικιλίες παραγωγής λαδιού.

Τα δέντρα της , έχουν σταθερή καρποφορία και υψηλή απόδοση που κυμαίνεται μεταξύ 30 – 100 κιλά καρπού / δέντρο, ανάλογα με τις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες. Παρενιαυτοφορεί έντονα σε αντίξοες συνθήκες, ενώ σε αρδευόμενες περιοχές παρουσιάζει λιγότερη παρενιαυτοφορία. Είναι πολύ διαδεδομένη σε πολλές περιοχές της Ελλάδας, όπως Κρήτη, Πελοπόννησο, Κεφαλονιά και Ζάκυνθο. Έχει ύψος 8 – 15 μέτρα και η κόμη του έχει σχήμα ημισφαιρικό ή κύπελλο. Είναι η πιο μικρόφυλλη ποικιλία και καρποφορεί έντονα σε γόνιμες περιοχές. Χρησιμοποιείται ως επικονιαστής άλλων ποικιλιών ελιάς, έχει ελάχιστες απαιτήσεις σε ψύχος για να διαφοροποιήσει τις ανθοταξίες. Η ωρίμανση της ξεκινά τον Οκτώβριο και τελειώνει τον Δεκέμβριο. Παράγει πολύ μικρό καρπό (ενός 1gr), με μικρή σχέση / πυρήνα (5:1) και με μεγάλη ελαιοπεριεκτικότητα (15 – 27%) δίνει εκλεκτό λάδι με άριστο άρωμα και καλή γεύση.

B. ΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ: Γνωστή και με το όνομα Τσουνάτη, Ματσολιά Μουρατολιά. Καλλιεργείται στην Κρήτη (Ρέθυμνο) και Πελοπόννησο (Μεσσηνία). Έχει μέτρια ανάπτυξη και παραγωγικότητα και αποδίδει καλά σε πλούσια έως μέτριας σύστασης εδάφη. Ο καρπός της είναι πλούσιος σε ελαιόλαδο

καλής ποιότητας. Ο καρπός είναι κυλινδροκωνικός και καταλήγει σε μαστοειδή απόφυση με χαρακτηριστική θηλή. Είναι βάρους 2 – 2,8gr με σχέση σάρκα / πυρήνα 6:1 και ελαιοπεριεκτικότητα 20 – 30%. Ανθίζει όψιμα και αντέχει στο ψύχος.

Γ. ΛΙΑΝΟΛΙΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ: Τη συναντάμε και ως Λαδολιά και Νερολιά. Καλλιεργείται στην Κέρκυρα και στους Παξούς και καλύπτει το 90% των ελαιόδεντρων της περιοχής. Τη συναντάμε και στη Ζάκυνθο, Κεφαλονιά, Πρέβεζα, Πάργα και Ηγουμενίτσα. Έχει ζωνρή βλάστηση και μεγάλο ύψος, ο καρπός της είναι μικρός έως μέτριος και είναι όψιμος στην ωρίμανση με ελαιοπεριεκτικότητα 19 – 20% και με λάδι καλής ποιότητας. Καρποφορεί καλά αλλά παρενιαυτοφορεί έντονα επειδή ωριμάζει όψιμα την παραγωγή της.

3.3. Ποικιλίες βρώσιμης ελιάς

1. Κονσερβολιά: Τη συναντάμε ως Βολιότικη, Αμφίσσης, Άρτας, Πυλίου, Πατρινή, Χονδρολιά. Είναι η πιο διαδεδομένη ποικιλία για παραγωγή βρώσιμης ελιάς. Έχει μεγάλο καρπό και σε κατάλληλες συνθήκες και μεταχείριση ο καρπός της φτάνει από 5,5 – 8 gr και συγκομίζεται πράσινος ή μαύρος. Αντέχει αρκετά στο ψύχος.
2. Καλαμών: Τη συναντάμε ως Αετονυχολιά, Καλαματιανή, Κορακολιά. Βρίσκεται κυρίως στη Μεσσηνία και Λακωνία από όπου διαδόθηκε σε άλλες περιοχές της χώρας. Το δέντρο είναι ζωνρό, έχει μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και φύλλα μεγάλα πλατιά, κυματοειδή, σκούρου πράσινου χρώματος στην άνω επιφάνεια.

Ο καρπός του είναι εκπύρηνος και μοιάζει με ρώγες σταφυλιού ποικιλίας Λετονύχη. Τα βάρους του καρπού είναι 5 – 6gr και η σχέση σάρκας / πυρήνα, 8 – 10:1 και ελαιοπεριεκτικότητας 19 – 20%. Είναι απαιτητική ποικιλία σε βροχοπτώσεις ή αρδεύσεις και ατμοσφαιρική υγρασία. Οι ελιές είναι μαύρες, ονομάζονται Καλαμών και γίνονται χαρακτές ή ξυδάτες.

3.4. Ποικιλίες διπλής χρήσης

1. ΜΕΓΑΡΙΤΙΚΗ: Είναι γνωστή ως Περαχωρίτικη (Βοιωτία), Χονδρολιά (Αίγινα) και Λαδολιά (Κυνουρία), τη βρίσκουμε και στην Αττική. Το δέντρο είναι μέτριο πλαγιόκλαδο με μεγάλα φύλλα και επιμήκη και έχει καρπό μετρίου μεγέθους κυλινδροκωνικό με βάρος 2,5 – 5gr με ελαιοπεριεκτικότητα 16 – 25%. Είναι δένδρο παραγωγικό αλλά παρεννιαυτοφορεί έντονα, δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις, έχει αντοχή στην ξηρασία και χρειάζεται λίγες ώρες χαμηλών θερμοκρασιών για να διαφοροποιήσει τους οφθαλμούς. Ο καρπός είναι διπλής χρήσης, δίνει λάδι καλής ποιότητας και βρώσιμες ελιές πράσινες, που γίνονται τσακιστές.
2. ΚΟΛΟΒΗ: Είναι γνωστή με το όνομα Βαλανολιά ή Μυτιληνιά. Το δέντρο έχει κόμη μέτρια, πυκνή με ακανόνιστο σχήμα. Έχει φύλλα μεγάλα και καρπό που μοιάζει με βελανίδι και βάρος 3 – 4,5gr, με ελαιοπεριεκτικότητα 22 – 30% και δίνει λάδι άριστης ποιότητας. Κάποιο μέρος της παραγωγής χρησιμοποιείται για την παραγωγή μαύρων βρώσιμων ελιών που εξάγονται. Ωριμάζει τους καρπούς όψιμα από το τέλος Δεκεμβρίου έως τον Φεβρουάριο.

3. ΘΡΟΥΜΠΟΛΙΑ: Είναι γνωστή με το όνομα Θασίτικη (Θάσος), Χονδρολιά (Ευβοία), Ντόπια (Αττικοβοιωτία). Το δέντρο είναι μέτριο έως μεγάλου μεγέθους, είναι ορθόκλαδο. Φέρει φύλλα πλατιά και καρπό μετρίου μεγέθους 2,5 – 5gr με σχέση σάρκας / πυρήνα 5 – 12:1. Είναι ποικιλία διπλής χρήσης. Δίνει λάδι μέχρι 30% και παράγει με φυσικό τρόπο πάνω στο δέντρο βρώσιμες ελιές που λέγονται “Θρούμπες”. Το φθινόπωρο με κατάλληλες συνθήκες, οι καρποί προσβάλλονται από τον μύκητα *Phoma oleace* και χάνουν την πικρή τους γεύση. Οι συνθήκες που ευνοούν την φυσική αυτή κονσερβοποίηση είναι η υψηλή υγρασία και η κανονική θερμοκρασία φθινοπόρου.
4. ΑΛΛΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ: Άλλες ποικιλίες σε σχετικά περιορισμένες εκτάσεις που καλλιεργούνται στη χώρα μας είναι η Λευκόκαρπη γνωστή και με το όνομα Ασπρολιά , Λευκολιά ή Κοθρεϊκή γνωστή ως “Μανάκι”, “Μανοκολιά”. Τα τελευταία χρόνια έχουν εισαχθεί από το εξωτερικό ξένες γνωστές ποικιλίες κυρίως από Ιταλία και Ισπανία όπως Cordale, Manzanilla, Selviano και Singoise.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

4.1. Εγκατάσταση βιολογικού ελαιώνα

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

Πριν την εγκατάσταση ενός νέου ελαιώνα, θα πρέπει να συλλέγονται στοιχεία που αφορούν το μικροκλίμα της περιοχής, τις θερμοκρασίες (μέγιστα και ελάχιστα), τους επικρατούντες ανέμους, ποιότητα και διαθεσιμότητα νερού.

Κατά το σχεδιασμό του νέου ελαιώνα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ρόλοι ενός οικολογικού ελαιώνα, καθώς και η συνεισφορά του στην αγροτική περιοχή.

Η πρώτη λειτουργία είναι η αγρονομική, η εγκατάσταση δηλαδή θα πρέπει να στοχεύει στο άριστο επίπεδο παραγωγής για τη 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, αντί για το μέγιστο επίπεδο παραγωγής, καθώς και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Η δεύτερη λειτουργία είναι η 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 παρέχει 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, η ύπαρξη αναβαθμίδων και ξερολιθιών, καθώς και η βλάστηση στα όρια της περιφέρειας των ελαιώνων.

Το τοπίο στην τοποθεσία του νέου ελαιώνα θα πρέπει να αξιολογείται, ώστε να προσδιορίζεται το μικροκλίμα και τα επιθυμητά και μη επιθυμητά χαρακτηριστικά του που σχετίζονται με παραμέτρους όπως η υγρασία, ο αερισμός και η σκίαση. Οι παράμετροι αυτές θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μια και επηρεάζουν τη 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 φύτεμα 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 διαθεσιμότητά 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 να αξιολογείται, 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 που θα χρησιμοποιηθεί για να αποφευχθούν οι απώλειες του διαταραγμένου επιφανειακού εδάφους. Κατάλληλο μείγμα φυτών 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 διαχείρισή του είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την αποφυγή προβλημάτων. Στην περίπτωση που γίνουν λανθασμένα, μπορεί να δημιουργηθούν ανισορροπίες, που προωθούν επιβλαβείς οργανισμούς αντί για ωφέλιμους και εμποδίζουν την άριστη ανάπτυξη και παραγωγή των ελαιοδέντρων.

4.2. Διαμόρφωση μεγέθους και σχήματος

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

Το κλάδεμα της ελιάς 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 συμβάλλει 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 δένδρου
- Η προσαρμοστικότητα του ελαιώνα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες
- (έδαφος, θερμοκρασία, υγρασία, ηλιοφάνεια) της περιοχής
- Καλύτερη ισορροπία φύλλων / ριζών και βλαστών / καρπών
- Η ρύθμιση της παρεννιαντοφορίας των ελαιοδένδρων
- Η εξοικονόμηση νερού και υγρασία

- Ο περιορισμός των απαιτήσεων των ελαιοδένδρων σε θρεπτικά στοιχεία
- Η ανανέωση των δένδρων
- 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 όποιος βολεύει τον κλαδευτή. Στην ελιά εφαρμόζουμε τριών ειδών κλαδέματα:

- α) Το κλάδεμα μόρφωσης
- β) Το κλάδεμα καρποφορίας και
- γ) Το κλάδεμα ανανέωσης

4.2.1. Το κλάδεμα 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 εμφάνισή 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 ελαιόδενδρο 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 ελαιόδενδρο 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 ελαιοδένδρου.

Τέλος, κανόνας απαράβατος 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 Κορωνέϊκη (ψιλολιά ή λιανολιά) το κλάδεμα μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα με τη συγκομιδή ή μετά το τέλος της. Στη Τσουνάτη (χονδρολιά ή ντόπια) το κλάδεμα πραγματοποιείται αφού ολοκληρωθεί το λιομάζωμα (δηλαδή από τα τέλη του χειμώνα έως τις αρχές της άνοιξης). Σε περίπτωση σοβαρής προσβολής από καρκίνωση (*Pseudomonas savastanoi*), επιβάλλεται καθάρισμα (κλαδοκάθαρος) των πολύ προσβεβλημένων κλαδίσκων κατά τη 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 κλειδιά της τεχνικής του κλαδέματος, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ζωτικότητα, υγεία και καλή καρποφορία του ελαιόδέντρου. Πιο συγκεκριμένα, για μια καλή καρποφορία, να σχηματίζονται πολλοί βλαστοί μέτριοι μήκους, έτσι ώστε να διατηρείται η καρποφόρα ζώνη ζωηρή 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 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, λαιμαργούς βλαστούς, προβλήματα από ακραίες θερμοκρασίες και εγκαύματα από τον ήλιο

Επιπλέον πλεονεκτήματα του μέτριου κλαδέματος που επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο είναι: ο σχηματισμός νέων καρποφόρων βλαστών, αλλά και η διατήρηση της ελιάς μετά την πλήρη ανάπτυξή της σε μέγεθος τέτοιο, που να επιτρέπεται ο καλός φωτισμός, λιάσιμο και αερισμός της καρποφόρας ζώνης.

Αυστηρότερο κλάδεμα επιβάλλεται:

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

4.2.2. Το κλάδεμα καρποφορίας

Το ελαιόδενδρο έχει τη τάση να δένει περισσότερους καρπούς απ' ότι μπορεί να θρέψει. Αποτέλεσμα αυτής της τάσης είναι η εξασθένηση της ετήσιας βλάστησης και με την επίδραση και κάποιων άλλων παραγόντων, η περιορισμένη έως μηδαμινή καρποφορία κατά το επόμενο έτος.

Έτσι σε βιολογικούς ελαιώνες και ποικιλίες, όπως Κορωνέϊκη, που παρενιαυτοφορούν επιβάλλεται να γίνεται κλάδεμα μέτριας εντάσεως ανά διετία. Έτσι μ' αυτό τον τρόπο περιορίζεται λίγο το υπερβολικό φορτίο κατά το έτος καρποφορίας και έτσι το ελαιόδενδρο μπορεί να αναπτύξει βλάστηση για καρποφορία - έστω και περιορισμένη - και κατά το επόμενο έτος.

i) Εποχή κλαδέματος

Το κλάδεμα καρποφορίας μπορεί να αρχίσει αμέσως μετά από τη συλλογή του καρπού και να παραταθεί ως το Φεβρουάριο. Νωρίς κλαδεύονται τα δέντρα που έδωσαν πολύ καρπό και έχουν κόμη εξαντλημένη, σημαντικό μέρος της οποίας πρέπει ν' αφαιρεθεί εγκαίρως. Έτσι αυξάνονται οι πιθανότητες για τους απομένοντες οφθαλμούς την άνοιξη να διαφοροποιηθούν σε ανθοφόρους και να δώσουν έστω και μερική σοδιά και κατά τον επόμενο χρόνο.

ii) Τεχνική κλαδέματος

Από το ελαιόδενδρο αφαιρούνται οι εξαντλημένες από την καρποφορία ποδιές.

Οι ποδιές θα αντικατασταθούν από τους λαίμαργους βλαστούς που έχουν εκπτυχθεί στο σημείο καμπής της ποδιάς.

Οι λαίμαργοι αυτοί βλαστοί λέγονται αντικαταστάτες και καλύπτουν κενά και στη κόμη και στην καρποφορία αν γίνει έγκαιρη πρόβλεψη Σ' ότι αφορά τη θέση που θα καταλάβουν.

