

# ΑΛΕΞΑΝΔΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

«Βιολογική Καλλιέργεια της ελιάς στην Κύπρο»



ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΑΠΙΛΛΑΣ (109/08)

Επιβλέπων Καθηγητής : Γεώργιος Παλάτος, Καθηγητής Εφαρμογών

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2012

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**Βιολογική καλλιέργεια της Ελιάς στην Κύπρο**

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

**ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΑΠΙΛΛΑΣ (109/08)**

**Επιβλέπων καθηγητής:**  
Παλάτος Γεώργιος  
Καθηγητής Εφαρμογών

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον κ.Παλάτο Γεώργιο, επιβλέποντα καθηγητή μου, για τις πολύτιμες συμβουλές που μου προσέφερε κατά την συγγραφή της παρούσας πτυχιακής καθώς και την αμέριστη συμπαράσταση των φίλων μου για τις χρήσιμες πληροφορίες τους.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b><u>A. Περίληψη</u></b>	<b>7</b>
<b><u>B. Εισαγωγή</u></b>	<b>8</b>
<b><u>Γ. Γενικά Στοιχεία για την καλλιέργεια της ελιάς στην Κύπρο</u></b>	
Γ1. Ιστορική καλλιέργεια της ελιάς και η σημερινή της εξέλιξη	9
Γ2. Ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Κύπρο	
Γ.2.1 Κυπριακή λαδοελία	11
Γ.2.2 Ξένες ποικιλίες	12
Γ.3 Συστήματα φύτευσης στην Κύπρο	14
<b><u>Δ. Βασικές αρχές εφαρμογής της βιολογικής καλλιέργειας</u></b>	<b>15</b>
<b><u>Ε. Μετάβαση από την Συμβατική καλλιέργεια στη Βιολογική</u></b>	<b>15</b>
Ε.1 Προβλήματα που μπορεί να απασχολήσουν κάποιο νεοεισερχομένο στη βιολογική παραγωγής και αντιμετώπιση τους	17
<b><u>ΣΤ. Βιολογική καλλιέργεια της ελιάς</u></b>	<b>17</b>
ΣΤ.1 Επιλογή Τοποθεσίας – Εδάφους	18
ΣΤ.2 Εγκατάσταση βιολογικού ελαιώνα και καταλληλότερες ποικιλίες	19
<b><u>Ζ. Καλλιεργητικές φροντίδες</u></b>	
Ζ.1 Θρεπτικές ανάγκες και απαιτήσεις	20
Ζ.1.1 Μέθοδοι με τις οποίες ο παραγωγός μπορεί να υπολογίσει τις	21

απώλειες θρεπτικών.

Z.1.2 Η αναγκαιότητα των θρεπτικών στοιχείων στην ελαιοκαλλιέργεια	22
Z.2 Τρόποι Λίπανσης	23
Z.2.1 Χλωρή Λίπανση με ψυχανθούς	23
Z.2.2 Προσθήκη κομπόστας από οργανικά υλικά	24
Z.2.3 Κοπριά	25
Z.2.4 Φυσικά πετρώματα και ιχνοστοιχεία	26
Z.3 Άρδευση	26
Z.4 Κλάδεμα	27
Z.5 Διαχείριση αυτοφυούς βλάστησης – αγριόχορτων	29
Z.6 Φυτοπροστασία	30

## **H. Εχθροί – Έντομα και Ακάρεα και Βιολογική Αντιμετώπιση**

H.1 Δάκος	32
H.2 Πυρηνοτρήτης	34
H.3 Μαργαρόνια	35
H.4 Ρυγχίτης	35
H.5 Φλοιοτρίβης	36
H.6 Λεκάνιο	36
H.7 Βαμβακάδα	37

## **Θ. Μυκητολογικές – Προκαρνωτικές Ασθένειες και Βιολογική Αντιμετώπιση**

Θ.1 Βερτισίλλωσης	37
-------------------	----

Θ.2 Κυκλόνιο	39
Θ.3 Καπνιά	39
Θ.4 Σηψιρριζίες	40
Θ.5 Καρκίνωση ή Φυματίωση	41
<b><u>Ι. Συγκομιδή και έκθλιψη ελαιόκαρπου</u></b>	42
<b><u>Κ. Το νομικό πλαίσιο της Βιολογικής Καλλιέργειας στην Κύπρο</u></b>	43
<b><u>Λ. Συμπεράσματα και εισηγήσεις</u></b>	45
<b>Βιβλιογραφία</b>	47

## **A. Περίληψη**

Στη πτυχιακή μου εργασία που ακολουθεί, αρχικά παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία που αφορούν την καλλιέργεια του ελαιόδεντρου στην Κύπρο. Στη συνέχεια παρουσιάζονται γενικές βασικές αρχές για την ολοκληρωμένη βιολογική διαχείριση στην Ελαιοκαλλιέργεια. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο σχεδιασμό του βιολογικού ελαιώνα, στην λίπανση και στην καταπολέμηση των κυριότερων εχθρών και ασθενειών. Μετέπειτα παρουσιάζεται το νομικό πλαίσιο που διέπει τη βιολογική καλλιέργεια στην Κύπρο. Στο τέλος αναφέρονται τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξα από την εκπόνηση της μελέτης, καθώς επίσης και κάποιες δικές μου εισηγήσεις για την βελτίωση και την περαιτέρω ανάπτυξη της βιολογικής ελαιοκαλλιέργειας στο νησί μας. Με την κατάλληλη συνεργασία των αρμόδιων αρχών και την επαρκή κατάρτιση των παραγωγών μπορούν να επιτευχθούν κάλλιστα αποτελέσματα.

In my thesis work, originally presented the key elements relating to the cultivation of the olive tree. Then put up general principles for intergrated management in organic olive Cultivation. Particular emphasis is placed on the design of organic olive, lubrication and the fight of the main pests and diseases. After presented the legal framework that governs orgranic agricultural in Cyprus. At the end of the conclusions which I ended up by the preparation of the study, as well as some of my own suggestions for the improvement and further development of organic olive cultivation on the island. With proper cooperation between competent authorities and adequate training of producers can be achieved as well.