4.2.3. Το κλάδεμα ανανέωσης

Το κλάδεμα ανανέωσης εφαρμόζεται όταν τα ελαιόδεντρα είναι γέρικά 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 όταν 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 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 να προχωρούν βαθιά και να πληγώνουν τα αγγεία του απομένουτος κορμού ή κλαδιού.

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

4.3. Οικολογική ενδοοργάνωση του ελαιώνα

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

- Την προώθηση της βιοποικιλότητας στους ελαιώνες
- Την επανεγκατάσταση της 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 διαδρόμων, 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 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 capitatus*. 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 λαμβάνονται 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, παρέχοντάς 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 τη δημιουργία της οικολογικής ενδοοργάνωσης θα πρέπει να καταστρώνεται προσεκτικά το σχέδιο οικολογικής ενδοοργάνωσης του ελαιώνα, σε συνεργασία με το γεωπόνο σύμβουλο.

Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να εξασφαλίζει τη συνεχή ύπαρξη τροφής (λουλούδια και σπόροι) και καταφύγιου για τα ωφέλιμα είδη, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Επίσης οι τροφικές αλυσίδες των ειδών αυτών θα πρέπει να εξετάζονται για την κατάστρωση του σχεδίου της οικολογικής ενδοοργάνωσης.

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.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΑΡΔΕΥΣΗ

5.1. 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 τέτοιον τρόπο ούτως 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 ελαιοδένδρων, με ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση των απωλειών του νερού.

Η συνολική ποσότητα του νερού που απαιτείται σε κάθε περιοχή εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, τον τύπο του εδάφους και την ηλικία των δένδρων.

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

Επίσης μπορεί να καθοριστεί με τον έλεγχο της υγρασίας του εδάφους σε βάθος 10 – 15 cm, με την παρατήρηση της εμφάνισης ενός ή δύο δένδρων δεικτών του ελαιώνα, και τέλος με την παρατήρηση ορισμένων φυτών - δεικτών του χλοοτάπητα του ελαιώνα, όπως η μολόχα. Έτσι, όταν αρχίζει η μάρανση της μολόχας θα πρέπει να αρχίσει και η άρδευση του ελαιώνα.

Τέλος, ο βιοκαλλιέργητης θα πρέπει να προσέξει να μην συγκεντρώνονται οι ρίζες των ελαιοδέντρων 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.

5.2. Εποχή της άρδευσης

Η ελιά κατά την συμπλήρωση του ετήσιου βλαστητικού της κύκλου περνάει από ορισμένα στάδια κατά τα 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 ελαιοδένδρου και αυτή ολοκληρώνεται ομαλά, μόνο αν υπάρχει επαρκής υγρασία στη διάθεση των ριζών

5.3. Συχνότητα άρδευσης

Κατάλληλη εποχή άρδευσης είναι από το τέλος της άνθισης (Μάιος) έως το τέλος του Σεπτεμβρίου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Θα πρέπει να γίνεται ένα πότισμα ανά εβδομάδα 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 άνθιση, κυρίως όταν δεν υπάρχουν επαρκείς βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια του μήνα.

Με την άρδευση κατά τους μήνες Απρίλιο και Μάιο αποφεύγεται η κακή καρπόδεση και η 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 η υδατικές απαιτήσεις των ελαιοδένδρων 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 την 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 απ' τη ριζόσφαιρα των ελαιοδέντρων.

Η άρδευση, παρά το ότι μπορεί να αποδώσει πλούσια σοδειά, είναι δυνατό να αποδειχθεί άχρηστη ή και ζημιογόνα ακόμα για τα ελαιοδένδρα εάν εφαρμοσθεί λανθασμένα

5.4. Πρόγραμμα άρδευσης

Εξαρτάται από την ποικιλία, το έδαφος, τη λίπανση, τις κλιματικές συνθήκες, την ηλικία των δέντρων, την πυκνότητα φύτευσης κ.λ.π. Γενικά η άρδευση ενός βιοκαλλιεργούμενου ελαιώνα θα πρέπει να βασίζεται στην εφαρμογή προγραμματισμένης παρακολούθησης και καταγραφής των υδάτινων πόρων και της αλατότητας του εδάφους και τον υπολογισμό των υδάτινων εισροών και εκροών.

Τέλος, απαιτείται η επιλογή των κατάλληλων καλλιεργητικών εργασιών και επεμβάσεων με τη βοήθεια των οποίων συλλέγεται το νερό. Έτσι η συλλογή, εξοικονόμηση και οικολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς για τις περιοχές όπου το κλίμα είναι ξηροθερμικό, θα πρέπει να διέπεται από την πιστή τήρηση των παρακάτω κανόνων:

5.5. Συστάσεις για ξηρικούς βιολογικούς ελαιώνες

- Διευθέτηση του ανάγλυφου στα επικλινή εδάφη σε τρόπο ώστε να περιορίζεται η επιφανειακή απορροή και η διάβρωση του εδάφους.
- Διατήρηση της φυσικής φυτοκάλυψης (ζιζανίων) μέχρι τα τέλη της περιόδου των βροχών σε επικλινή εδάφη.
- Αύξηση της διηθητικότητας και υδατοχωρητικότητας εδάφους με προσθήκη οικολογικών οργανικών υλικών (κοπριά, φυτικά υπολείμματα, χλωρή λίπανση κ.α.) ή ανόργανων εδαφοβελτιωτικών (ασβέστης, γύψος κ.λ.π.) όταν και όπου απαιτείται.

- Περιορισμό απωλειών βροχής από κατακράτηση φυλλώματος της καλλιέργειας με περιορισμό της φυλικής επιφάνειας (μείωση διαμέτρου και ύψους, αραιώση κόμης) ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική διείσδυση της βροχής στο έδαφος ιδίως κατά το τέλος της περιόδου των βροχών (τέλη χειμώνα, άνοιξη).

5.6. 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 επιφανειακές 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 καλλιέργειας 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 βιολογικές καλλιέργειες θα πρέπει να κατασκευάζονται από τα εργοστάσια με τήρηση όλων των κανόνων που διασφαλίζουν 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 χημικά μέσα.

Θεραπευτικά ή προστατευτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται είναι:

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

1. 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 δύο χρόνια - εφόσον το επιτρέπει η καλλιέργεια - σε παρακείμενη εδαφική λωρίδα.
- Προσθήκη επιτρεπτής οργανικής ουσίας ειδικά στους υγραινόμενους χώρους για υποβοήθηση της ενεργοποίησης νέων ποσοτήτων ιχνοστοιχείων του εδάφους

5.7. Το έδαφος και η διαχείριση του εδαφοτάπητα του βιολογικού ελαιώνα-λίπανση του βιολογικού ελαιώνα

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

Για να συμβεί όμως αυτό θα πρέπει να γίνεται μια σωστή διαχείριση του εδαφοτάπητα του ελαιώνα με τη χρήση φυτών εδαφοκάλυψης. Τα φυτά εδαφοκάλυψης επιτελούν μια σειρά από λειτουργίες στο οικοσύστημα των βιολογικών ελαιώνων. Μερικές από αυτές 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 τη 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 ελαιόδενδρα.
- Εμποδίζουν την ανάπτυξη ασθενειών και εντόμων του εδάφους δημιουργώντας μη ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξή τους και διατηρούν και αυξάνουν τα ωφέλιμα έντομα και τα παράσιτα εμποδίζοντας έτσι την ανάπτυξη επιβλαβών εντόμων και παθογόνων.

Τα φυτά εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται στους βιολογικούς ελαιώνες σαν:

- **Χλωρές λιπάνσεις**
- **Επιστρώματα**

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

Τα πλεονεκτήματά της είναι:

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

Τα μειονεκτήματά της είναι:

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

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

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

Φυτά τα οποία χρησιμοποιούνται για εδαφοκάλυψη είναι:

1. **Ψυχανθή** : Εμπλουτίζουν το έδαφος με μεγάλες ποσότητες αζώτου και τα υπολείμματά τους αποικοδομούνται εύκολα και γρήγορα.
Δεν βελτιώνουν όμως τη δομή του εδάφους και τη διείσδυση του νερού σ' αυτό.

3. **Αγρωστώδη** : Εμπλουτίζουν το έδαφος με μεγάλες ποσότητες οργανικής ουσίας, η οποία όμως αποικοδομείται αργά. Βελτιώνουν τη δομή του εδάφους, μειώνουν τη διάβρωση, βελτιώνουν τη διείσδυση του νερού και μειώνουν τις απώλειες των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους. Τέλος, λόγω της μορφής του ριζικού 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 βικαλλιεργητές 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 στη Μεσσαρά)

- Ευκολία που καίγονται, ειδικά στις ξηρές περιοχές με ισχυρούς ανέμους
- Απαιτήσεις σε ζωοτροφές των ζώων που χρησιμοποιούνται για Βόσκηση
- Απαιτήσεις σε μηχανήματα για τη διαχείρισή τους, ειδικά όσον αφορά τις εργασίες τεμαχισμού ή ενσωμάτωσής τους
- Κόστος σπόρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

6.1. Ο ρόλος των θρεπτικών στοιχείων

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.

B) Ο ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P205)

- Προμηθεύει το ελαιόδεντρο με ενέργεια πολύτιμη για να γίνουν οι διάφορες λειτουργίες του.

- Μεταφέρει τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης από και προς όλα τα όργανα
- Συμβάλλει στο σχηματισμό των ριζών, του ξύλου, στο δέσιμο των καρπών, στην ισχυρή συγκράτηση των καρπών
- Συμβάλλει στην πρωίμηση της παραγωγής

Γ) ΤΟ ΚΑΛΙΟ (K₂O)

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

Δ) ΤΟ ΜΑΓΝΗΣΙΟ (MgO)

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

Ε) ΤΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)

- Συμβάλλει 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

Ζ) ΤΟ ΜΑΓΓΑΝΙΟ (Mn)

Παίζει σοβαρό ρόλο:

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

Η) Ο ΧΑΛΚΟΣ (Cu)

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

6.2. Απαιτήσεις της ελιάς σε θρεπτικά στοιχεία άζωτο-φώσφορο-κάλιο

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 δενδρυλλίων**

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

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

- **Σε Ξηρικούς**

- Ελαιώνες**

Οι απαιτήσεις εξαρτώνται από το ύψος των βροχοπτώσεων κάθε περιοχής

Έτσι όταν η ετήσια βροχόπτωση σε μια περιοχή είναι έως 400 mm, τότε οι απαιτήσεις σε Άζωτο ανά 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:

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

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 1/2 του απαιτούμενου αζώτου.

6.3. Λίπανση του βιολογικού ελαιώνα

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
 - Κάλιο (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 λίπανσης με στόχο την αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους, το οποίο θα πρέπει να συνδυάζεται με άλλες εργασίες του ελαιώνα (άρδευση, μηχανική κατεργασία).

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

6.4. 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.
- 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 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. 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 σπόρου των φυτών χλωρής λίπανσης, εξαρτάται από το είδος του φυτού, το μέγεθος του σπόρου και το βαθμό της επιθυμητής εδαφοκάλυψης.

Για τις συνθήκες της Ελλάδας χρειάζονται 15 - 20 Kg βίκου το στρέμμα κατά το πρώτο έτος. Κατά το δεύτερο έτος χρησιμοποιούμε 10 Kg βίκο και 10 Kg κριθάρι.

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

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

	Υπολειμ. Θρεπτικά κατά kg/στρ			
Μείγμα Ψυχανθών με Αγρωστώδη	140 - 290	N 3,3-3,7	P2S5 0,7-0,9	K2O 3,0-5,2

ΠΗΓΗ : Ν.Σιδηράς

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

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

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

6.5. Λίπανση με οργανικά στοιχεία

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

Από όλα αυτά τα οργανικά υλικά έχουν ενδιαφέρον η κοπριά αιγοπροβάτων και οι κομπόστες από φύλλα ελιάς και κληματίδες.

6.5.1. 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 υπόψη 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 γλ:νικό 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	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Βόδι	23	20	0,40	0,16	0,50	0,45	0,10
Άλογο	29	25	0,60	0,28	0,53	0,25	0,14
Πρόβατο	36	32	0,80	0,23	0,67	0,33	0,18
Γουρούνι	20	18	0,55	0,76	0,50	0,40	0,20
Κότα	26	17	1,30	1,10	0,60	3,40	

ΠΗΓΗ : Ν.Σιδηράς

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

8 kg Άζωτο (N)

2,5 kg Φώσφορος (P₂O₅)

7,0 kg Κάλιο (K₂O)

3,0 kg Ασβέστιο (CaO)

1,8 kg Μαγνήσιο (MgO)

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

Βόριο 10 – 60 ppm

Μολυβδαίνιο 0,5 – 5 ppm

Χαλκός 5 – 15 ppm

Ψευδάργυρος 15 – 90 ppm

Μαγγάνιο 5 – 90 ppm

Σίδηρος 40 – 460 ppm

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

Τα μειονεκτήματα αυτά είναι:

- Ο μεγάλος όγκος
- Η πιθανότητα να περιέχει σπόρους ζιζανίων και παθογόνους για τα δέντρα μικροοργανισμούς
- Η ανομοιομορφία σύστασης
- Η δυσκολία στη 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 προσθέτουμε στο έδαφος. Τέτοια φυτικά υπολείμματα είναι σε μεγάλη αφθονία.

6.5.2. Κομποστοποιημένα φυτικά υπολείμματα

i) Κομποστοποίηση φύλλων ελιάς

Τα φύλλα ελιάς που συγκεντρώνονται κάθε χρόνο στα ελαιουργία ανέρχονται σε 150.000 κυβικά μέτρα και είναι πολύ καλή η 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 (C/N:24) 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 ωρίμανσης (5 μήνες συνολικά από την χώνευσης) εξακολουθεί να έχει φυτοτοξικές ιδιότητες αλλά σε περιορισμένο βαθμό. Μετά από αυτό το στάδιο το κομπόστ αρχίζει να απαλλάσσεται από τις τοξικές ουσίες.

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

ii) Κομποστοποίηση στέμφυλων

Τα στέμφυλα (τσίπουρα ή στράφυλα) που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή κομπόστ πρέπει να έχουν υποστεί αλκοολική ζύμωση.

Μπορούμε επίσης να τα αποστάξουμε ή όχι.

Τα τσίπουρα είναι πλούσιο υλικό με περιεκτικότητα σε Άζωτο, Φωσφόρο, Κάλιο μεγαλύτερο από την κοπριά των ζώων. Επίσης είναι πλούσια σε οργανική ουσία. Βόρια και άλλα στοιχεία.

Χαρακτηριστικό των στέμφυλων είναι ότι ενώ έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε άζωτο, αυτό είναι εγκλωβισμένο κατά μεγάλο ποσοστό μέσα στο γίγαρτα και έτσι δεν είναι άμεσα διαθέσιμο στους μικροοργανισμούς που κάνουν τη ζύμωση. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να προστεθεί μια επί πλέον ποσότητα αζώτου για το ξεκίνημα της ζύμωσης. Διαλέγουμε το κατάλληλο μέρος που θα γίνει η ζύμωση. Απλώνουμε στο έδαφος πατώντας ελαφρά 20 - 25 εκατοστά τσίπουρα (αν δεν έχουν αποσταχθεί τα αφήνουμε να στραγγίσουν 36 - 38 ώρες). Ξέροντας περίπου το βάρος των τσιπούρων ρίχνουμε στην επιφάνεια πεταχτά Θεικό Κάλιο σε αναλογία 2 κιλά ανά 100 κιλά στέμφυλα.