## **B. Εισαγωγή**

Η ελιά ανήκει στην οικογένεια Ελαιίδες Oleaceae και το επιστημονικό της όνομα είναι *Olea sativa euromediterranea*. Το γένος περιλαμβάνει περίπου 20 είδη με ευρεία εξάπλωση σε εύκρατες και τροπικές περιοχές. Το δέντρο της ελιάς είναι αειθαλές, και το σχήμα και το μέγεθος του είναι ανάλογο της ποικιλίας, της γονιμότητας του εδάφους, των καλλιεργητικών φροντίδων και των κλιματολογικών συνθηκών. Χαρακτηρίζεται αιωνόβιο δέντρο χάριν στην ανθεκτικότητα του στις αντίξοες συνθήκες και στην ιδιότητα της ανανέωσης του με το κλάδεμα. Καλλιεργείται κυρίως γύρω από την Λεκάνη της Μεσογείου.

Από ανέκαθεν η ελιά υπήρξε ένα "φυσικό δέντρο" με βαρυσήμαντη ιστορική, οικονομική και περιβαλλοντική σημασία. Πιθανολογείται ότι η προέλευση της είναι από την Ανατολική Μεσόγειο. Τόσο στην Κύπρο όσο και στην Ελλάδα είναι βαθιά ριζωμένο στις παραδοσιακές συνήθειες κάθε παραγωγού. Είναι κοινός αποδεκτός πως το ελαιόδεντρο συμβάλλει στην βιοποικιλότητα, στην προστασία του περιβάλλοντος και έχει εξέχουσα θέση στη μεσογειακή – υγιεινή διατροφή του σύγχρονου ανθρώπου.

Όπως στην Ελλάδα έτσι και στην Κύπρο παράγεται εξαιρετικής ποιότητας ελαιόλαδο. Αλλά λόγω της μειωμένης έκτασης του νησιού μετά την τούρκικη εισβολή, καλύπτει μόνο τις εγχώριες ανάγκες και δεν έχουν αναπτυχθεί οι εξαγωγές σε άλλες χώρες.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης της βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς στην Κύπρο. Η βιολογική ελαιοκομία στο νησί μας, είναι μια νέα μορφή γεωργίας, που επιδιώκει να εξασφαλίσει την παραγωγικότητα με το μικρότερο δυνατό κόστος και με το μεγαλύτερο σεβασμό στο περιβάλλον. Βασίζεται σε ήπια μέσα και φιλικές πρακτικές προς το περιβάλλον. Μέσω αυτής επιτυγχάνεται η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, η προστασία της υγείας των αγροτών και των καταναλωτών ελαιολάδου και βρώσιμων ελιών, η διατήρηση της βιοποικιλότητας και της γονιμότητας του εδάφους. Η βιολογική καλλιέργεια στην Κύπρο άρχισε να εφαρμόζεται δειλά γύρω στο 2000 και έχει αναπτυχθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια. Παρόλα αυτά βρίσκεται ακόμα σε εμβρυακό στάδιο.



## **Γ. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

### ***Γ.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ ΚΑΙ Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗ***

Ο αρχαιολόγος Δρ Χατζησάββας αναφέρει ότι το ελαιόλαδο το χρησιμοποιούσαν οι κάτοικοι της Κύπρου από την Νεολιθική εποχή στη διατροφή τους, στις θρησκευτικές τελετές, για φωτισμό, και για θεραπευτικούς σκοπούς. Για τους Κύπριους η ελιά αποτελούσε ένα μακρόβιο ξερικό δέντρο που τους πρόσφερε πολύτιμους καρπούς. Στο νησί υπάρχουν πολλά αιωνόβια δέντρα ελιάς μεγάλων διαστάσεων και ηλικίας όπως ελιά στον Ξυλιάτο με περιφέρεια κορμού 12, 80 μέτρα και ηλικία 800 χρόνων, η ελιά των Αγγλισίδων με περιφέρεια κορμού 10, 35 μέτρα και ηλικία 800 χρόνων, η ελιά στην Αυδήμου με ηλικία 700 χρόνων και άλλα. Αυτά τα είδη έχουν κηρυχτεί προστατευόμενα σύμφωνα με τον «Περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμο, Διάταγμα Προστασίας Δέντρων». Απόδειξη ότι το ελαιόδεντρο είναι συνυφασμένο με την ιστορία του νησιού αποτελεί η απεικόνιση των κλαδιών του στην Κυπριακή σημαία.

Παρόλα αυτά μέχρι το 1930 η καλλιέργεια της ελιάς στην Κύπρο βρισκόταν σε έκτακτη και πρόχειρη βάση. Κατά την περίοδο 1930-1990 έγιναν κάποιες περιορισμένες προσπάθειες στον ιδιωτικό τομέα για επέκταση και ανάπτυξη της ελαιοκαλλιέργειας.

Πιο εντατικές προσπάθειες έγιναν κυρίως μετά το 1974 με έμφαση το 1990-2000. Στην τελευταία χρονική περίοδο προστέθηκαν αρκετές νέες φυτείες σε νέα και συστηματική βάση. Σήμερα το ελαιόδεντρο αποτελεί για την Κύπρο διαδεδομένο μη δασικό δέντρο και καλλιεργείται σε υψόμετρο μέχρι 700 μέτρα. Για το έτος 2012 έχει ανακηρυχτεί δέντρο της χρονιάς. Παρακάτω παρατίθενται τα επίσημα στοιχεία του Κλάδου Οπωροκηπευτικών που αποτελεί Τμήμα του Υπουργείου Γεωργίας της Κύπρου. Ο συγκεκριμένος κλάδος διατηρεί μητρώο των Κύπριων Ελαιοκαλλιεργητών με τα ακόλουθα στοιχεία:

<b>Αρδευόμενα δέντρα</b>	1.665.780 Ποσοστό :62%
<b>Ξερικά δέντρα</b>	1.020.994 Ποσοστό:38%
<b>Σύνολο ελαιόδεντρων</b>	2.686.774
<b>Έκταση</b>	13.500 εκτάρια

### **Πίνακας 1: Συνολική ποσότητα ελαιόδεντρο στην Κύπρο**

Σύμφωνα με τον πιο πάνω πίνακα συνολικά η Κύπρος διαθέτει 2.686.774 ελαιόδεντρα που καταλαμβάνουν την έκταση των 13.500 εκταρίων. Από αυτά το 62% καλλιεργείται συστηματικά ενώ το 38% όχι. Το 38% είτε ενυπάρχει στη φύση είτε αξιοποιείται αλλά όχι σε συστηματική και επαγγελματική βάση.