Σε ξεχωριστό δοχείο φτιάχνουμε πολτό με την παρακάτω αναλογία:

Νερό 100 λίτρα

Ασβέστης (άσβηστος) 1 κιλό

Θευκή αμμωνία 2,5 κιλά

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

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

Σε λίγες μέρες ο σωρός αρχίζει να ζυμώνεται και η θερμοκρασία ανεβαίνει απότομα. Σε τακτικά χρονικά διαστήματα (συνήθως κάθε 10 15 μέρες) κάνουμε γυρίσματα στο σωρό.

Αν δεν έχουμε μηχανικά μέσα, κόβουμε το σωρό πλάγια και τον ξαναφτιάχνουμε 2 μέτρα πιο πέρα.

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

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

iii) Κομποστοποίηση κληματίδων αμπελιού

Η χώνευση των κληματίδων είναι πιο δύσκολη εξαιτίας της μεγάλης περιεκτικότητας σε λιγνίνη και ακατέργαστες ίνες. Επίσης πρέπει να υψηλής ποιότητας με αυξημένο πορώδες.

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

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

6.5.3. Περιεκτικότητα θρεπτικών στοιχείων στο κομπόστ

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

Άζωτον 1 - 2%

Φώσφορος P₂O₅ 0,5 - 1%

Κάλι K₂O 0,5 - 1%

ΠΗΓΗ : Ν. Σιδηράς

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

6.5.4. Ευεργετήματα από τα κομπόστ

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

6.5.5. ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ

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.

6.5.6. ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 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 ενσωμάτωσής τους εξαρτάται από το είδος του εδάφους και από τις βροχοπτώσεις. Έτσι όταν έχουμε λίγες βροχές και έντονα αεριζόμενα αμμώδη εδάφη, η ενσωμάτωση γίνεται σε βάθος 15 - 20 cm για να αποφεύγεται η γρήγορη αποδόμησή τους.

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

6.5.7. ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

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 χλωρής λίπανσης
- Τα οργανικά υλικά που χρησιμοποιούμε
- Το σχέδιο λίπανσης του ελαιώνα

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

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

6.6. Άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται για την λίπανση

- Προϊόντα και παραπροϊόντα φυτικής προέλευσης για λιπάσματα (π.χ άλευρο πλακούντα ελαιούχων σπόρων, φλοιό του κακάο, φύτρα βύνης κ.λ.π.

- Φύκι και προϊόντα φυκών

Μόνον εφόσον λαμβάνονται με:

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

- Πριονίδια και θρύμματα ξύλου

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

- Κομποστοποιημένοι φλοιοί δένδρων

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 αγρίλιο – ασβέστιο

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.

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 γλωριούχου ασβεστίου

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

- Θειικό 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.

- Ιγνοστοιχεία

Στοιχεία που αναφέρονται στην οδηγία 89/530/ΕΟΚ.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

- Χλωριούχο νάτριο

Αποκλειστικά από ορυκτά άλατα

Ανάγκη που αναγνωρίζει η ελέγχουσα αρχή.

- Σκόνη πετρωμάτων

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^Ο

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

7.1. Γενικά στοιχεία

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 ηλιασμά όλης της κόμης.
- Η ισορροπημένη και σωστά κατανεμημένη λίπανση για να εξασφαλίζεται στο δέντρο σφρίγος και παραγωγικότητα.
- Το ορθολογικό κλάδεμα με το οποίο αφαιρούνται οι αδυνατισμένοι κλάδοι που εμποδίζουν τον κανονικό αερισμό και το ηλιασμά 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.

Η φυτοπροστασία εφαρμόζεται προκειμένου να αποφευχθούν τα προβλήματα που δημιουργούν κυρίως ο Δάκος, ο Πυρηνοτρήτης και το Λεκάνιο. Από τις ασθένειες αυτές που παρουσιάζουν ενδιαφέρον είναι κυρίως η Καπνιά, το Κυκλοκόνιο και δευτερευόντως η Βερτιτσιλλίωση.

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.

7.2. Δάκος

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

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

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

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

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 πρόκειται για λάδι ποικιλίας Κορωνέικη, σε σχέση με το λάδι μη προσβεβλημένου καρπού.

7.2.1 ΣΤΑΔΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

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).

7.2.2. ΔΙΑΤΡΟΦΗ

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.

7.2.3. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ - ΔΙΑΣΠΟΡΑ

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.

7.2.4. ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑ

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 3γc τότε προξενείτε θνησιμότητα σε αυγά/ προνύμφες και νύμφες του δάκου. Αυτή η θνησιμότητα παρατηρείται περισσότερο όταν πολύ υψηλές θερμοκρασίες συνδυάζονται με χαμηλές σχετικές υγρασίες.

Οι προσβολές αρχίζουν από το τέλος Μαΐου σε μερικές περιοχές που υπάρχει διαθέσιμος κατάλληλος ελαιοκάρπος. 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 ελαιοκάρπος 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 πληθυσμού 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.

7.2.5. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΛΑΙΩΝΑ

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.

Τα υμενόπτερα *Eupelmus urozonus* Dalm, *Pnigalio mediterraneus* Fer. & Del., *Eurytoma rosae* Nees, *Eupelmus martellii* Masi και *Dinarmus dacidida* Masi, τα οποία είναι εκτοπαράσιτα των προνυμφών του δάκου.

Έχει παρατηρηθεί ότι ο ρόλος που παίζουν τα παράσιτα αυτά στην καταπολέμηση του δάκου δεν είναι ποτέ ικανοποιητικός από πλευράς αποτελεσματικότητας. Κι αυτό γιατί στις αρχές του φθινοπώρου που ο δάκος εμφανίζει υψηλούς πληθυσμούς, τα παράσιτα αυτά μεταναστεύουν και παρασιτούν σε προνύμφες άλλων διπτέρων και λεπιδοπτέρων εντόμων με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου των δακοπληθυσμών αυτών.

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

ii) Με εκτρεφόμενα παράσιτα

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

iii) Βιοτεχνολογικές μέθοδοι καταπολέμησης

1. Τεχνική στέρωσης του δάκου

Στείρωση αρσενικών δάκου με ακτινοβολίες

Η μέθοδος αυτή συνίσταται στην εκτροφή και στέρωση αρσενικών ατόμων δάκου στο εργαστήριο με ακτινοβολίες και 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 προσέλκυση των αρσενικών εντόμων δάκου από 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 στο 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 η 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 (μόνο το ίδιο δέντρο που είναι τοποθετημένες και κυρίως μόνο για τα ακμαία που βρίσκονται στην κόμη του δέντρου) και κατά τη συνέπεια περιορισμένη ελκυστικότητα. Πέρα από 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 (δισσάνθρακικό αμμώνιο, αζωτούχες και πρωτεϊνούχες ελκυστικές ουσίες). Ικανοποιητικά αποτελέσματα από τη χρήση τους.

4. Καταπολέμηση με παγίδες συνδυασμού προσελκυστικών φύλου και τροφής

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, δισανθρακτικό 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).

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

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

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

Ο πρώτος λόγος είναι το γεγονός ότι η μέθοδος της μαζικής παγίδευσης δεν μηδενίζει το δακοπληθυσμό που κυκλοφορεί στον ελαιώνα, αλλά κάποιος δακοπληθυσμός, το ύψος του οποίου εξαρτάται από τις δακικές, ελαιοκομικές και καιρικές συνθήκες της περιοχής, μένει στον ελαιώνα και εξελίσσεται κανονικά κατά τη διάρκεια της δακικής περιόδου.

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

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

iv) Καλλιεργητικά μέτρα

- Η πρώιμη συλλογή του ελαιοκάρπου μειώνει τον κίνδυνο όψιμων Προσβολών.

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

7.3. Ασπιδιωτός ή λευκή ψώρα εσπεριδοειδών

Aspidiotus nerii

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. Στα εσπεριδοειδή ζημιώνει περισσότερο την λεμονιά, την κιτριά και λιγότερο την πορτοκαλιά και το γκρεϊπ-φρουτ. Στην λεμονιά, εκτός από κηλίδωση προκαλεί παραμόρφωση και μικροκαρπία.

Προσβολή από ασπιδωτό σε καρπό ελιάς



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 δεύτερου σταδίου. Τον Μάρτιο τα ακμαία ωοτοκούν 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.

7.4. Ζευζέρα

Zeuzera pyrina

Zeuzera pyrina Cossidae, Λεπιδόπτερα

Πολυφάγο, ξυλοφάγο έντομο που προσβάλλει πολλά καρποφόρα δένδρα και κυρίως την αχλαδιά, την μηλιά και την ελιά. Στην ηπειρωτική Ελλάδα ζημιώνει κυρίως τα μηλοειδή, ενώ σε πιο θερμές περιοχές (νησιά Αν.Αιγαίου, Δωδεκάνησα) την ελιά.

Ακμαίο της ζευζέρας (φωτ. Εργ. Γεωργ. Εντομολογίας, Μπενάκειο Φυτοπαθ. Ινστιτούτο)



Ζημιά

Το δένδρο παρουσιάζει ξερά κλαδιά ή μπορεί να ξεραθεί ολόκληρο. Εξωτερικά διακρίνονται οι μάζες ρινισμάτων ξύλου ή περιττωμάτων των προνυμφών καθώς και οι οπές εξόδου. Είναι πολύ σοβαρός εχθρός των δένδρων. Μία προνύμφη είναι δυνατό να ξεράνει ένα νεαρό δένδρο 1-3 ετών ή να προκαλέσει το σπάσιμό του από δυνατό άνεμο.

Συμπτώματα (στοά) προσβολής από την προνύμφη της ζευζέρας σε κλαδί ελιάς (φωτ. Χ. Γιαμβριάς)



Εχθρός

Το ενήλικο είναι σχετικά μεγάλου μεγέθους (2,5-3cm μήκος). Η προνύμφη είναι υπόλευκη, κίτρινη με μαύρες κηλίδες και φτάνει σε μήκος 6 cm περίπου. Έχει 1 γενεά ανά 2-3 χρόνια ανάλογα με την περιοχή. Διαχειμάζει σαν προνύμφη μέσα στον κορμό του δένδρου. Τα ακμαία εμφανίζονται τέλη άνοιξης-καλοκαίρι. Τα θηλυκά ωοτοκούν κάτω από τον φλοιό και τα ρυτιδώματα του κορμού και των κλαδιών. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες της ζευζέρας περιπλανώνται στην αρχή

στους νεαρούς βλαστούς πριν αρχίσουν να εισδύουν στο ξύλο, σχηματίζοντας στοές. Οι στοές έχουν φορά από κάτω προς τα πάνω και σχήμα ελικοειδές, είναι βαθιές και φτάνουν μέχρι την εντεριώνη. Όταν οι προνύμφες της ζευζέρας ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους επιστρέφουν από την ίδια στοά προς την επιφάνεια του κορμού ή των κλαδιών, διευρύνουν την αρχική οπή εισόδου και σχηματίζουν νυμφικό θάλαμο, όπου νυμφώνονται την επόμενη άνοιξη.

7.5. Θρίπας

Phloethrips (Liothrips) oleae
Phleothripidae, Θυσανόπτερα



Ζημιά

Το ακμαίο προσβάλλει τα φύλλα, τα άνθη, τους καρπούς και τους βλαστούς, απ' όπου απομυζά φυτικούς χυμούς. Το αποτέλεσμα είναι να δημιουργούνται νεκρώσεις των επιφανειακών ιστών. Παρατηρούνται επίσης ανοιχτόχρωμες κηλίδες στην επιφάνεια των φύλλων, καρούλιασμα, ουλές, εσχαρώσεις και παραμορφώσεις. Προσβολή των καρπών προκαλεί επίσης παραμόρφωσή τους. Άλλα συμπτώματα της προσβολής μπορεί να είναι οφθαλμόπτωση, παραμορφωμένοι βλαστοί, βραχυγονάτωση, ανθόπτωση, μικροκαρπία και φυλλόπτωση. Σε εκτεταμένη βλάβη των οφθαλμών και των βλαστών επηρεάζεται η παραγωγή του επόμενου έτους.

Εχθρός

Έχει 3 γενεές τον χρόνο, ενώ σε θερμότερες περιοχές και 4. Διαχειμάζει

ως ακμαίο στις στοές που έχουν ανοίξει ξυλοφάγα έντομα ή σε καρκινώματα στα κλαδιά και την άνοιξη ωτοκεί στις ίδιες θέσεις. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες της πρώτης γενεάς εγκαθίστανται στους τρυφερούς βλαστούς και τις ταξιανθίες και αρχίζουν να τρέφονται. Εξελίσσονται σε ακμαία, ακολουθεί ωτοκία στην κάτω επιφάνεια των φύλλων κι εμφάνιση των προνυμφών της δεύτερης γενεάς, οι οποίες εγκαθίστανται και στους νεαρούς καρπούς. Τα ακμαία της γενεάς αυτής αναστέλλουν τη δραστηριότητά τους τους μήνες Αύγουστο-Σεπτέμβριο λόγω των υψηλών θερμοκρασιών. Νέες ωτοκίες λαμβάνουν χώρα τέλη Σεπτεμβρίου-αρχές Οκτωβρίου και οι εκκολαπτόμενες προνύμφες προσβάλλουν φύλλα και καρπούς. Εξελίσσονται σε ακμαία, τα οποία θα διαχειμάσουν.

7.6. Καλόκορη

Calocoris trivialis

Miridae, Ημίπτερα

Είναι πολυφάγο έντομο και προκαλεί ζημιές στα εσπεριδοειδή και την ελιά.

Ζημιά

Μυζούν τη νέα βλάστηση, κυρίως τους οφθαλμούς και τις ταξιανθίες. Η νέκρωση των ιστών προκαλεί οφθαλμόπτωση, ανθόρροια παραμόρφωση βλαστών και φύλλων. Η τροφική δραστηριότητα του εντόμου συνεχίζεται και πάνω στα ανοικτά άνθη, όπου νύσσει τους ανθήρες και τις ωοθήκες.

Εχθρός

Είναι ένα μακρόστενο ημίπτερο, μήκους 7-8mm, με λεπτά και μακριά πόδια. Έχει 1 γενεά το χρόνο και διαχειμάζει στο στάδιο του αυγού σε σχισμές των κλαδιών. Την άνοιξη εμφανίζονται οι νύμφες οι οποίες κατεβαίνουν από τα δένδρα στο έδαφος και προσβάλλουν ποώδη φυτά, κυρίως τσουκνίδες. Από τα τέλη Μαρτίου ενηλικιώνονται και εγκαθίστανται στους οφθαλμούς και τις ταξιανθίες, από όπου απομυζούν φυτικούς χυμούς. Η ωοτοκία γίνεται από τέλη Απριλίου έως μέσα Ιουνίου.