Από στατιστικά δεδομένα προέκυψε ότι από την καλλιέργεια της ελιάς στην Κύπρο απασχολούνται 30.000 οικογένειες. Πιο κάτω παρατίθεται η γεωγραφική κατανομή του Ελαιόδεντρου στη χώρα μας:

<b>Επαρχία</b>	<b>Αριθμός δέντρων</b>	<b>Ποσοστό</b>
<b>1. Λευκωσία</b>	706.623	26.3%
<b>2. Λάρνακα</b>	650.199	24.2%
<b>3. Λεμεσός</b>	411.076	15.3%
<b>4. Πάφος</b>	510.487	19.0%
<b>5. Πιτσιλία (μέχρι 700 μ.)</b>	198.821	7.4%
<b>6.Ελεύθερη Αμμόχωστος</b>	209.568	7.8%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	2.686.774	100%

### **Πίνακας 2: Δημογραφικά στοιχεία για την καλλιέργεια της ελιάς.**

Μετά από την νομική κατοχύρωση της βιολογικής καλλιέργειας με την ψήφιση του νόμου «Περί βιολογικής Καλλιέργειας» το 2001 (θα αναφερθεί εκτενώς στη συνέχεια) και την προώθηση κάποιων μέτρων για ανάπτυξη της, από το 2007 παρουσιάζεται συνεχόμενη αύξηση των βιολογικών ελαιοκαλλιεργητών. Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει την αύξηση τους από το 2007-2011.

Έτος	Αριθμός βιολογικών καλλιεργητών
2007	393
2008	476
2009	565
2010	573
2011	635
Συνολικός αριθμός	2642

**Πίνακας 3: Οι βιολογικοί καλλιεργητές ελιάς στην Κύπρο.**

## *Γ2. Ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Κύπρο*

**Γ.2.1 Κυπριακή Λαδοελία:** Ανήκει στις μεσοκάρπιες ποικιλίες και είναι η κύρια ποικιλία που καλλιεργείται στις διάφορες περιοχές της Κύπρου. Είναι δέντρο μεγάλης αποδοτικότητας και προσαρμοσμένο στις ξηροθερμικές συνθήκες που επικρατούν στην Κύπρο. Αντέχει στην ξηρασία και ευδοκιμεί σε διάφορους τύπους εδαφών. Υπάρχουν σκόρπια δέντρα αυτής της ποικιλίας αλλά και συστηματικές φυτείες που είναι μεν ξερικές αλλά αρδεύονται με την παρουσία διαθέσιμου νερού.

Είναι δέντρο πλαγιόκλαδο, μετρίου ύψους, σφαιρικού σχήματος και με διάμετρο 6-8 μέτρα. Παρουσιάζει ανθόρροια, αλλά καρποδένει καλά. Ο καρπός της είναι μεν μετρίου μεγέθους αλλά έχει διπλή χρήση. Αξιοποιείται σαν εδώδιμη πράσινη και μαύρη ελιά και σαν λαδοελία (περιεκτικότητα 20 - 27% ) . Η κυπριακή

λαδοελία δίνει λάδι με ξεχωριστό άρωμα και γι' αυτό κατατάσσεται στις καλύτερες αρωματικές ποικιλίες του κόσμου.

Σύμφωνα με την έρευνα του Γρηγορίου Γ. (2006) στην Κύπρο υπάρχουν 31 κλώνοι αυτής της ποικιλίας. Πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή οι κλώνοι πήραν το όνομα της περιοχής που καλλιεργούνται. Γνωστότεροι είναι οι κλώνοι: Φλάσου, Λιθορόντα, Κιτίου και Κάτω Δρυ.

**Γ.2.2 Ξένες Ποικιλίες:** Λόγω της απουσίας του εγχώριου υλικού από το 1971 εισήχθηκαν στην Κύπρο από το εξωτερικό οι ακόλουθες ποικιλίες: Κορωνέικη, Αμφίσσης (ή Βολιώτικη), Καλαμών, Μανζανίλο, και Πικουάλ . Αυτές οι ποικιλίες πλεονεκτούν σε ποσότητα και ποιότητα από την Κυπριακή Λαδοελία αλλά έχουν αυξημένες απαιτήσεις άρδευσης.

Η Κορωνέικη (Λιανοελία) είναι ελληνική ποικιλία και εισήχθηκε στην Κύπρο γύρω στο 1977. Ανήκει στις μικρόκαρπες ποικιλίες και καλλιεργείται για το λάδι της που είναι λεπτό, με καλή γεύση, άρωμα και χαμηλή οξύτητα. Έχει αντοχές στην ξηρασία και στου δυνατούς ανέμους. Όμως οι ψυχροί και δυνατοί βοριάδες μπορεί να της προξενήσουν ζημιές. Ανθίζει το τελευταίο δεκαήμερο του Απριλίου και έχει άφθονη ανθοφορία. Είναι παραγωγικό δέντρο. Η καρποφορία του είναι σταθερή και παρουσιάζει υπερπαραγωγικότητα την δεύτερη χρονιά. Με λίγη περιποίηση και κλάδεμα επιτυγχάνεται η καλή καρποφορία για κάθε χρονιά. Θεωρείται η καλύτερη ποικιλία για την παραγωγή ελαιολάδου.

Η ποικιλία Αμφίσσης ή Βολιώτικη (κονσερβολιά) εισήχθη στην Κύπρο από την ελληνική περιοχή Πηλίου – Βόλου, και την πόλη Άμφισσα. Είναι η πιο μεγαλόκαρπη επιτραπέζια ελληνική ποικιλία. Είναι δέντρο με ύψος 6-10 μέτρα και διάμετρο κόμης 5-8 μέτρων. Ανήκει στην κατηγορία των ορθόκλαδων δέντρων και με το κλάδεμα επιτυγχάνεται η κατεύθυνσης της προς τα πάνω. Θεωρείται αρκετά ζωνρή και ικανοποιητική ποικιλία. Σε γόνιμα αρδευόμενα εδάφη με δεδομένη την καλή αποστράγγιση ξεπερνά τα εκατό κιλά καρπού ανά δέντρο ηλικίας 12 χρονών και πάνω. Ευδοκίμει στα ορεινά (υψόμετρο μέχρι τα 600 μέτρα) και στα πεδινά. Η καλλιέργεια της στα ορεινά οφείλεται στην ιδιότητα της ανθεκτικότητας της στις

αντίξοες συνθήκες. Χαρακτηρίζεται ως η καλύτερη ποικιλία για την Παρασκευή βρώσιμων ελιών διαφόρων τύπων.