7.7. Κηκιδόμυγα των βλαστών της ελιάς

Resseliella oleisuga

Cecidomyiidae, Δίπτερα

Ζημιά

Οι προνύμφες του εντόμου καταστρέφουν τρώγοντας το κάμβιο και τα εσωτερικά στρώματα του φλοιού, ενώ παράλληλα ορύσσουν ομαδική στοά, η οποία μπορεί να περιβάλλει τελείως μικρούς ή μέτριους κλαδίσκους. Η περιοχή της προνυμφικής στοάς καθιζάνει, δημιουργούνται ρωγμές και παίρνει ένα κίτρινο - κοκκινωπό ή ιώδες χρώμα. Οι θέσεις αυτές διακρίνονται καλύτερα το φθινόπωρο. Ο προσβεβλημένος κλαδίσκος, ανάλογα με τον αριθμό και το μέγεθος των στοών, παρουσιάζει καχεξία και ξηραίνεται μέσα στην βλαστική περίοδο, ενώ οι καρποί του μαραίνονται και πέφτουν πρόωρα. Η ζημιά είναι ιδιαίτερα σημαντική σε φυτώρια ελιάς και σε νεαρά δένδρα.

Εχθρός

Η νεαρή προνύμφη είναι λευκή - διαφανής και στο τέλος πορτοκαλί - κίτρινη. Έχει συνήθως 2 γενεές το έτος, αλλά στην Κρήτη έχει διαπιστωθεί μία. Διαχειμάζει σαν ανεπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος. Την άνοιξη ενηλικιώνεται και το θηλυκό εναποθέτει τα ωά του κατά ομάδες σε τραύματα ή σχισμές του φλοιού. Μέσα στο φλοιό, οι προνύμφες αναπτύσσονται σε ομαδική στοά και όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους εγκαταλείπουν τον κλαδίσκο (συνήθως από το σημείο ωοτοκίας), πέφτουν στο έδαφος όπου και θα διαχειμάσουν. Το ποσοστό των προσβεβλημένων κλαδίσκων είναι μεγαλύτερο σε περιοχές και εποχές με πολλές βροχές και χαλαζόπτωση.

7.8. Κηκιδόμυγα των καρπών της ελιάς ή Προλασιόπτερα

Prolasioptera berlesiana

Cecidomyiidae, Δίπτερα

Θεωρείται πιθανός φορέας του δάκου και ευνοεί την εγκατάσταση του φυτοπαθογόνου μύκητα της βούλας (*Camarosporium dalmaticum*). Η παρουσία του εντόμου αυτού στην Ελλάδα είναι γνωστή από τις αρχές της δεκαετίας του '30 στην περιοχή της Στυλίδας και του Πηλίου. Εκτός από την Ελλάδα, το έντομο αυτό έχει διαπιστωθεί σε όλες τις ελαιοκομικές χώρες της Μεσογείου: Γαλλία, Ιταλία, Ισραήλ, Τυνησία κ.α.

Ζημιά

Οι προνύμφες του εντόμου ζουν και αναπτύσσονται μέσα στον ελαιόκαρπο τρώγοντας το μυκήλιο του μύκητα της βούλας, αλλά και το προσβεβλημένο από αυτόν μεσοκάρπιο, συμβάλλοντας στην επέκταση της ζημιάς. Οι προσβεβλημένοι από τον μύκητα και το έντομο καρποί συνήθως πέφτουν πρόωρα, κυρίως το φθινόπωρο.

Εχθρός

Η νεαρή προνύμφη έχει χαρακτηριστικό ερυθροπορτοκαλί χρώμα. Το ενήλικο θηλυκό εμφανίζεται στους ελαιώνες την εποχή που αρχίζει η ωοτοκία του δάκου. Το θηλυκό δεν μπορεί να τρυπήσει τον καρπό της ελιάς για να ωοτοκήσει, γι' αυτό και ωοτοκεί σε οπές που προκαλούν έντομα και κυρίως ο δάκος. Εισάγει συνήθως 1 (σπανιότερα 2-3) στην οπή ωοτοκίας του δάκου, στο μεσοκάρπιο της ελιάς, όπου μέσα σε 24 ώρες εκκολάπτεται η προνύμφη. Η προνύμφη είναι μυκητοφάγος και περιστασιακά ζωοφάγος. Στην αρχή της ζωής της τρέφεται από τα ωά του δάκου, χωρίς όμως να έχει αναγκαία τροφική σχέση. Η ανεπτυγμένη προνύμφη εγκαταλείπει τους καρπούς και μπαίνει στο έδαφος όπου νυμφώνεται αφού υφάνει βομβύκιο. Από τον Ιούλιο έως τον Οκτώβριο συμπληρώνονται 3-4 γενεές και πλήρως ανεπτυγμένες προνύμφες της τελευταίας γενεάς μένουν στο έδαφος όπου και διαχειμάζουν.

7.9. Κηκιδόμυγα των φύλλων της ελιάς

Dasyneura oleae

Cecidomyiidae, Δίπτερα

Έντομο με μοναδικό ξενιστή την ελιά.



Ζημιά

Οι προνύμφες του εντόμου ορύσσουν στοές και αναπτύσσονται μέσα στα φύλλα ή στις ταξιανθίες προκαλώντας κηκίδες και άλλες παραμορφώσεις. Επίσης, η ωοτοκία στους ποδίσκους των νεαρών καρπών προκαλεί πάχυνση των ποδίσκων και καρπόπτωση.

Εχθρός

Το ενήλικο άτομο είναι κίτρινο και έχει μήκος 2,2-2,5mm. Έχει 1 ή 2 γενεές το έτος, ανάλογα με το αν η εαρινή γενεά αναπτύσσεται σε φύλλα ή σε ανθοταξίες. Διαχειμάζει σαν προνύμφη 2ου σταδίου στη στοά της, στα φύλλα της ελιάς και δραστηριοποιείται τέλος Ιανουαρίου. Όσες προνύμφες αναπτύσσονται σε φύλλα, στο τέλος του καλοκαιριού φτάνουν στο στάδιο διαχείμασης (προνύμφη 2ου σταδίου) και μπαίνουν σε διάπαυση. Αντίθετα, όσες αναπτύσσονται στους άξονες ταξιανθιών μεγαλώνουν γρηγορότερα και ενηλικιώνονται τον Μάιο. Στην συνέχεια, τα θηλυκά ωοτοκούν και οι προνύμφες 2ου στάδιο διαχειμάζουν, συμπληρώνοντας 2 γενεές το χρόνο (ανθορυκτική - φυλλορυκτική).

7.10. Κόσσος

Cossus cossus

Cossidae, Λεπιδόπτερα



Αποτελεί ένα από τα πιο συνηθισμένα ξυλοφάγα λεπιδόπτερα στη χώρα μας. Η προνύμφη αυτού του εντόμου είναι ξυλοφάγος και πολυφάγος. Στην Ελλάδα προσβάλλει κυρίως την ελιά, την μηλιά, την αχλαδιά, την κερασιά, τη δαμασκηλιά, την κυδωνιά, την ροδακινιά, την βερυκοκιά, την μουριά, τη δρυ, την λεύκα, την ιτιά, τον πλάτανο κ.α.

Ζημιά

Προσβάλλει συνήθως εξασθενημένα δένδρα συμβάλλοντας στην ακόμα μεγαλύτερη εξασθένιση ή το θάνατό τους. Αξιόλογες όμως ζημιές παρατηρούνται και σε μη εξασθενημένα δένδρα, ιδιαίτερα στις πιο θερμές περιοχές της χώρας μας. Το δένδρο παρουσιάζει ξερά κλαδιά ή μπορεί να ξεραθεί ολόκληρο. Εξωτερικά διακρίνονται οι μάζες ρινισμάτων ξύλου ή περιττωμάτων των προνυμφών καθώς και οι οπές εξόδου.

Προνύμφη του κόσσου (φωτ. Εργ. Γεωργ. Εντομολογίας, Μπενάκειο Φυτοπαθ. Ινστιτούτο)



Εχθρός

Είναι ένα από τα πιο μεγάλωσωμα έντομα που προσβάλλουν τα δένδρα. Η προνύμφη του διακρίνεται όχι μόνο από το μέγεθος (μήκος: 0.8-1 cm) αλλά και από τον χρωματισμό του σώματός της. Είναι κοκκινοκίτρινη



στα πλάγια ενώ επάνω κόκκινη. Ένα επίσης χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι οι μαύρες θωρακικές πλάκες και η μαύρη κεφαλική κάψα.

Συμπληρώνουν 1 γενεά ανά 2-3 χρόνια ανάλογα με την περιοχή. Τα ακμαία εμφανίζονται τέλη άνοιξης-καλοκαίρι. Τα θηλυκά ωοτοκούν κάτω από τον φλοιό και τα ρυτιδώματα του κορμού και των κλαδιών. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες του κόσσου ανοίγουν αμέσως οπή εισόδου στο ξύλο δημιουργώντας ελλειπτικές στοές. Οι στοές είναι βαθιές και φτάνουν μέχρι την εντεριώνη. Στη συνέχεια, ανοίγουν νέα οπή εξόδου, όπου σχηματίζουν το νυμφικό θάλαμο για να νυμφωθούν.

Ακμαία, νεοεκκολαφθείσες κινητές και σταθεροποιηθείσες προνύμφες λεκανίου



7.11. Λεκάνιο ή μαύρη ψώρα της ελιάς

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.

Προσβολή από λεκάνιο και ανάπτυξη καπνιάς σε φύλλα ελιάς



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.

7.12. Μαργαρόνια

Palpita unionalis

Pyralidae, Λεπιδόπτερα



Ζημιά

Παρατηρούνται εκτεταμένα φαγώματα στα φύλλα και στους μίσχους και στοές στις βλαστικές κορυφές. Τα προσβεβλημένα τμήματα συνδέονται με μετάξινα νημάτια. Στους καρπούς προκαλούνται σπηλαιώδη φαγώματα εσωτερικά μέχρι τον πυρήνα ενώ η επιδερμίδα παραμένει άθικτη.

Εχθρός

Η μαργαρόνια συμπληρώνει 5 γενεές το χρόνο (2: άνοιξη – αρχές καλοκαιριού + 3: καλοκαίρι – φθινόπωρο). Την άνοιξη τα θηλυκά ακμαία ωοτοκούν στα φύλλα και τις βλαστικές κορυφές. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες συνδέουν τα φύλλα με μετάξινα νημάτια και τρέφονται από αυτά. Στα πρώτα στάδια ζουν κατά ομάδες, ενώ αργότερα μεμονωμένα οπότε προξενούν μεγαλύτερης έκτασης ζημιά. Η ώριμη προνύμφη υφαίνει βομβύκιο και νυμφώνεται. Οι προνύμφες των θερινών γενεών εισέρχονται στους πράσινους καρπούς και τρέφονται από τη σάρκα. Μια προνύμφη μπορεί να προσβάλλει περισσότερους από έναν καρπούς. Η ώριμη προνύμφη εξέρχεται από τον καρπό και νυμφώνεται.

7.13. Νηματώδης

Tylenchulus semipenetrans, *Tylenchulidae*

Αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα

προβλήματα της εσπεριδοκαλλιέργειας και η παρουσία του έχει διαπιστωθεί στις περισσότερες περιοχές της χώρας (Κορινθία, Αχαΐα, Αργολίδα, Μεσσηνία, Άρτα, Αιτωλοακαρνανία κ.α.). Προσβάλλει επίσης την ελιά και το αμπέλι.



Ζημιά

Οι προσβεβλημένες ρίζες διακρίνονται από τους μικρούς σωρούς χώματος που έχουν πάνω τους (λόγω μιας ζελατινώδους ουσίας που εκκρίνουν τα θηλυκά), τα άκρα τους είναι



κατεστραμμένα, ο φλοιός έχει σκούρο χρώμα και απομακρύνεται εύκολα. Ολόκληρο το ριζικό σύστημα αδυνατίζει, με αποτέλεσμα τα δένδρα να παρουσιάζουν καχεκτική εμφάνιση, ξηράνσεις φύλλων και βλαστών. Οι κορυφές μαυρίζουν και μετά ξεραίνονται, δίνοντας την εντύπωση ότι πρόκειται για προσβολή από κορυφοξήρα. Η παραγωγή μειώνεται ποσοτικά και υποβαθμίζεται ποιοτικά. Επιπλέον μειώνεται η παραγωγική ζωή των δένδρων. Οι προσβεβλημένες ρίζες αποτελούν επίσης πύλες εισόδου για δευτερογενή παθογόνα, που επιδεινώνουν την κατάσταση των δένδρων και επιταχύνουν την ολοκληρωτική ξήρανσή τους.

Εχθρός

Ο κοινός νηματώδης των εσπεριδοειδών *Tylenchulus semipenetrans* είναι ένας ημιενδοπαρασιτικός νηματώδης. Πρόκειται για μικροσκοπικό ζωϊκό οργανισμό που ζει στο έδαφος και δεν φαίνεται με γυμνό μάτι. Έχει σώμα επιμήκες κυλινδρικό, με κωνικά λεπτυσμένα τα δύο άκρα του. Μπροστά, στη στοματική κοιλότητα υπάρχει ένας μικρός σωλήνας, το στίλετο, με το οποίο τρυπά και απομυζά τους χυμούς των φυτών. Τα θηλυκά άτομα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξής τους εγκαθίστανται επάνω στις ρίζες κατά ομάδες και τρέφονται από αυτές (εκτοπαρασίτα). Οι νύμφες 4ου σταδίου όμως εισέρχονται στις ρίζες και μάλιστα μόνο με το κεφάλι γι' αυτό και χαρακτηρίζονται ως ημιενδοπαρασίτα. Αντιθέτως, τα αρσενικά ζουν ελεύθερα μέσα στο έδαφος, χωρίς καμμία παρασιτική δράση. Η προσβολή εντείνεται όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι 15-31°C. Ο βαθμός προσβολής εξαρτάται από το βαθμό ευπάθειας του υποκειμένου και την περιεκτικότητα του εδάφους σε ασβέστιο.

7.14. Παρλατόρια

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 με λεπτό επικάρπιο (βερίκοκκα, ελιά, δαμάσκηνα). 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.

7.15. Πολλίνια

Pollinia pollini

Asterolecaniidae, Κοκκοειδή, Ημίπτερα

Ζημιά



Μυζούν χυμό και στα μελιτώδη εκκρίματά τους αναπτύσσονται δευτερογενώς μύκητες της καπνιάς. Ζημιές κυρίως προκαλούνται σε ηλικιωμένα, εξασθενημένα και παραμελημένα δένδρα, σε περιοχές με θερμό και ξηρό κλίμα. Σε έντονη προσβολή οι οφθαλμοί δεν εκπτύσσονται κανονικά, με αποτέλεσμα να περιορίζεται η βλάστηση και η καρποφορία του επόμενου έτους. Τα φύλλα παραμορφώνονται και πέφτουν πρόωρα, οι καρποί δεν αναπτύσσονται κανονικά και οι κλαδίσκοι ξηραίνονται από το σημείο της προσβολής μέχρι την κορυφή.

Εγθρός

Μεσογειακό είδος με μοναδικό ξενιστή την ελιά. Το θηλυκό είναι σφαιρικό, κλεισμένο μαζί με άλλα άτομα σε σκληρό προστατευτικό ασπίδιο, χρώματος γκρι. Απαντάται στις μασχάλες των κλαδίσκων ή σε

τρύπες που έχουν ανοίξει σκολύτες. Τα αρσενικά είναι πτερωτά, καστανά, μήκους 1 mm και προτιμούν να εγκαθίστανται στα φύλλα. Διαχειμάζει κυρίως ως ακμαίο και συμπληρώνει 1-2 γενεές το χρόνο, ανάλογα την περιοχή. Στο μονοετή κύκλο, η ωοτοκία αρχίζει τον Μάρτιο και συνεχίζεται μέχρι τον Αύγουστο. Οι νεαρές νύμφες εμφανίζονται αρχές Απριλίου και αναπτύσσονται την θερμή εποχή του έτους. Στον κύκλο με 2 γενεές, τα ακμαία εμφανίζονται τον Αύγουστο και ωοτοκούν μέχρι και το Σεπτέμβριο. Η 1η γενεά διαρκεί 5 μήνες και η 2η 7 μήνες.

7.16. Πυρηνοτρήτης

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).

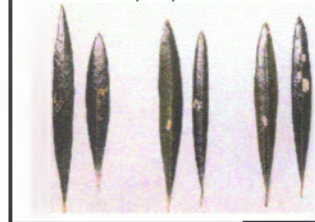
Κατεστραμμένος πυρήνας ελιάς μετά από προσβολή από την προνύμφη της καρπόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη. Διακρίνονται τα περιττώματα της προνύμφης



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.

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



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

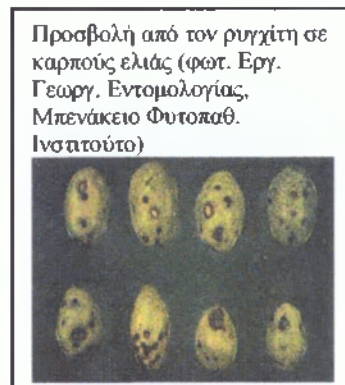
οποίου τρέφονται. Κατά την είσοδό τους τραυματίζουν τον ποδίσκο ή τις αγγειώδεις δεσμίδες που τον συνδέουν με τον νεαρό καρπό, ο οποίος σταματά να αναπτύσσεται, ξηραίνεται απότομα ή βαθμιαία, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξής του, μαυρίζει και τελικά πέφτει («πιπέρι», «καλογρί»). Τον Σεπτέμβριο ολοκληρώνεται 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.

7.17. Ρυγχίτης

Rhynchites (Coenorrhinus) cribripennis

Curculionidae, Κολεόπτερα

Έντομο της Αν.Μεσογείου και προσβάλλει μόνο την ελιά.



Ζημιά

Κατατρώγει τα τρυφερά φύλλα, τις ταξιανθίες, τους τρυφερούς βλαστούς και τους καρπούς. Στους τελευταίους εμφανίζονται μεγάλες ακανόνιστες κηλίδες με τη μορφή κρατήρα. Σε περίπτωση έντονης προσβολής προκαλείται πτώση των νεαρών καρπών και παραμόρφωση των φύλλων. Επιπλέον στις κηλίδες αναπτύσσεται δευτερογενής προσβολή από το

Prolasioptera berlesiana και από το *Camarosporium dalmatica*, που επιτείνουν την καταστροφή του καρπού.

Εχθρός

Το έντομο είναι ρυγχοφόρο, χρώματος καστανοκόκκινου και καλύπτεται από χνούδι στη νωτιαία περιοχή. Συμπληρώνει μια γενεά ανα δύο έτη. Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος τον πρώτο χειμώνα και σαν ακμαίο στο έδαφος τον επόμενο. Την άνοιξη εξέρχεται και αρχίζει να τρέφεται από τα φύλλα και τις τρυφερές κορυφές. Αργότερα μετακινείται στους καρπούς, όπου τρυπά τον πυρήνα που δεν έχει ξυλοποιηθεί ακόμα και τρέφεται από το γαλακτώδες ενδοσπέρμιο. Τον Ιούλιο τα θηλυκά ωοτοκούν στον ξυλοποιημένο πυρήνα μη προσβεβλημένων καρπών και οι εκκολαπτόμενες προνύμφες τον διατρύπουν και τρέφονται από το εσωτερικό του. Το φθινόπωρο, όταν έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους ανοίγουν τρύπα στον καρπό, εξέρχονται και πέφτουν στο έδαφος, όπου νυμφώνονται. Εκεί παραμένει μέχρι το επόμενο καλοκαίρι ή τις αρχές του επόμενου φθινοπώρου. Γίνεται η νύμφωση και η ενηλικίωση τον χειμώνα, όπου θα διαχειμάσουν.

7.18. Φιλίππια

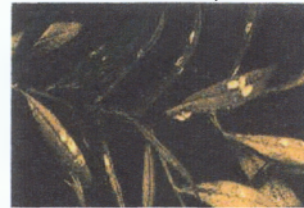
Philippia follicularis

Philippia follicularis συν.

Euphilippia olivina,

Lecaniidae, Κοκκοειδή, Ημίπτερα

Προσβολή από φιλίππια σε φύλλα
ελιάς (φωτ. Εργ. Γεωργ.
Εντομολογίας, Μπενάκειο
Φυτοπαθ. Ινστιτούτο)



Ζημιά

Προκαλεί τις χαρακτηριστικές ζημιές των κοκκοειδών της οικογένειας αυτής. Μυζούν τους χυμούς ενώ στα μελιτώδη εκκρίματα του εντόμου αναπτύσσονται δευτερογενώς μύκητες της καπνιάς.

Εχθρός

Το κοκκοειδές αυτό έχει μοναδικό ξενιστή την ελιά. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα του εντόμου αυτού είναι η παρουσία κηρογόνων πόρων στη ράχη. Επίσης, τα ενήλικα θηλυκά σχηματίζουν ωόσακκο. Συμπληρώνει 1 γενεά το χρόνο. Διαχειμάζει σαν ανεπτυγμένη προνύμφη (3ου σταδίου) στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Την άνοιξη μεταναστεύει στους κλαδίσκους όπου ενηλικιώνεται. Τα ακμαία θηλυκά ωοτοκούν τον Μάιο και σε μερικές ημέρες εκκολάπτονται οι νεαρές προνύμφες που εγκαθίστανται στα φύλλα και τα κλαδιά. Τον Οκτώβριο όλες οι νύμφες βρίσκονται στο 3ο στάδιο με το οποίο διαχειμάζουν.

7.19. Φλοιοτρίβης

Phloeotribus scarabaeoides

Scolytidae, Κολεόπτερα Σκολύτης,

διαδεδομένος σε όλες τις χώρες της Μεσογείου.



Ζημιά

Τα δένδρα παρουσιάζουν ξερά κλαδιά. Στη βάση των κλαδιών διακρίνονται τα τροφικά βοθρία, ενώ κάτω από τον φλοιό οι χαρακτηριστικές στοές αναπαραγωγής, οι οποίες προκαλούν εξασθένηση των δένδρων.

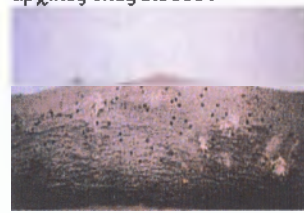
Εξωτερικά διακρίνονται οι μάζες ρινισμάτων ξύλου, που καλύπτουν τις αρχικές οπές εισόδου και οι οπές εξόδου των ακμαίων.

Εχθρός

Έχει μήκος 2-2.5 mm και χρώμα σκούρο καστανό, σχεδόν μαύρο. Ο φλοιοτρίβης συμπληρώνει 3 γενεές τον χρόνο, αλλά ο αριθμός των γενεών μπορεί να ποικίλει ανάλογα με την περιοχή.

Διαχειμάζει ως ακμαίο μέσα στις στοές αναπαραγωγής. Τον Φεβρουάριο εξέρχεται και αναζητά τρυφερά κλαδιά, στη βάση των οποίων ανοίγει τα τροφικά βοθρία. Αργότερα τα θηλυκά επιλέγουν ημίξερα κλαδιά στα οποία εισέρχονται κάτω από τον φλοιό, ορύσσουν τη μητρική στοά και φωτοκοούν κατά μήκος της σε κελιά που κατασκευάζουν. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες ορύσσουν τις θυγατρικές στοές, κάθετα προς τη μητρική. Όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους, ανοίγουν στο άκρο της στοάς νυμφικό θάλαμο, όπου νυμφώνονται. Εξελίσσονται σε ακμαία και εξέρχονται ανοίγοντας κυκλική οπή στον φλοιό (Μάιος-Ιούνιος). Ο κύκλος επαναλαμβάνεται για τη δεύτερη γενεά (Ιούλιος-Αύγουστος) και για την τρίτη γενεά (Οκτώβριος-Νοέμβριος).

Οπές εξόδου του φλοιοτρίβη. Διακρίνονται επίσης μάζες ρινισμάτων που καλύπτουν τις αρχικές οπές εισόδου

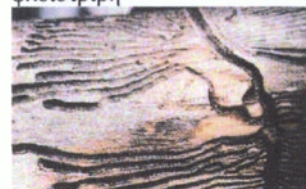


7.20. Φλοιοφάγος

Hylesinus oleiperda

Scolytidae, Κολεόπτερα

Συμπτώματα προσβολής (μητρική και θυγατρικές στοές) από φλοιοτρίβη



Ζημιά

Σε αντίθεση με τον φλοιοτρίβη της ελιάς, ο φλοιοφάγος προσβάλλει και υγιείς ζωνρούς κλάδους. Τα δένδρα παρουσιάζουν ξερά κλαδιά. Κάτω από τον φλοιό διακρίνονται οι χαρακτηριστικές στοές και εξωτερικά στην περιοχή της προσβολής, ο φλοιός νεκρώνεται, βυθίζεται κι αποκτά το χρώμα της σκουριάς. Τα μικρά δενδρύλλια σε φυτώρια κινδυνεύουν να ξεραθούν ολοκληρωτικά μετά από προσβολή του φλοιοφάγου. Οι μεγαλύτεροι βραχίονες δεν ξηραίνονται αλλά έχουν καχεκτική βλάστηση και μικρή καρποφορία.

Εχθρός

Είναι ένα μικρό μαύρο έντομο με κόκκινα πόδια και κεραίες. Ο φλοιοφάγος συμπληρώνει κατα κανόνα μια γενεά τον χρόνο. Διαχειμάζει σαν αναπτυγμένη προνύμφη μέσα στο νυμφικό θάλαμο στο άκρο της θυγατρικής στοάς. Την άνοιξη νυμφώνεται και τα ακμαία εξέρχονται τον Απρίλιο-Μάιο. Μετακινούνται στη βάση των νεαρών κλαδιών, όπου ανοίγουν τροφικά βοθρία. Αργότερα τα θηλυκά εισέρχονται κάτω από τον φλοιό, ορύσσουν τη μητρική στοά αναπαραγωγής και ωτοκοούν κατά μήκος της. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες ορύσσουν τις θυγατρικές στοές. Αναπτύσσονται αργά το φθινόπωρο και ανοίγουν στο άκρο της στοάς το νυμφικό θάλαμο, όπου θα διαχειμάσουν.

7.21. Ψύλλα (Βαμβακάδα) της ελιάς

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.

Βαμβακώδεις αποικίες της ψύλλας σε ταξιανθία ελιάς (φωτ. Εργ. Γεωργ. Εντομολογίας, Μπενάκειο Φυτοπαθ. Ινστιτούτο)



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 ωοτοκεί 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.

7.22. Ψώρα ελιάς – *Leucaspis*

Leucaspis riccae

Diaspididae

Ζημιά

Θεωρείται δευτερεύοντως σημασίας εχθρός της ελιάς, παρ'όλο που μερικές φορές συναντιέται σε υψηλούς πληθυσμούς. Εγκαθίσταται σε βραχίονες, κλαδίσκους, φύλλα και καρπούς. Εκτός από την μύζηση χυμού, προκαλεί παραμόρφωση και κηλίδωση των καρπών.

Εχθρός

Το ασπίδιο είναι πολύ στενόμακρο, λευκό, μήκους 1 mm. Η βιολογία αυτού του κοκκοειδούς δεν έχει μελετηθεί πλήρως. Στην Αττική έχει μία και μισή γενεά το έτος, με διαχειμάζοντα στάδια κυρίως προνύμφες 1ου και 2ου σταδίου. Ενήλικα θηλυκά με ωά παρατηρήθηκαν από τέλη Μαΐου-μέσα Ιουνίου έως τέλη Αυγούστου – Σεπτεμβρίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ-ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

8.1 Συγκομιδή του ελαιοκάρπου

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 1 νήματα.

8.2. Επεξεργασία του ελαιοκάρπου στο ελαιουργείο

Για να γίνει η εξαγωγή του λαδιού από τον ελαιόκαρπο 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 φυγοκέντρωση

Η ελαιοζύμη απαγορεύεται να αραιώνεται με νερό, θερμοκρασία 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.

8.3. Αποθήκευση ελαιολάδου

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ- ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

9.1 Προβλήματα ανάπτυξης της βιολογικής καλλιέργειας ελιάς-αντιμετώπισή τους

Μερικά από τα προβλήματα που αφορούν την παραγωγική διαδικασία και τα οποία καλούνται οι βιοκαλλιεργητές ελιάς να αντιμετωπίσουν είναι:

- Η αντιμετώπιση του Δάκου
- Το ελαιουργείο έκθλιψης του βιολογικού ελαιοκάρπου και η μονάδα τυποποίησης του ελαιολάδου
- Η λίπανση του ελαιώνα
- Ο μικρός και πολυτεμαχισμένος κλήρος
- Οι βιολογικοί ελαιώνες συνορεύουν με τους συμβατικούς
- Η δυσκολία ελέγχου των συνεργείων δακοκτονίας.

Το πρώτο και μεγαλύτερο πρόβλημα είναι αναμφισβήτητη η καταπολέμηση του δάκου της ελιάς, ο οποίος αντιμετωπίζεται σε ικανοποιητικό βαθμό με τη μέθοδο της μαζικής παγίδευσης.

Κατά την εφαρμογή της μεθόδου το ελαιόλαδο που παίρνουμε είναι εξαιρετικής ποιότητας έξτρα παρθένο, με οξύτητα 0,3 - 0,5 υπεροξειδία 7 - 9 και άριστα τα λοιπά χαρακτηριστικά.

Η επίλυση του δεύτερου σημαντικού προβλήματος δηλαδή, η επεξεργασία του βιολογικού ελαιοκάρπου σε συμβατικό ελαιουργείο και η τυποποίηση του ελαιολάδου σε μονάδες τυποποίησης συμβατικού ελαιολάδου αντιμετωπίζει σημαντικές δυσκολίες, κινδύνους και δαπάνες που μπορούν να αποφευχθούν μόνο με την καθετοποίηση και την δημιουργία από τους βιοκαλλιεργητές, μικρών οργανωμένων μονάδων επεξεργασίας και τυποποίησης βιολογικού ελαιολάδου.

Μέχρι σήμερα και εξ' αιτίας της έλλειψης εξειδικευμένων ελαιουργείων στην επεξεργασία βιολογικού ελαιοκάρπου, οι ελαιουργοί αναγκάζονται να διαχωρίζουν διαφορετικές ημέρες βιολογικό ελαιόκαρπο και διαφορετικές συμβατικό.

Αυτό δημιουργεί αυξημένο κόστος στους ελαιουργούς διότι πρέπει να καθαρίζουν πολύ επιμελημένα τις εγκαταστάσεις του ελαιουργείου και ταυτόχρονα είναι υποχρεωμένοι να υποστούν τη μειωμένη απόδοσή τους λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας που χρησιμοποιείται κατά την επεξεργασία της ελαιοζύμης.