Μια άλλη διαδεδομένη ποικιλία βρώσιμων ελιών στην Κύπρο είναι η ελληνική ποικιλία Καλαμών ή Καλαματιανή. Η ποικιλία αυτή προήλθε από την ελληνική ποικιλία που καλλιεργείται στην πόλη της Καλαμάτας. Ανήκει στις μεσοκάρπιες ελληνικές ποικιλίες. Σαν δέντρο αναπτύσσει ζωηρή βλάστηση και έχει μέτριο ύψος. Επιπλέον η περιεκτικότητα της σε λάδι είναι 17 -19 % και είναι άριστης ποιότητας. Σε γενικές γραμμές είναι εκλεκτή, ανθεκτική και παραγωγική ποικιλία. Η καλλιέργεια της πραγματοποιείται στα πεδινά και στα ημιορεινά ( σε υψόμετρο μέχρι 600 μέτρα). Στις χρονιές που αναμένεται μεγάλη παραγωγή συστήνεται άρδευση μέχρι την έναρξη της ωρίμανσης του καρπού. Για να αποφεύγεται η υπερπαραγωγή και το μικρό μέγεθος του καρπού χρειάζεται αυστηρό κλάδεμα στις χρονιές μεγάλης παραγωγής. Οι παραγωγοί πρέπει να γνωρίζουν ότι παρουσιάζει ευαισθησία στις χαμηλές θερμοκρασίες και στο Κυκλοκόνιο.

Εκτός από της ποικιλίες που προήλθαν από την Ελλάδα, στην Κύπρο συναντάμε και μια ισπανική ποικιλία την Μαντζανίλο. Ανήκει κι αυτή στις μεσοκάρπιες, επιτραπέζιες ποικιλίες. Στη χώρα μας άρχισε να καλλιεργείται συστηματικά τα τελευταία χρόνια. Το δέντρο παρουσιάζει ζωηρή βλάστηση και μέτριο ύψος (8-10 μέτρα). Είναι δέντρο ορθόκλαδο με όρθιους βραχίονες και οριζόντιους δευτερεύοντες κλώνους. Είναι ποικιλία πολλαπλής χρήσης. Ο καρπός της Μαντζανίλο έχει περιεκτικότητα λαδιού γύρω στο 18 %. Και χρησιμοποιείται για κονσερβοποίηση και λάδι. Επίσης είναι αρκετά παραγωγική ποικιλία. Τα δέντρα ηλικίας 12 ετών και άνω έχουν μέση ετήσια παραγωγικότητα πέραν των 60 κιλών.

Η Πικουάλ είναι και αυτή ισπανική ποικιλία. Η καλλιέργεια της στην Κύπρο άρχισε συστηματικά από το 1985. Η ποικιλία Πικουάλ είναι μεσόκαρπη και μεσοπρώμη. Το δέντρο είναι ορθόκλαδο μετρίου ύψους. Και αυτή είναι μια αρκετά παραγωγική ποικιλία με ετήσια παραγωγή που ξεπερνά το 80 κιλά καρπού ετησίως σε δέντρα ηλικίας δώδεκα χρονών και πάνω. Είναι μεν ελαιοποιήσιμη ποικιλία αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν επιτραπέζια πράσινη ή μαύρη. Αυτή η ποικιλία ξεχωρίζει από τις υπόλοιπες, γιατί λόγω του πυκνού της φυλλώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ανεμοθραύστης.

### **Γ.3 Συστήματα Φύτευσης στην Κύπρο**

Παλαιότερα στην Κύπρο η ελιά φυτευόταν σαν ξερικό δέντρο, σε ακανόνιστα σχήματα, ανάμεσα σε άλλα δέντρα. Στους πιο οργανωμένους ελαιώνες τα δέντρα φυτεύονταν σε μεγάλες αποστάσεις 10-12 μέτρα. Έτσι υπήρχαν πολύ μεγάλα δέντρα και λίγα ανά εκτάριο. Σήμερα τα πράγματα έχουν βελτιωθεί κατά πολύ. Οι νεοσύστατοι ελαιώνες φυτεύονται πιο συστηματικά. Τα πιο συνηθισμένα συστήματα φύτευσης στην Κύπρο είναι το τετράγωνο, το παραλληλόγραμμο και οι ισοϋψείς γραμμές.

Το τετράγωνο σύστημα είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα και εφαρμόζεται με επιτυχία. Οι αποστάσεις είναι ανάλογες με την γονιμότητα του εδάφους και το διαθέσιμο νερό άρδευσης. Στα εδάφη που πληρούν τις πιο πάνω προδιαγραφές οι καλύτερες αποστάσεις είναι 7 x 7 μέτρα ενώ σε εδάφη με μέτρια γονιμότητα 6 x 6 μέτρα.

Στο παραλληλόγραμμο σύστημα οι αποστάσεις είναι 7 μέτρα μεταξύ των γραμμών. Οι αποστάσεις μεταξύ των δέντρων της ίδιας γραμμής είναι 5,5 ή 6 μέτρων.

Το ισοϋψείς σύστημα χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου το έδαφος δεν επιτρέπει την εφαρμογή κάποιου από τα πιο πάνω συστήματα. Σε αυτή την περίπτωση η φύτευση είναι ανάλογη με τις ισοϋψείς του εδάφους και δεν επηρεάζει αν η απόσταση μεταξύ των γραμμών διατηρείται σταθερή ή όχι. Αυτό το σύστημα εφαρμόζεται κυρίως σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές λόγω της ιδιομορφίας της κλίσης τους.



Εικόνα 1 : Τετράγωνο σύστημα φύτευσης

## **Δ. Βασικές Αρχές Εφαρμογής της Βιολογικής καλλιέργειας**

Για την επιτυχημένη εφαρμογή της βιολογικής καλλιέργειας βασική προϋπόθεση είναι η ευαισθητοποίηση τόσο των παραγωγών όσο και των καταναλωτών για την προστασία του περιβάλλοντος. Η προηγούμενη σχέση «λεηλασίας» που είχε ο γεωργός με το περιβάλλον μετατρέπεται σε νέα σχέση «συνεργασίας». Οι κυριότεροι στόχοι της Βιολογική Γεωργίας σύμφωνα με τη Διεθνή Οργάνωση των Κινημάτων Οργανικής Γεωργίας (IFOAM – International Federation of Organic Agricultural Movements) είναι οι ακόλουθοι:

- Εξασφάλιση ικανοποιητικών αποδόσεων και αξιοπρεπούς εισοδήματος.
- Διατήρηση και αύξηση της γονιμότητας του εδάφους.
- Αποφυγή της ρύπανσης και μόλυνσης του περιβάλλοντος.
- Ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων νερού και εδάφους.
- Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.
- Βελτίωση των συνθηκών ζωής.

Η Βιολογική Γεωργία βασίζεται σε καινούρια τεχνογνωσία η οποία έχει προκύψει μετά από ερευνητικές εργασίες και από μελέτη των προβλημάτων της συμβατικής γεωργίας. Για την επίτευξη των πιο πάνω στόχων είναι αναγκαίες σημαντικές τροποποιήσεις σε θέματα καλλιεργητικών πρακτικών, σε μεθόδους φυτοπροστασίας, και σε θέματα βελτίωσης των συνθηκών θρέψης των φυτών. Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές αρχές για την επιτυχημένη Βιολογική καλλιέργεια της Ελιάς.

## **Ε. Μετάβαση από την Συμβατική καλλιέργεια στη Βιολογική**

Πριν να προχωρήσει ο παραγωγός στην εγκατάσταση του Βιολογικού Ελαιώνα πρέπει προηγουμένως να εξετάσει κάποιες παραμέτρους. Δημιουργείται ένα σχέδιο – πλάνο το οποίο περιλαμβάνει όλα τα προληπτικά και διορθωτικά μέτρα, ώστε το χωράφι να αποκτήσει σταδιακά γόνιμο και ζωντανό έδαφος χωρίς διαταραχές στην οικολογική ισορροπία. Από το έδαφος πρέπει να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα χημικών/συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Ο χρόνος μετάβασης είναι ανάλογος με το σύστημα εκμετάλλευσης που εφαρμοζόταν κατά την

περίοδο της συμβατικής γεωργίας. Όσο εντατικότερο ήταν το σύστημα τόσο περισσότερος χρόνος απαιτείται.

Ο Χ. Φωτόπουλος (2010) αναφέρει πως για έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό πρέπει να ληφθούν υπόψη και να αξιολογηθούν τα πιο κάτω:

- Οι ποικιλίες και τα πιθανά ιδιαίτερα προβλήματα που μπορεί αυτές να παρουσιάζουν σε συγκεκριμένα παράσιτα της περιοχής.
- Ο τύπος, οι ποσότητες και η εποχή εφαρμογής υλικών θρέψης/λίπανσης και φυτοπροστασίας τα τελευταία πέντε έτη.
- Το είδος και ο πληθυσμός της αυτοφυούς βλάστησης.
- Η διεύθυνση και η ένταση των επικρατούντων ανέμων και τα επίπεδα της ατμοσφαιρικής υγρασίας.
- Οι αποστάσεις και τα μοντέλα φύτευσης των ελαιόδεντρων και οι δυνατότητες ικανοποιητικού αερισμού και έκθεσης του φυλλώματος και των καρπών στην ηλιακή ακτινοβολία.
- Η ετήσια βροχόπτωση και η κατανομή της ανά μήνα, οι μέσες μηνιαίες και ετήσιες ανώτερες και κατώτερες θερμοκρασίες, η εμφάνιση παγετού την Άνοιξη.
- Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του εδάφους, τα επίπεδα της οργανικής ουσίας, η αλατότητα, η αντίδραση του pH, η κλίση / γονιμότητα του εδάφους, τα επίπεδα των θρεπτικών στοιχείων στο εδαφικό διάλυμα και στους φυτικούς ιστούς.
- Η παρουσία ενδημικών εχθρών και ασθενειών στην ευρύτερη περιοχή.
- Η απόσταση από πιθανές αγορές και οι πιθανές διέξοδοι των τελικών προϊόντων.

Αφού μελετηθούν και συνεκτιμηθούν τα πιο πάνω ο παραγωγός αποφασίζει αν στο συγκεκριμένο αγροτεμάχιο είναι δυνατό να βιοκαλλιεργηθεί και ποια μέτρα πρέπει να λάβει ο ίδιος για να μειωθεί στο ελάχιστο ο χρόνος μετάβασης. Επιπρόσθετα δίνεται η δυνατότητα στον παραγωγό για παράλληλη παραγωγή βιολογικής και συμβατικής καλλιέργειας (σε ίδιες ποικιλίες που δεν μπορούν να διακριθούν) με προθεσμία πέντε χρόνων και κάτω από προϋποθέσεις.



### **E.1 Προβλήματα που μπορεί να απασχολήσουν κάποιο νεοεισερχόμενο στη βιολογική παραγωγή και τρόπος αντιμετώπισής τους:**

Αν το αγροτεμάχιο συνορεύει ή γειτνιάζει με καλλιέργειες στις οποίες εφαρμόζεται εντατική χημική γεωργία, θα πρέπει να κατασκευαστούν φυτοφράχτες ή να εξεταστεί το ενδεχόμενο αποκλεισμού των πιθανών πηγών μόλυνσης από τις χημικές εισροές των γειτόνων. Οι φυτοφράχτες χρησιμεύουν και στην προστασία από τους ανέμους.

Στα αγροτεμάχια με κακό αερισμό όπου υπάρχει εγκλωβισμός των αέριων μαζών και ψηλά ποσοστά ατμοσφαιρικής υγρασίας πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα πρόσληψης για την εμφάνιση των εχθρών και ασθενειών. Αν δεν ληφθούν αυτά τα μέτρα σε περίπτωση μόλυνσης το κόστος αντιμετώπισης θα είναι ιδιαίτερα αυξημένο.

Αν υπάρχουν αρδευόμενα ελαιόδεντρα τα οποία έχουν υποστεί πολύ εντατική χρήση χημικών εισροών θα ήταν χρήσιμο να προηγηθεί μια προπαρασκευαστική περίοδος ενός έτους, πριν να ενταχθεί η εκμετάλλευση στο σύστημα ελέγχου. Αυτή την περίοδο θα εφαρμοστούν οι κατάλληλες βιολογικές πρακτικές, εισροές θρέψης και φυτοπροστασίας. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στο καλλιεργητή να διαπιστώσει κατά πόσο είναι δυνατή η εφαρμογή της βιοκαλλιέργεια στο υφιστάμενο αγροτεμάχιο.

Ο παραγωγός μπορεί να διαθέσει τα προϊόντα του στην αγορά ως «προϊόντα βιολογικής γεωργίας σε μεταβατικό στάδιο» μετά από το πρώτο δωδεκάμηνο της ένταξης του στο σύστημα ελέγχου. Όταν συμπληρωθούν 36 μήνες, το ελαιόλαδο και οι ελιές μπορούν να πωληθούν πλέον ως «προϊόντα βιολογικής γεωργίας».