Από την πλευρά τους οι βιοκαλλιεργητές είναι υποχρεωμένοι να μαζεύουν μια μεγάλη ποσότητα καρπού που θα προωθήσουν στο ελαιουργείο για επεξεργασία, με αποτέλεσμα ο καρπός να μένει εκτεθειμένος στα μέσα μεταφοράς για αρκετές ημέρες μετά την συγκομιδή με τις όποιες αρνητικές συνέπειες.

Έτσι κατά περιοχές μπορούν να δημιουργηθούν ειδικών προδιαγραφών μικρής δυναμικότητας κλασσικά ελαιουργεία τα οποία θα λειτουργούν με μυλόπετρες και από την χοάνη υποδοχής του ελαιοκάρπου μέχρι την αποθήκευση και την τυποποίηση του ελαιολάδου αυτό να μην έρχεται σε επαφή παρά μόνο με κατάλληλο ανοξειδωτο χάλυβα.

Το θέμα της λίπανσης του βιολογικού ελαιώνα αντιμετωπίζεται πολύ αποτελεσματικά και οικονομικά με την ενσωμάτωση της πλούσιας φυσικής βλάστησης με την χλωρή λίπανση, με τη χρήση κοπριάς αιγοπροβάτων και με τη χρήση κομπόστας από φύλλα ελιάς και κληματίδες αμπελιού.

Ένα πολύ σημαντικό και δυσεπίλυτο πρόβλημα που έχει να κάνει και με τη συνολική διάρθρωση της ελληνικής γεωργίας είναι ο μικρός και πολυτεμαχισμένος κλήρος. Αυτό σημαίνει ότι οι βιολογικές καλλιέργειες συνορεύουν, τις περισσότερες φορές, με τις συμβατικές καλλιέργειες. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί εάν λάβουμε κάποια μέτρα.

α) Στο σχέδιο βιολογικής καλλιέργειας μπορούμε να εντάξουμε τα μεγαλύτερα και πιο απομακρυσμένα, από συμβατικές καλλιέργειες, ελαιοτεμάχια,

β) Τοποθετούνται πινακίδες - σημάδια που υποδηλώνουν ότι η καλλιέργεια είναι βιολογική,

γ) Τοποθετούνται δακοπαγίδες και στα δέντρα του συμβατικού ελαιώνα που συνορεύουν με το βιολογικό,

δ) Κατά τη συγκομιδή του καρπού διαχωρίζεται η παραγωγή των δέντρων που συνορεύουν με συμβατικές καλλιέργειες,

ε) Ενημερώνονται για την ύπαρξη της βιολογικής καλλιέργειας όλοι οι φορείς που άθελά τους μπορεί να μολύνουν τα ελαιόδεντρα (Δί/νση Γεωργίας, Συνεταιρισμοί και κυρίως τα Συνεργεία δακοκτονίας).

Ένα πολύ σημαντικό επίσης και από τα πλέον δυσεπίλυτα προβλήματα είναι η εμπορία του βιολογικού ελαιολάδου, που για να αντιμετωπισθεί πρέπει να γίνουν σημαντικές προσπάθειες και ενέργειες τόσο την αγορά του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού.

Έτσι οι ομάδες των βιοκαλλιεργητών θα πρέπει να δημιουργήσουν δίκτυα ανταλλαγής πληροφοριών, δεδομένων και εμπειριών για τα θέματα που αφορούν την παραγωγή, τυποποίηση, συσκευασία και κυρίως την εμπορία του βιολογικού ελαιολάδου.

Ειδικότερα θα πρέπει να έχουν το δικό τους τεχνικό προσωπικό, το οποίο θα μεριμνά και θα υποδεικνύει τις ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν από τους παραγωγούς - μέλη τους ώστε να μειωθεί το κόστος παραγωγής.

- Θα πρέπει να οργανώσουν το δικό τους δίκτυο, μέσω του οποίου θα προμηθεύονται τις διάφορες εισροές για λογαριασμό των παραγωγών - μελών τους.
- Θα πρέπει να δημιουργήσουν τα δικά τους μικρά ελαιουργεία κλασσικού τύπου, όπου θα επεξεργάζεται μόνο ο βιολογικός ελαιόκαρπος.
- Πρέπει να δημιουργήσουν μικρά τυποποιητήρια και συσκευαστήρια όπου το βιολογικό ελαιόλαδο θα τυποποιείται σε ειδικές συσκευασίες και θα διοχετεύεται στην αγορά με συγκεκριμένη ονομασία.
- Επίσης οι ομάδες των βιοκαλλιεργητών πρέπει να αυξήσουν τις προσπάθειες τους για συνεργασία με εμπόρους χονδρικής και λιανικής πώλησης.

Η προώθηση του βιολογικού ελαιολάδου πρέπει να στηρίζεται στην ενημέρωση των καταναλωτών ώστε να μάθουν τη σχέση του με την υγεία και το περιβάλλον, που διατίθεται, πως μπορούν να το προμηθευτούν και σε τι τιμές.

Τέλος, προκειμένου να βελτιωθεί η εμπορία του, πρέπει να υιοθετηθεί η πώλησή του όχι μόνο μέσω των εξειδικευμένων καταστημάτων, αλλά και μέσω των Super Markets, όπου ο κάθε ευαισθητοποιημένος σε ότι αφορά τη διατροφή του, καταναλωτής, θα το βρει.

9.2. Προοπτικές ανάπτυξης βιοκαλλιέργειας ελιάς

Σήμερα ή βιολογική καλλιέργεια ελιάς στην Ελλάδα καταλαμβάνει ένα ελάχιστο τμήμα της συνολικής ελαιοκαλλιέργειας.

Οι προοπτικές όμως που διανοίγονται για την παραπέρα ανάπτυξή της είναι αρκετά ικανοποιητικές.

Σ' αυτό βέβαια συντρέχουν και ορισμένα πλεονεκτήματα της χώρας μας, όπως οι ήπιες κλιματολογικές συνθήκες, οι οικογενειακής μορφής γεωργικές εκμεταλλεύσεις με μικρές εκτάσεις, οι πολλές ορεινές και απομονωμένες περιοχές της, καθώς επίσης και το γεγονός ότι σε πολλές περιοχές οι καλλιέργειες της ελιάς γίνεται με παραδοσιακούς τρόπους. Σε όλη αυτή βέβαια την προσπάθεια πρέπει να συμβάλει και το κράτος μέσω των φορέων του (Υπουργείο, Νομ/κη Αυτοδιοίκηση, ΕΘΥΑΓΕ κ.λ.π.).

Η συμβολή του έγκειται:

- Στην θεσμοθέτηση και καθορισμό ζωνών, κατάλληλων για βιοκαλλιέργεια ελιάς, σε ορισμένες απομονωμένες περιοχές.
- Στην ενημέρωση των γεωτεχνικών που ασχολούνται με την τεχνική υποστήριξη των αγροτών, σε θέματα που αφορούν την βιολογική μέθοδος παραγωγής
- Στην χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων του ΕΘΥΑΓΕ, προκειμένου να διερευνηθούν όλες οι δυνατές λύσεις στα προβλήματα που αντιμετωπίζει η βιοκαλλιέργεια της ελιάς. Και τέλος
- Στη προβολή και στήριξη του βιολογικού λαδιού της Ελλάδας στην ευρωπαϊκή αγορά, μέσω των διαφόρων εκθέσεων που διοργανώνονται για τα βιολογικά προϊόντα.

Από την άλλη μεριά οι προοπτικές ανάπτυξης της βιοκαλλιέργειας ελιάς στη Ελλάδα θα είναι πολύ καλύτερες εάν και οι ίδιοι οι βιοκαλλιεργητές αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν τη διαχείριση του εδάφους, τη δημιουργία κοπροχώματος, την ορθολογική άρδευση και τη διάγνωση και παρακολούθηση εχθρών και ασθενειών.

Τέλος, πολύ σημαντικό και ικανοποιητικό για την παραπέρα ανάπτυξη της βιοκαλλιέργειας ελιάς είναι η διεύρυνση της αγοράς σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του αγροτουρισμού, και η εξασφάλιση υψηλότερου εισοδήματος στο βιοκαλλιεργητή λόγω επίτευξης καλύτερων τιμών στο προϊόν.

9.3. Συμπεράσματα

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

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

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

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ - ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ - ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

1. ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, 1991, Ελιά - ελαιόλαδο
2. ΑΛΚΙΜΟΣ ΑΝ. Βιοκαλλιέργειες χωρίς χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα, ορμόνες
3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ, Ημερίδα Υπουργείου Γεωργίας, 2001
4. ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ, Τεύχος 1 - 1996
Οι εντομοπαγίδες και οι εφαρμογές τους
5. ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ, Τεύχος 2 - 1995. Δάκος της ελιάς - Βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησής του.
6. ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ, Τεύχος 3 - 1996. Φ. ΦΙΤΣΑΚΗΣ,
Βιολογική παραγωγή λαδιού.
7. ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ, Τεύχος 5 - 1994, Θρέψη - Λίπανση της ελιάς Κ. ΓΙΑΝΝΟΠΟΛΙΤΗΣ
8. ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ '97. Βιολογική Γεωργία
9. ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Τεύχος 1 - 1995, Αφιέρωμα στη Βιολογική Γεωργία
10. ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΕΜΜ. ΚΑΜΠΟΥΡΑΚΗΣ Βιοκαλλιέργεια ελιάς
11. ΔΗΩ, Βιολογική Καλλιέργεια Ελιάς (1^ο Πανελλήνιο συνέδριο Βιολ. Γεωργίας)
12. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ, Εφημερίδα «Το Βήμα»
13. ΕΠΙΤΡΟΠΑΚΗΣ Τ. Βιολογική γεωργία
14. ΖΙΩΓΑ Β., Ο Δάκος της Ελιάς
15. ΜΠΑΛΑΤΣΟΥΡΑΣ Γ. Το ελαιόδενδρο
16. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ., Ασθένειες Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου
17. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ NATIONAL GEOGRAPHIC, 2001
18. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΗΜΕΡΙΔΑΣ, Χανιά Μάιος 1996.
Βιολογικές Καλλιέργειες - Προβλήματα - Προοπτικές.
19. RICHARD FOOKS, Το βιβλίο της ελιάς
20. ΣΑΒΒΙΔΟΥ Μ. Φυτοπροστασία Βιολογική καταπολέμηση εντόμων και ακάρεων
21. ΣΑΚΑΝΤΑΝΗΣ Κ. Σύγχρονη Πρακτική Ελαιοκομία
22. ΣΙΔΗΡΑΣ Ν., Οργανική Λίπανση και αμειψισπορές
23. www.dionet.gr
24. www.biohellas.gr
25. www.minagric.gr.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΝΟΝΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ

Φυτά και φυτικά προϊόντα

Οι αρχές που διατυπώνονται στο παρόν παράρτημα πρέπει κανονικά να έχουν εφαρμοστεί στα αγροτεμάχια, κατά τη διάρκεια περιόδου μετατροπής τουλάχιστον δύο ετών πριν από τη σπορά ή στην περίπτωση πολυετών καλλιεργειών εκτός από τα λειβάδια, τουλάχιστον τριών ετών πριν από την πρώτη συγκομιδή των προϊόντων του άρθρου 1 παράγραφος 1 στοιχείο α). Ο οργανισμός ελέγχου μπορεί, με την έγκριση της αρμόδιας αρχής, να αποφασίσει την παράταση ή μείωση της εν λόγω περιόδου, σε ορισμένες περιπτώσεις λαμβάνοντας υπόψη την προγενέστερη χρήση των αγροτεμαχίων.

Η ευφορία και η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους πρέπει να διατηρούνται ή να αυξάνονται στις κατάλληλες περιπτώσεις:

α) με την καλλιέργεια ψυχανθών, με χλωρά λίπανση ή με την καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών στα πλαίσια κατάλληλου πολυετούς προγράμματος μειψισποράς.

β) με την ενσωμάτωση στο έδαφος οργανικών ποσυντεθειμένων ή μη ουσιών που παράγονται σε εκμεταλλεύσεις συμμορφούμενες προς τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού. Μέχρις ότου εγκριθούν κοινοί τεχνικοί κανόνες για τη βιολογική κτηνοτροφία, τα κτηνοτροφικά υποπροϊόντα όπως η κοπριά αγροκτήματος, μπορούν να χρησιμοποιούνται εάν προέρχονται από κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις που τηρούν τους ισχύοντες εθνικούς κανόνες ή εάν δεν υπάρχουν τέτοιοι κανόνες, τη διεθνώς αναγνωρισμένη πρακτική βιολογικής κτηνοτροφίας.

Τα άλλα οργανικά ή ανόργανα λιπάσματα που αναφέρονται στο παράρτημα ΙΙ μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο στο βαθμό που τα μέσα των στοιχείων α) και β) δεν μπορούν να καλύψουν τις θρεπτικές ανάγκες των φυτών της μειψισποράς ή της κατεργασίας του εδάφους.

Για την ενεργοποίηση των οργανικών λιπασμάτων (compost) μπορούν να χρησιμοποιούνται κατάλληλα παρασκευάσματα με βάση μικροοργα-

νισμούς ή φυτά.

Μπορούν επίσης να χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς που καλύπτει η παρούσα παράγραφος τα λεγόμενα "βιοδυναμικά παρασκευάσματα" από σκόνη πετρωμάτων, κοπριά αγροκτήματος ή με βάση τα φυτά.

3. Η καταπολέμηση των παρασίτων, των ασθενειών και των ζιζανίων πραγματοποιείται με την εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων:

- επιλογή των κατάλληλων ειδών και ποικιλιών,
- κατάλληλο πρόγραμμα μειψισποράς,
- μηχανικές μέθοδοι καλλιέργειας,
- προστασία των φυσικών εχθρών των παρασίτων με τη λήψη κατάλληλων μέτρων (π.χ. φράκτες από φυτά, φωλιές, διασπορά εχθρών),
- καταστροφή των ζιζανίων με φωτιά.

Τα προϊόντα του παραρτήματος ΙΙ μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνον σε περιπτώσεις που η καλλιέργεια κινδυνεύει άμεσα.

4. Η συλλογή εδωδίων φυτών και τμημάτων φυτών που φύονται σε φυσικές περιοχές, δάση και γεωργικές εκτάσεις θεωρείται ως μια βιολογική μέθοδος παραγωγής υπό τον όρο ότι:

- στις εν λόγω εκτάσεις δεν έχουν χρησιμοποιηθεί άλλα προϊόντα εκτός εκείνων που αναφέρονται στο παράρτημα ΙΙ, κατά τη διάρκεια περιόδου τριών ετών πριν από τη συλλογή,
- η συλλογή δεν επηρεάζει τη σταθερότητα του φυσικού περιβάλλοντος και τη διατήρηση των ειδών στην περιοχή συλλογής.

Ζώα και ζωικά προϊόντα

Μέχρις ότου εγκριθεί η πρόταση που αναφέρεται στο άρθρο 1 παράγραφος 2 και για την παρασκευή των συστατικών που αναφέρονται στο άρθρο 5 παράγραφος 3 στοιχείο α), τα ζώα πρέπει να εκτρέφονται σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς κανόνες ή, εάν δεν υπάρχουν τέτοιοι κανόνες, σύμφωνα με τη διεθνώς αναγνωρισμένη πρακτική βιολογικής κτηνοτροφίας.