### **ΣΤ. Βιολογική Καλλιέργεια της Ελιάς**

Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς έχει ως βασικές αρχές τις μεθόδους: αναζωογόνησης του εδάφους του ελαιώνα, την ανακύκλωση των υποπροϊόντων και των άλλων οργανικών υλικών, καθώς και την αναπαραγωγή και προστασία του περιβάλλοντος. Αποβλέπει στην παραγωγή άριστης ποιότητας ελαιολάδου χωρίς υπολείμματα αγροχημικών και στο περιορισμό της μόλυνσης του εδάφους, του νερού και του αέρα. Όπως όλες οι βιολογικές καλλιέργειες, έτσι κι αυτή συμβάλλει ενεργά

στη διατήρηση της ποικιλότητας πολύτιμων φυτών, ζώων και γενετικού υλικού. Πρέπει να αναφέρω ότι αυτό το είδος καλλιέργειας είναι νεοσύστατο στην Κύπρο, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και μεγάλες προοπτικές. Παρακάτω γίνεται μια προσπάθεια παράθεσης των παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την δημιουργία ενός βιολογικού ελαιώνα, και στοιχεία που αφορούν τις καλλιεργητικές φροντίδες, την άρδευση, το κλάδεμα την αντιμετώπιση των εχθρών και την συγκομιδή, έκθλιψη, και τυποποίηση του ελαιόκαρπου.

### ***ΣΤ.1 Επιλογή τοποθεσίας - εδάφους***

Για την δημιουργία ενός επιτυχημένου του βιολογικού ελαιώνα πρέπει να μελετηθούν και να συνεκτιμηθούν οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχή. Οι περιοχές με περιορισμένη ηλιοφάνεια, με μακρές περιόδους σκίασης, και ευαισθησία στους παγετούς πρέπει να αποφεύγονται. Για το λόγο αυτό πριν οριστεί ο χρόνος καλλιέργειας πρέπει να ληφθούν υπόψη οι κατάλληλες θερμοκρασίες που δεν θα ευνοούν την ανάπτυξη ασθενειών και εχθρών αλλά την ανάπτυξη των φυτών. Επιπρόσθετα πρέπει να μην επιλέγονται τοποθεσίες παραθαλάσσιες, δροσερές με υψηλή υγρασία τους καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες. Αυτές οι περιοχές ευνοούν κατά πολύ την προσβολή των ελαιόδεντρων από το Δάκο.

Μια βασική αρχή είναι η αποφυγή της επαφής της βιολογικής καλλιέργειας με άλλους συμβατικούς ελαιώνες όπως προαναφέρθηκε. Σε επικλινές έδαφος, ειδικά στις περιοχές της Πιτσιλιάς που το υψόμετρο είναι μεγάλο, πρέπει να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα για να μην μεταφέρονται νερά της βροχής από συμβατικούς ελαιώνες ή άλλες συμβατικές καλλιέργειες στο βιολογικό ελαιώνα. Σ' αυτά τα εδάφη πρέπει να κατασκευάζονται αναβαθμίδες ή να επιδιορθώνονται οι υφιστάμενες που υπάρχουν.

Ως γνωστό ο παράγοντας έδαφος είναι καταλυτικός για την ανάπτυξη όλων των φυτών. Πριν τη φύτευση των ελαιόδεντρων πρέπει να πραγματοποιείται ανάλυση του εδάφους και να καταστρώνεται σε συνεργασία με το γεωπόνο σχέδιο θρέψης – λίπανσης για τη διόρθωση των φυσικών, χημικών και βιολογικών ιδιοτήτων του εδάφους π.χ αλατότητα, pH, επίπεδα οργανικής ουσίας κ.α. Η φωσφορούχος και η καλλιούχος λίπανσης πραγματοποιείται με βαθιά ενσωμάτωση πριν την φύτευση. Αν στο έδαφος που θα επιλεγεί έχουν εκχερσωθεί προηγουμένως άλλα δέντρα προτείνεται για 1-2 χρόνια η καλλιέργεια του τεμαχίου με ετήσια φυτά, σιτηρά και

ψυχανθή για να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα του ριζικού συστήματος της προηγούμενης καλλιέργειας.

Ο κάθε βιοκαλλιεργητής επιβάλλεται να κάνει τις αναγκαίες μετατροπές για να βελτιώσει τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους και να πετύχει την κανονική θρέψη και την άριστη ανάπτυξη των δέντρων. Το έδαφος παραμένει ένας συνεχής ζωντανός οργανισμός με πληθώρα βιολογικών διεργασιών που τρέφουν τα ελαιόδεντρα. Η δομή και η υφή του εδάφους έχουν άμεση επίδραση στην ικανότητα συγκράτησης του νερού, στον αερισμό του εδάφους και επιδρούν στην ανάπτυξη των ριζών και των μικροοργανισμών του εδάφους. Αργότερα αυτοί οι οργανισμοί θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων και της οργανικής ουσίας του εδάφους.

Τα βαρετά εδάφη με λιγοστή οργανική ουσία πρέπει να αποφεύγονται γιατί δεν ευνοούν την ικανοποιητική ανάπτυξη και απόδοση των ελαιόδεντρων. Λόγω του ότι τα βαρετά και συνεκτικά εδάφη συγκρατούν μεγάλες ποσότητες υγρασίας προκαλούνται σηψιρίζεις στα ελαιόδεντρα και παρεμποδίζεται η πρόσληψη των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών. Τέτοια εδάφη στην Κύπρο συναντούμε στην Επαρχία της Λευκωσίας (χωριά Δάλι, Λύμπια, Πέρα χωριό, Αλάμπρα) Λάρνακας (χωριά Χοιροκίτια, Αγκλεισίδες, Καλό χωριό, Κλαυδιά και Κοφίνου ) και Πάφου (χωριά Αγία Βαρβάρα, Φοίνικας, Τιμή).

Αυτές οι περιοχές πρωτοστατούν στην βιολογική καλλιέργεια της ελιάς παρόλη την απουσία της οργανικής ουσίας. Οι βιοκαλλιεργητές φρόντισαν να προσθέσουν οργανική ουσία με διάφορους τρόπους όπως: προσθήκη ζωικής κοπριάς, εφαρμογή χλωρής λίπανσης. Ο καλλιεργητής που φροντίζει για τη βιολογία του εδάφους, που εφαρμόζει τη μέθοδο της εδαφοκάλυψης και της αμειψισποράς, που κοπρίζει τα χωράφια του και δε χρησιμοποιεί φυτοφάρμακα θα δημιουργήσει ένα παραγωγικό και γόνιμο έδαφος.

### ***ΣΤ.2 Εγκατάσταση βιολογικού ελαιώνα και καταλληλότερες ποικιλίες.***

Η φύτευση πραγματοποιείται σε κανονικές αποστάσεις γιατί η πυκνή φύτευση παρεμποδίζει τον ικανοποιητικό αερισμό των δέντρων ενώ η αραιή δεν επιτρέπει την οικονομική εκμετάλλευση ολόκληρης της έκτασης του εδάφους. Είναι καλό ο κορμός

τους να έχει κανονικό ύψος, για να διευκολύνονται οι παραγωγοί κατά την διάρκεια των καλλιεργητικών φροντίδων, και για να επιτυγχάνεται κανονικός αερισμός.

Καταλληλότερες ποικιλίες είναι αυτές με τις μέγιστες αντοχές σε ασθένειες και στις προσβολές από τους εχθρούς. Επιπλέον πρέπει να προσαρμόζονται εύκολα με τις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες της περιοχής. Οι ποικιλίες που εμβολιάζονται στην αγριοελιά αντέχουν στις εδαφικές ασθένειες και εκτός αυτού αναπτύσσουν μεγάλο ριζικό σύστημα. Άλλες κατάλληλες ποικιλίες για βιολογική καλλιέργεια είναι η «Κορωνέικη» ,«Ντόπια λαδοελιά», και λιγότερο η «Πικουάλ». Αν ο σκοπός είναι η παραγωγή βρώσιμων ελιών τότε πρέπει να επιλέγονται οι ποικιλίες «Ντόπια λαδοελιά», «Καλαμών» και «Μαντζαλίνο».

## **Z. Καλλιεργητικές φροντίδες**

### ***Z.1 Θρεπτικές ανάγκες – απαιτήσεις***

Κάθε χρόνο απομακρύνονται από τον ελαιώνα σημαντικές ποσότητες με κύρια θρεπτικά στοιχεία όπως άζωτο, φωσφόρο και κάλλιο. Αυτά τα στοιχεία προσλαμβάνονται από τα φυτά για να επιτευχθεί η βλαστητική τους ανάπτυξη και η παραγωγή. Η παραγωγή μειώνεται μόνο όταν οι απομακρυσμένες ποσότητες είναι μεγαλύτερες από τις διαθέσιμες. Γι' αυτό ο παραγωγός πρέπει να φροντίζει την συμπλήρωση αυτών των στοιχείων που απομακρύνθηκαν από τη συγκομιδή και το κλάδεμα.

Η ποσότητα των στοιχείων που πρέπει να προστίθεται στο έδαφος του ελαιώνα δεν είναι σταθερή αλλά εξαρτάται από διάφορους άλλους παράγοντες. Τέτοιοι παράγοντες είναι ο τύπος του εδάφους, τα διαθέσιμα αποθέματα, την πρακτική καλλιέργεια που ακολουθείται, και την παραγωγή ανά έτος. Από τα πιο πάνω προκύπτει ότι δεν υπάρχει ιδανική στρατηγική λίπανσης που να ισχύει για όλες τις συνθήκες. Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιες γενικές κατευθύνσεις. Η σημαντικότερη όλων των παραμέτρων είναι πάντοτε οι θρεπτικές απαιτήσεις της καλλιέργειας της ελιάς.

### **Z.1.1 Μέθοδοι με τις οποίες ο παραγωγός μπορεί να υπολογίσει τις απώλειες θρεπτικών.**

Από παλαιότερες έρευνες έχει προκύψει ότι κατά μέσο όρο 100 κιλά ελαιόκαρπου απομακρύνουν από το έδαφος:

- 0,9 κιλά Αζώτου (N)
- 0,2 κιλά Φωσφόρου (P)
- 1,0 κιλό Κάλι (K)
- 0,4 κιλά ασβέστιο (Ca)

Η καταλληλότερη γεωργική πρακτική είναι η εφαρμογή της μεθόδου της φυλλοδιαγνωστικής πριν την εφαρμογή οποιασδήποτε λίπανσης. Η φυλλοδιαγνωστική δίνει πληροφορίες στο παραγωγό για την ποσότητα των θρεπτικών στοιχείων που προσλήφθηκαν από το φυτό. Για την εφαρμογή αυτής της μέθοδο λαμβάνονται δείγματα φύλλων με μίσχο το Χειμώνα όπου οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων είναι σταθερές. Τα φύλλα αυτά δημιουργήθηκαν το καλοκαίρι και έχουν ηλικία 4-8 μηνών. Προέρχονται από το μέσο όρο των ετήσιων βλαστών οι οποίοι δεν πρέπει να φέρουν καρπούς. Η δειγματοληψία των φύλλων μπορεί να γίνει στις διαγώνιους του κτήματος ή σε σχήμα «Z». Οι βλαστοί επιλέγονται από όλες τις πλευρές της κόμης των ελαιόδεντρων. Απαραίτητος αριθμός δείγματος είναι τα 80 – 100 φύλλα. Αμέσως μετά τη λήψη του δείγματος τα φύλλα αποστέλλονται στο εργαστήριο αφού τοποθετηθούν σε πλαστικό που φέρει μικρές οπές (για καλό αερισμό).

Ο Tombesi (1999) παρουσιάζει μια άλλη αναλυτική προσέγγιση σύμφωνα με την οποία υπολογίζονται οι συνολικές ποσότητες των θρεπτικών συστατικών που αφαιρούνται σε ετήσια βάση. Υπολογίζονται οι απώλειες από την παραγόμενη ποσότητα του ελαιόκαρπου, τη φυτική μάζα που απομακρύνεται με το κλάδεμα, τα θρεπτικά στοιχεία που αφαιρούνται από το φυτό για τη δημιουργία των ριζών, του κορμού και των κλαδιών του. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει την αφαίρεση των θρεπτικών στοιχείων του Αζώτου, Φωσφόρου, Καλίου και Ανθρακικού ασβεστίου σε 4 τόνους καρπού και 4 τόνους φυτικής μάζας.

Υλικά	Αφαίρεση στοιχείων σε Kg			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
Ελιές	32	6	38	13
Υλικό κλαδέματος (ξύλα)	24	5	16	28
Υλικό κλαδέματος (φύλλα)	8	2	6	10
Δημιουργία κορμού, κλαδιών και ριζικού συστήματος	16	4	10	24
Σύνολο	80	17	70	75

Ο παραγωγός πρέπει να λαμβάνει ακόμη υπόψη και την ποσότητα των θρεπτικών στοιχείων που δεσμεύει το έδαφος σε μη αφομοιώσιμη μορφή (Φώσφορος και Κάλι) και την ποσότητα κυρίως του αζώτου που χάνεται με την έκπλυση και προχωρεί στα κατώτερα στρώματα του εδάφους.