Παράρτημα II

Α. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

(σύνθετα προϊόντα ή προϊόντα που περιέχουν αποκλειστικά τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον παρακάτω κατάλογο, σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος I σημείο 2)

• Κοπριά αγροτικών ζώων.

Προϊόν που συνίσταται αποκλειστικά από μείγματα περιττωμάτων ζώων και φυτικής ύλης (στρωμένη ζώων). Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

Ενδειξη ζωικών ειδών.

Προέλευση αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή κατά την έννοια του άρθρου 6 παράγραφος 5 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2328/91 του Συμβουλίου¹, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 3669/93¹.

• Αποξηραμένη κοπριά και αφυδατωμένη κοπριά πουλερικών.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

Ενδειξη ζωικών ειδών.

Προέλευση αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή κατά την έννοια του άρθρου 6 παράγραφος 5 κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2328/91.

• Κομποστοποιημένα ζωικά περιττώματα, συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποιημένης κοπριάς πουλερικών καθώς και της κομποστοποιημένης κοπριάς αγροτικών ζώων.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

Ενδειξη ζωικών ειδών.

Η προέλευση από βιομηχανοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.

• Υγρά απεκκρίματα ζώων (υγρή κόπρος, ούρα κ.λπ.).

Χρήση μετά από ελεγχόμενη ζύμωση ή και κατάλληλη αραίωση.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

Ενδειξη ζωικών ειδών.

Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.

• Τύρφη.

Χρήση που περιορίζεται στη φυτοκομία (κηπευτικά, ανθοκομία, δενδροκομία, φυτώρια).

• Υπολείμματα ραντιροκαλλιέργειας.

Η αρχική σύνθεση του υποστρώματος πρέπει να περιορίζεται σε προϊόντα που υπάρχουν στον παρόντα κατάλογο.

• Περιττώματα σκωλήκων (κομπόστα γαιοσκωλήκων) και εντόμων.

• Γκουανό.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

• Κομποστοποιημένα μείγματα υλικών φυτικής προέλευσης.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

• Προϊόντα και παραπροϊόντα ζωικής προέλευσης που αναφέρονται κατωτέρω:

Αιματάλευρο (ξηρό αίμα), Αλευρο οπλών, Αλευρο κεράτων, Οστεάλευρο ή αποζελατινοποιημένο οστεάλευρο, Ζωική τέφρα, Ιχθυάλευρο, Κρεατάλευρο, Αλευρο από φτερά, τρίχες και ξύσματα δέρματος, Υπολείμματα από μαλλί, τρίχες και γούνα ζώων, Γαλακτοκομικά προϊόντα.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

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

• Φύκη 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 δένδρων.

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

¹ ΕΕ αριθμ. L 218 της 6.8.1991 σ.1,

² ΕΕ αριθμ. L 338 της 31.12.1993 σ.26,

³ ΕΕ αριθμ. L 24 της 30.1.1976 σ.21,

⁴ ΕΕ αριθμ. L 111 της 22.4.1989 σ.34,

⁵ ΕΕ αριθμ. L 281 της 30.9.1989 σ.116.

• **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 Συμβουλίου³, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284/ΕΟΚ⁴.

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).

• **Σκωρίες αποφωσφατώσεως (σκωρίες του Θωμά).**
Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

• **Ακατέργαστα άλατα καλίου (π.χ. καϊνίτης, συλβενίτης κ.λπ.).**

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 Βρετανίας, φωσφορικό ασβέστιο κ.λπ.).

• **Θεικό μαγνήσιο (π.χ. κιζερίτης).**

Αποκλειστικά φυσικής προέλευσης.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

• **Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου.**

Διαφυλλικός ψεκασμός 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/ΕΟΚ⁵.

Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

• **Χλωριούχο νάτριο.**

Αποκλειστικά από ορυκτά άλατα.

Ανάγκη που αναγνωρίζει η ελέγχουσα αρχή

• **Σκόνη πετρωμάτων.**

Β. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Παρασκευάσματα με βάση πυρεθρίνες που εξαγονται από το *Chrysanthemum cinerariaefolium* και περιέχουν ενδεχομένως συνεργό ουσία.

Παρασκευάσματα από το *Derris elliptica*.

Παρασκευάσματα από το *Quassia amara*.

Παρασκευάσματα από το *Ryania speciosa*.

Πρόπολις.

Γη διατόμων.

Κόνις πετρωμάτων.

Παρασκευάσματα με βάση τη μεταλδεϋδη, που περιέχουν απωθητικό για τα ανώτερα ζωικά είδη και εφόσον χρησιμοποιούνται μέσα σε παγίδες.

Θείον.

Βορδιγάλιος πολτός.

Βουργούνδιος πολτός.

Πυριτικό νάτριο.

Διττανθρακικό νάτριο.

Καλιούχος σάπων (μαλακό σαπούνι).

Παρασκευάσματα Φερομονών.

Παρασκευάσματα του *Bacillus thuringiensis*.

Κοκκώδη παρασκευάσματα ιών.

Φυτικά και ζωικά έλαια.

Παραφινέλαιο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΚΑΘΕΣΤΩΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 8 ΚΑΙ 9

Α. Φυτά και φυτικά προϊόντα που έχουν παραχθεί σε αγροκτήματα ή έχουν συλλεχθεί

1. Η παραγωγή πρέπει να πραγματοποιείται σε μονάδα της οποίας τα αγροτεμάχια, οι χώροι παραγωγής και αποθήκευσης είναι σαφώς διαχωρισμένα από τα αντίστοιχα οποιαδήποτε άλλης μονάδας η οποία δεν τηρεί τους κανόνες παραγωγής του παρόντος κανονισμού. Μπορούν να αποτελούν τμήμα αυτής της μονάδας εργαστήρια μεταποίησης ή και συσκευασίας, εφόσον η μονάδα περιορίζεται στη μεταποίηση ή και στη συσκευασία της δικής της γεωργικής παραγωγής.

2. Κατά την έναρξη εφαρμογής του καθεστώτος ελέγχου, ο παραγωγός, ακόμα και εάν η δραστηριότητά του περιορίζεται στη συλλογή αυτοφυών φυτών, και ο οργανισμός ελέγχου, πρέπει να προβούν:

- σε πλήρη περιγραφή της μονάδας, με ένδειξη των χώρων αποθήκευσης και παραγωγής και των αγροτεμαχίων ή και των περιοχών συλλογής και, ενδεχομένως, των χώρων όπου πραγματοποιούνται ορισμένες εργασίες μεταποίησης ή και συσκευασίας.
- στον καθορισμό όλων των συγκεκριμένων μέτρων που πρέπει να ληφθούν από τον παραγωγό στο επίπεδο της μονάδας του, για να διασφαλιστεί η τήρηση των διατάξεων του παρόντος κανονισμού,
- και, στην περίπτωση συλλογής αυτοφυών φυτών, στην παροχή εγγυήσεων εκ μέρους του παραγωγού και όπου είναι αναγκαίο εκ μέρους τρίτων για τη διασφάλιση της τήρησης των διατάξεων του παραρτήματος 1 σημείο 4.

Η περιγραφή αυτή και τα εν λόγω μέτρα περιλαμβάνονται σε έκθεση ελέγχου, η οποία συνυπογράφεται από τον συγκεκριμένο παραγωγό.

Η έκθεση αναφέρει επίσης:

- την ημερομηνία της τελευταίας χρήσης, στα αγροτεμάχια ή και στις συγκεκριμένες περιοχές συλλογής, προϊόντων ασυμβίβαστων με τις διατάξεις του άρθρου 6 παράγραφος 1 στοιχείο β),
- τη δέσμευση που έχει αναλάβει ο παραγωγός να τηρεί, κατά τις εργασίες, τις διατάξεις των άρθρων 5 και 6 και να δέχεται, σε περίπτωση παράβασής τους, την εφαρμογή των μέτρων που προβλέπονται στο άρθρο 9 παράγραφος 9 και, ενδεχομένως, στο άρθρο 10 παράγραφος 3.

3. Κάθε έτος, εντός προθεσμίας που καθορίζει ο οργανισμός ελέγχου, ο παραγωγός πρέπει να γνωστοποιεί στον οργανισμό αυτό, το λεπτομερές πρό-

γραμμά του παραγωγής φυτικών προϊόντων ανά αγροτεμάχιο.

4. Πρέπει να τηρούνται λογιστικά βιβλία ή και να υπάρχουν αποδείξεις που να επιτρέπουν στον εν λόγω οργανισμό να ελέγχει την καταγωγή, τη φύση και τις ποσότητες όλων των πρώτων υλών που αγοράστηκαν, καθώς και τη χρήση τους. Εξάλλου, πρέπει να τηρούνται λογιστικά βιβλία ή να υπάρχουν αποδείξεις για τη φύση, τις ποσότητες και τους παραλήπτες όλων των πωληθέντων γεωργικών προϊόντων. Εφόσον αφορούν απευθείας πώληση στον τελικό καταναλωτή, οι ποσότητες αθροίζονται ανά ημέρα.

Όταν η ίδια μονάδα πραγματοποιεί τη μεταποίηση των γεωργικών προϊόντων της, η πληροφορία αυτή πρέπει να αναφέρεται στα λογιστικά βιβλία όπως προβλέπεται στο στοιχείο Β, σημείο 2, τρίτη περίπτωση, του παρόντος παραρτήματος.

5. Απαγορεύεται, εντός της μονάδας, η αποθήκευση πρώτων υλών άλλων από εκείνες των οποίων η χρησιμοποίηση συμβιβάζεται με τις διατάξεις του άρθρου 6 παράγραφος 1 στοιχείο β) και του άρθρου 7.

6. Εκτός από τις αιφνιδιαστικές επισκέψεις επιθεώρησης, ο οργανισμός ελέγχου πρέπει να πραγματοποιεί τουλάχιστον μια φορά το χρόνο, έναν πλήρη έλεγχο των εγκαταστάσεων της μονάδας. Μπορούν να διενεργούνται δειγματοληψίες για την ανίχνευση προϊόντων απαγορευμένων από τον παρόντα κανονισμό. Μια τέτοια δειγματοληψία όμως είναι υποχρεωτική όταν υπάρχουν υπόνοιες για χρησιμοποίηση απαγορευμένου προϊόντος. Μετά από κάθε επίσκεψη συντάσσεται έκθεση επιθεώρησης που συνυπογράφεται από τον υπεύθυνο της ελεγχθείσας μονάδας.

7. Για το σκοπό της επιθεώρησης, ο παραγωγός παρέχει στον οργανισμό ελέγχου πρόσβαση στους χώρους αποθήκευσης και παραγωγής και στα αγροτεμάχια καθώς και στα λογιστικά βιβλία και τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία. Παρέχει στον οργανισμό οποιαδήποτε πληροφορία κριθεί αναγκαία για την επιθεώρηση.

8.1. Τα προϊόντα που αναφέρονται στο άρθρο 1 δύναται να μεταφέρονται σε άλλες μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων χονδρικής και λιανικής πωλήσεως, μόνο σε κατάλληλες κλειστές

ες ή εμπορευματοκιβώτια ώστε να εμπο-
αντικατάσταση του περιεχομένου τους
ετικέτα στην οποία αναγράφονται, εκτός
νδείξεις που προβλέπονται από τη σχετική

μα και η διεύθυνση του υπευθύνου
ή παρασκευής του προϊόντος, ή όταν
άλλος πωλητής, δήλωση με την οποία
απαλαβής και η ελέγχουσα αρχή δύναται
ρίσουν με βεβαιότητα τον υπεύθυνο για
ωγή του προϊόντος.

ασία του προϊόντος που περιλαμβάνει
στη μέθοδο βιολογικής παραγωγής σύμ-
τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 5.

τοις οι συσκευασίες ή τα εμπορευματο-
ν απαιτείται να είναι κλειστά εφόσον:
ορά πραγματοποιείται μεταξύ ενός πα-
αι ενός άλλου εμπορευόμενου, οι οποίοι
ται στο σύστημα ελέγχου που αναφέρεται
9 και

ϊόντα συνοδεύονται από έγγραφο στο
ίνονται τα στοιχεία που απαιτούνται
ie την παράγραφο 1.

νας επιχειρηματίας εκμεταλλεύεται πε-
της μιας μονάδες παραγωγής στην ίδια
εντός της περιοχής μονάδες που παράγουν
εικά προϊόντα τα οποία δεν αναφέρονται
1 υπόκεινται επίσης στο καθεστώς ε-
ον αφορά το σημείο 2 πρώτο εδάφιο και
3, 4 και 5. Στις μονάδες αυτές, δεν
α παραχθούν φυτά της ίδιας ποικιλίας
ί που παράγονται στη μονάδα που ανα-
ο σημείο 1.

**μεταποίησης και συσκευασίας φυτικών προϊό-
ειδών διατροφής που περιέχουν κυρίως
ισιόντα**

ην έναρξη εφαρμογής του καθεστώτος
επιχειρηματίας και ο οργανισμός ελέγχου:
ουν σε πλήρη περιγραφή της μονάδας
ας τις εγκαταστάσεις που χρησιμο-
για τη μεταποίηση, τη συσκευασία και
κευση των γεωργικών προϊόντων πριν
ας εργασίες,

ουν όλα τα συγκεκριμένα μέτρα που
ληφθούν στο επίπεδο της μονάδας για
λίσθει ή τήρηση των διατάξεων του
κανονισμού.

ραφή αυτή και τα εν λόγω μέτρα πε-
ε έκθεση επιθεώρησης, που συνυπογρά-
τον υπεύθυνο της οικείας μονάδας.

ν, η έκθεση πρέπει να περιλαμβάνει τη
από τον επιχειρηματία να προβεί στις

ανάλογες εργασίες κατά τρόπο που να τηρούνται
οι διατάξεις του άρθρου 5 και να δέχεται, σε
περίπτωση παράβασης, την εφαρμογή των μέτρων
που προβλέπονται στο άρθρο 9 παράγραφος 9 και,
ενδεχομένως, στα άρθρο 10 παράγραφος 3.

2. Τηρούνται λογιστικά βιβλία που επιτρέπουν
στον οργανισμό ελέγχου να επαληθεύσει:

- την καταγωγή, τη φύση και τις ποσότητες των
γεωργικών προϊόντων που αναφέρονται στο άρθρο
1 και τα οποία έχει παραλάβει η μονάδα,
- τη φύση, τις ποσότητες και τους παραλήπτες
των προϊόντων που αναφέρονται στο άρθρο 1 και
τα οποία παραδόθηκαν από τη μονάδα,
- κάθε άλλη πληροφορία, όπως η καταγωγή, η
φύση και οι ποσότητες των συστατικών, πρόσθετων
και βελτιωτικών παρασκευής που παρέλαβε η μονάδα
καθώς και η σύνθεση των μεταποιημένων προϊόντων,
που απαιτούνται από τον οργανισμό ελέγχου, προ-
κειμένου να ελέγχει καταλλήλως τις εργασίες.

3. Όταν στη μονάδα μεταποιούνται, συσκευάζονται
ή αποθηκεύονται και προϊόντα μη προβλεπόμενα
στο άρθρο 1:

- η μονάδα πρέπει να διαθέτει χωριστούς χώρους
αποθήκευσης των προϊόντων που αναφέρονται στο
άρθρο 1, πριν και μετά τις εργασίες,
- οι εργασίες πρέπει να πραγματοποιούνται σε
πλήρη σειρά, διαχωριζόμενες στο χώρο ή το χρόνο
από ανάλογες εργασίες που αφορούν προϊόντα μη
προβλεπόμενα στο άρθρο 1,
- εάν οι εν λόγω εργασίες δεν πραγματοποιούνται
συχνά, πρέπει να προαναγγέλλονται εντός προθε-
σμίας οριζομένης σε συμφωνία με τον οργανισμό
ελέγχου,
- πρέπει να λαμβάνονται όλα με μέτρα για να
εξασφαλίζεται η αναγνώριση των παρτίδων και να
αποφεύγονται αναμειξεις με προϊόντα που δεν έχουν
παραχθεί σύμφωνα με τους κανόνες παραγωγής
του παρόντος κανονισμού.

4. Εκτός από τις αφηνιδιαστικές επιθεωρήσεις, ο
οργανισμός ελέγχου πρέπει να πραγματοποιεί του-
λάχιστον μία φορά το χρόνο έλεγχο των εγκατα-
στάσεων της μονάδας. Μπορούν να διενεργούνται
δειγματοληψίες για την ανίχνευση προϊόντων α-
παγορευμένων από τον παρόντα κανονισμό. Μια
τέτοια δειγματοληψία όμως είναι υποχρεωτική όταν
υπάρχουν υπόνοιες για χρησιμοποίηση απαγορευ-
μένου προϊόντος. Μετά από κάθε επίσκεψη συ-
ντάσσεται έκθεση επιθεώρησης, η οποία συνυπο-
γράφεται από τον υπεύθυνο της μονάδας που ε-
λέγχεται.

5. Για το σκοπό της επιθεώρησης, ο επιχειρηματίας
παρέχει στον οργανισμό ελέγχου δυνατότητα πρό-
σβασης στη μονάδα, στα λογιστικά βιβλία και στα

σχετικά αποδεικτικά στοιχεία. Παρέχει επίσης στον οργανισμό ελέγχου οποιαδήποτε πληροφορία είναι απαραίτητη για την επιθεώρηση.

6. Τα προϊόντα που αναφέρονται στο άρθρο 1 δύνανται να μεταφέρονται σε άλλες μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων χονδρικής και λιανικής πωλήσεως, μόνο σε κατάλληλες κλειστές συσκευασίες ή εμπορευματοκιβώτια ώστε να εμποδίζεται η αντικατάσταση του περιεχομένου τους και φέρουν ετικέτα στην οποία αναγράφονται, εκτός από άλλες ενδείξεις που προβλέπονται από τη σχετική νομοθεσία:

α) το όνομα και η διεύθυνση του υπευθύνου παραγωγής ή παρασκευής του προϊόντος, ή όταν αναφέρεται άλλος πωλητής, δήλωση με την οποία η μονάδα παραλαβής και η ελέγχουσα αρχή δύνανται να προσδιορίσουν με βεβαιότητα τον υπεύθυνο για την παρασκευή του προϊόντος.

β) η ονομασία του προϊόντος που περιλαμβάνει αναφορά στη μέθοδο βιολογικής παραγωγής, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 5.

Κατά την παραλαβή του προϊόντος που αναφέρεται στο άρθρο 1, ο επιχειρηματίας ελέγχει τη σφράγιση των συσκευασιών ή των εμπορευματοκιβωτίων, στις περιπτώσεις που απαιτείται, καθώς και τις ενδείξεις που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο στο σημείο Α 8.1 ή στο σημείο Γ 8. Το αποτέλεσμα της επαλήθευσης αυτής εγγράφεται με σαφήνεια στα λογιστικά βιβλία που αναφέρονται στο σημείο Β 2. Εφόσον κατά τον έλεγχο υπάρξει οποιαδήποτε αμφιβολία ότι το συγκεκριμένο προϊόν προέρχεται από έναν επιχειρηματία που υπόκειται στο σύστημα ελέγχου που προβλέπεται στο άρθρο 9, είναι δυνατόν να υποστεί μεταποίηση ή να συσκευαστεί αφού διαλυθούν οι εν λόγω αμφιβολίες, εκτός και εάν διατεθεί στην αγορά χωρίς την ένδειξη που αναφέρεται στη στήλη βιολογική μέθοδος παραγωγής.

Γ. Εισαγωγείς φυτικών προϊόντων και ειδών διατροφής, κυρίως αποτελούμενων από φυτικά προϊόντα, από τρίτες χώρες

1. Κατά την έναρξη εφαρμογής του καθεστώτος ελέγχου ο εισαγωγέας και η ελέγχουσα αρχή:

- Προβαίνουν σε πλήρη περιγραφή των εγκαταστάσεων του εισαγωγέα καθώς και των δραστηριοτήτων εισαγωγής τις οποίες ασκεί, αναφέροντας όσον το δυνατόν λεπτομερέστερα τους τόπους εισόδου των προϊόντων στην Κοινότητα και οποιεσδήποτε άλλες εγκαταστάσεις τις οποίες ο εισαγωγέας προτίθεται να χρησιμοποιήσει για την αποθεματοποίηση των εισαγομένων προϊόντων,

- καθορίζουν όλα τα συγκεκριμένα μέτρα που

πρέπει να ληφθούν από τον εισαγωγέα για να διασφαλιστεί η τήρηση των διατάξεων του παρόντος κανονισμού.

Η περιγραφή αυτή και τα εν λόγω μέτρα περιλαμβάνονται σε έκθεση ελέγχου, η οποία συνοπογράφεται από τον εισαγωγέα.

Η έκθεση θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει τη δέσμευση από τον εισαγωγέα:

- να προβεί στις εργασίες εισαγωγής κατά τρόπο που να τηρούνται οι διατάξεις του άρθρου 11 και να δέχεται, σε περίπτωση παράβασης, την εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στο άρθρο 9 παράγραφος 9,

- να εξασφαλίζει ότι οποιεσδήποτε εγκαταστάσεις αποθήκευσης τις οποίες θα χρησιμοποιήσει, διατίθενται για έλεγχο από την ελέγχουσα αρχή ή, εφόσον οι εν λόγω εγκαταστάσεις αποθήκευσης βρίσκονται σε ένα άλλο κράτος μέλος ή περιοχή, να διατίθενται για έλεγχο από μια ελέγχουσα αρχή που έχει εγκριθεί προς το σκοπό αυτό στο εν λόγω κράτος μέλος ή περιοχή.

2. Τα λογιστικά βιβλία πρέπει να τηρούνται έτσι ώστε να παρέχεται η δυνατότητα στην ελέγχουσα αρχή να προσδιορίζει για κάθε παρτίδα των προϊόντων που αναφέρονται στο άρθρο 1 και εισάγονται από μια τρίτη χώρα:

- την καταγωγή, τη φύση και τις ποσότητες της συγκεκριμένης παρτίδας, καθώς και όταν ζητηθεί από την ελέγχουσα αρχή, όλες οι λεπτομέρειες σχετικά με τις ρυθμίσεις μεταφοράς από τον εξαγωγέα στην τρίτη χώρα προς τις εγκαταστάσεις του εισαγωγέα ή τις αποθήκες.

- τη φύση, τις ποσότητες και τους παραλήπτες της συγκεκριμένης παρτίδας, καθώς και όταν ζητηθεί από την ελέγχουσα αρχή, όλες τις λεπτομέρειες σχετικά με τις ρυθμίσεις μεταφοράς από τις εγκαταστάσεις του εισαγωγέα ή τις αποθήκες προς τους παραλήπτες.

3. Ο εισαγωγέας ενημερώνει την ελέγχουσα αρχή σχετικά με κάθε εισαγόμενη παρτίδα στην Κοινότητα, παρέχοντας όλες τις λεπτομέρειες που ενδέχεται να απαιτήσει ο εν λόγω φορέας ή αρχή, όπως αντίγραφο του πιστοποιητικού ελέγχου για την εισαγωγή προϊόντων που έχουν παρασκευασθεί με βιολογικούς τρόπους παραγωγής. Εφόσον τα συγκεκριμένα προϊόντα κυκλοφορούν σε ένα άλλο κράτος μέλος ή περιοχή εκτός εκείνου στο οποίο η ελέγχουσα αρχή είναι συγκεκριμένη για τη διενέργεια ελέγχων, ο εν λόγω φορέας δύναται να διαβιβάζει τις πληροφορίες στην αρχή που έχει εγκριθεί για τη διενέργεια επιθεωρήσεων στο εν λόγω κράτος μέλος ή περιοχή, με σκοπό τον επί τόπου έλεγχο της εισαγόμενης παρτίδας.

4. Όταν τα εισαγόμενα προϊόντα που αναφέρονται

στο άρθρο 1 αποθηκεύονται σε αποθηκευτικούς χώρους σιτου και άλλα αγροτικά προϊόντα ή είδη διατροφής μεταποιούνται, τυποποιούνται ή αποθηκεύονται τότε:

- τα προϊόντα που αναφέρονται στο άρθρο 1 πρέπει να φυλάσσονται χωριστά από τα λοιπά γεωργικά προϊόντα ή και είδη διατροφής
- πρέπει να λαμβάνεται κάθε μέτρο για τη διασφάλιση της ταυτότητας των παρτίδων και την αποφυγή ανάμιξης με προϊόντα που δεν λαμβάνονται σύμφωνα με τους κανόνες που θεσπίζονται στον παρόντα κανονισμό

5. Εκτός από τις αιφνιδιαστικές επισκέψεις ελέγχου, η ελέγχουσα αρχή πρέπει να προβαίνει τουλάχιστον μία φορά το χρόνο, σε πλήρη επιτόπιο έλεγχο στις εγκαταστάσεις του εισαγωγέα και εφόσον παρίσταται ανάγκη, σε μια επιλογή άλλων εγκαταστάσεων αποθήκευσης τις οποίες χρησιμοποιεί ο εισαγωγέας.

Η ελέγχουσα αρχή ελέγχει τα λογιστικά βιβλία που αναφέρονται στο σημείο Γ 2 και τα πιστοποιητικά που αναφέρονται στο άρθρο 11 παράγραφος 1 στοιχείο β) και στην παράγραφο 3. Δύνανται να λαμβάνονται δείγματα για τον έλεγχο ουσιών που επιτρέπονται βάσει του παρόντος κανονισμού. Εντούτοις, όταν λόγω δειγμάτων πρέπει να λαμβάνονται στις περιπτώσεις που υπάρχουν υπόνοιες ότι έχουν χρησιμοποιηθεί μη επιτρεπόμενες ουσίες. Μετά από κάθε επίσκεψη, πρέπει να συντάσσεται έκθεση ελέγχου που συνοψογράφεται από τον αρμόδιο της μονάδας στην οποία διεξάγεται ο έλεγχος.

6. Για τη διενέργεια ελέγχων, ο εισαγωγέας πρέπει να παρέχει στην ελέγχουσα αρχή πρόσβαση στις εγκαταστάσεις του, καθώς και στα λογιστικά βιβλία και τα σχετικά συνοδευτικά έγγραφα, ιδίως σε όλα τα πιστοποιητικά εισαγωγής. Ο εισαγωγέας πρέπει να παρέχει στην ελέγχουσα αρχή όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τη διενέργεια του ελέγχου.

7. Τα προϊόντα που αναφέρονται στο άρθρο 1 εισάγονται από τρίτες χώρες σε κατάλληλη συσκευασία ή κλειστά εμπορευματοκιβώτια, κατά τρόπο που να αποφεύγεται η αντικατάσταση του περιεχομένου, ενώ από την ταυτότητα του εξαγωγέα

καθώς και από άλλα στοιχεία και αριθμούς πρέπει να είναι δυνατόν να εντοπίζεται η παρτίδα στο πιστοποιητικό ελέγχου.

Κατά την παραλαβή ενός προϊόντος που αναφέρεται στο άρθρο 1 και που εισάγεται από μια τρίτη χώρα, ο επιχειρηματίας ελέγχει τη σφράγιση της συσκευασίας ή του εμπορευματοκιβωτίου, καθώς και την αντιστοιχία της αναγνώρισης της παρτίδας με το πιστοποιητικό που αναφέρεται στο άρθρο 11 παράγραφος 1 στοιχείο β) ή με ανάλογο πιστοποιητικό που απαιτείται από τις αρχές βάσει ρυθμίσεων που έχουν θεσπιστεί δυνάμει του άρθρου 11 παράγραφος 6. Το αποτέλεσμα της εν λόγω επαλήθευσης αναγράφεται σαφώς στα λογιστικά βιβλία που αναφέρονται στο σημείο Γ 2.

Εφόσον από τον έλεγχο προκύπτουν αμφιβολίες ως προς την καταγωγή του προϊόντος από μια τρίτη χώρα, ή στην περίπτωση ενός εξαγωγέα σε μια τρίτη χώρα που δεν είναι αποδεκτή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11, το εν λόγω προϊόν δύναται να διατεθεί στην αγορά, ή για επεξεργασία ή για συσκευασία, μόνο αφού διαλυθούν οι αμφιβολίες αυτές, εκτός και εάν διατεθεί στην αγορά χωρίς ενδείξεις που αναφέρονται στη βιολογική μέθοδο παραγωγής.

8. Τα προϊόντα που αναφέρονται στο άρθρο 1 δύναται να μεταφέρονται σε άλλες μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων χονδρικής και λιανικής πώλησεως, μόνο σε κατάλληλες κλειστές συσκευασίες ή εμπορευματοκιβώτια ώστε να εμποδίζεται η αντικατάσταση του περιεχομένου τους και φέρουν ετικέτα στην οποία αναγράφονται, εκτός από άλλες ενδείξεις που προβλέπονται από τη σχετική νομοθεσία:

α) το όνομα και η διεύθυνση του υπευθύνου παραγωγής ή παρασκευής του προϊόντος, ή όταν αναφέρεται άλλος πωλητής, δήλωση με την οποία η μονάδα παραλαβής και η ελέγχουσα αρχή δύναται να προσδιορίσουν με βεβαιότητα τον υπεύθυνο για την παρασκευή του προϊόντος

β) η ονομασία του προϊόντος που περιλαμβάνει αναφορά στη μέθοδο βιολογικής παραγωγής σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 5.

Ο Κανονισμός περιλαμβάνει τρία ακόμα παραρτήματα τα οποία δεν παρατίθενται εδώ:

• **Παράρτημα IV:** Στοιχεία της γνωστοποίησης που προβλέπεται στο άρθρο 8, παράγραφος 1, στοιχείο α). Για την Ελλάδα ισχύουν τα υποδείγματα I, II και III της υπουργικής απόφασης 386890 (ΦΕΚ 578B 26/1994).

• **Παράρτημα V:** Ενδείξη πιστότητας στο σύστημα ελέγχου. Για την Ελλάδα έχει καθορισθεί η φράση

"Βιολογική Γεωργία - Σύστημα Ελέγχου ΕΟΚ".

• **Παράρτημα VI:** Τα επιτρεπόμενα πρόσθετα τροφίμων και οι βοηθητικές ουσίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την επεξεργασία, με βάση το άρθρο 5 του Κανονισμού. Το παράρτημα αυτό οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να βρουν στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ) αριθ. L 25 της 2.2.1993 σελ. 5-10 και τροποποιήσεις του στην ΕΕ αριθ. L 59 της 3.3.1994 σελ. 1-2.