### **Z.1.2 Η αναγκαιότητα των θρεπτικών στοιχείων στην ελαιοκαλλιέργεια**

Το Άζωτο επηρεάζει άμεσα την βλάστηση και την καρποφορία του ελαιόδεντρου. Η ελιά έχει αυξημένες απαιτήσεις σε άζωτο από την περίοδο της εμφάνισης των οφθαλμών μέχρι την έναρξη της ωρίμανσης των καρπών και αυτό πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν κατά την οργάνωση του σχεδίου θρέψης.

Το στοιχείο του Φωσφόρου συμβάλλει στην αύξηση της ριζικής μάζας και του ξύλου, στη γονιμοποίηση, την καρπόδεση, στην αντοχή των φυτών σε ασθένειες και στην τελική ποιότητα των ελαιόκαρπων. Η παρουσία του Φωσφόρου κρίνεται αναγκαία στην περίπτωση που τα δέντρα της ελιάς είναι νεαρά για να βοηθήσει στην ανάπτυξη του ριζικού τους συστήματος. Αν έχει προηγηθεί ανάλυση εδάφους με χαμηλές ενδείξεις σε φώσφορο ή αν το έδαφος της καλλιέργειας είναι αμμώδη (μικρού βάθους και φτωχό σε οργανική ουσία) ο βιοκαλλιεργητής προχωρεί στην προσθήκη Φωσφόρου.

Άλλο σημαντικό θρεπτικό στοιχείο για την ελιά αποτελεί το Κάλιο. Ρυθμίζει τις ζωτικές λειτουργίες του φυτού και συμμετέχει σε διάφορες λειτουργίες: ενεργοποιεί τη Φωτοσύνθεση, ρυθμίζει την ένταση της εξάτμισης και της διαπνοής. Προκαλεί γρήγορη και μεγάλη συγκέντρωση λαδιού στον καρπό. Συνάμα συμβάλλει στο σχηματισμό υγιών και μεγάλων καρπών, συμβάλλοντας έτσι στην παραγωγή καλής ποιότητας ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς .

Στην ελιά ο ρόλος του Βορίου θεωρείται ιδιαίτερα κρίσιμος. Υπαισέρχεται στη λειτουργία της αναπνοής, της γονιμοποίησης, της απορρόφησης νερού, και στη σύνθεση της κυτταρικής μεμβράνης. Διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ωρίμανση της γύρης, στην καλή γονιμοποίηση, στη μείωση της ανθόρροιας και στην αύξηση της νέας βλάστησης. Οι ελλείψεις που παρατηρούνται σε βόριο οφείλονται στην αδυναμία διάλυσης του σε αλκαλικά εδάφη, και της έκπλυσής του σε όξινα εδάφη. Η επάρκεια του Βορίου μειώνει το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας.

Κάποια άλλα εξίσου σημαντικά στοιχεία είναι το Μαγνήσιο, το Ασβέστιο, ο Σίδηρος και το Μαγγάνιο.

## **Z.2 Τρόποι Λίπανσης**

Με τη λίπανση του βιολογικού ελαιώνα επιδιώκεται η βελτίωση της παραγωγικότητας και γονιμότητα του εδάφους. Ταυτόχρονα επιτυγχάνεται η μακροχρόνια βελτίωση της υφής και της δομής του εδάφους. Η λίπανση της ελιάς πρέπει να βασίζεται σε ένα πρόγραμμα που θα διατηρεί και θα αναζωογονεί το έδαφος του ελαιώνα. Αυτό το πρόγραμμα στηρίζεται στην εφαρμογή των παρακάτω μεθόδων:

### **Z.2.1 Χλωρή Λίπανση με ψυχανθούς**

Χλωρή λίπανση με ψυχανθούς είναι η ενσωμάτωση στο έδαφος ψυχανθών ή ενός μείγματος ψυχανθών και αγρωστωδών με στόχο την αύξηση της οργανικής ουσίας και τη δέσμευση του ατμοσφαιρικού Αζώτου. Οι ψυχανθοί χρησιμοποιούνται γιατί τα υπολείμματα τους αποικοδομούνται εύκολα, εμπλουτίζουν το έδαφος σε άζωτο, βελτιώνουν την εδαφική δομή και επιτρέπουν την διείσδυση του νερού στο

έδαφος. Τα αγρωστώδη προστατεύουν τα εδάφη από την διάβρωση και την απορροή των θρεπτικών στοιχείων.

Τα καλύτερα ψυχανθή για τις κυπριακές συνθήκες είναι η ετήσια μηδική, ο βίκος, τα κουκιά, τα μπιζέλια και η λουβάνα. Το καλύτερο στάδιο για την ενσωμάτωση των φυτών στο έδαφος είναι κατά την άνθηση, γιατί στο στάδιο αυτό τα φυτά έχουν επιτύχει το μεγαλύτερο μέρος της αζωτοδέσμευσης από την ατμόσφαιρα και δεν είναι ξυλοποιημένα ώστε να γίνεται πιο γρήγορα η αποδέσμευση των θρεπτικών στοιχείων. Είναι πολύ δημοφιλής μέθοδος στους κόλπους της βιολογικής καλλιέργειας γιατί είναι αποτελεσματικό και σχετικά φτηνό μέτρο.

Με τη χλωρή λίπανση επιτυγχάνεται η κάλυψη και προστασία του εδάφους από την διάβρωση, η βελτίωση της γονιμότητας και των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους με την προσθήκη οργανικής ουσίας και αυξάνεται η δραστηριοποίηση των διαφόρων μικροοργανισμών. Ακόμα η χλωρή λίπανση συμβάλλει δραστικά στην καταπολέμηση των ζιζανίων και των νηματωδών. Μια επιτυχημένη φυτεία ψυχανθούς μπορεί να παράγει μέχρι και 20 κιλά αζώτου ανά στρέμμα (με μέσο όρο 8-12 κιλά) ανάλογα με το είδος του ψυχανθούς.

### ***Z.2.2 Προσθήκη κομπόστας από οργανικά υλικά:***

Η Κομπόστα παρασκευάζεται από υπολείμματα κυρίως φυτικής αλλά και ζωικής προέλευσης, ως αποτέλεσμα αποδόμησης της οργανικής ουσίας των υλικών που χρησιμοποιούνται. Η ποιότητα της κομπόστας που παράγεται καθορίζεται από την ποιότητα και την σύνθεση των πρώτων υλών και από τη διαδικασία που ακολουθείται. Η κομπόστα χρησιμοποιείται ως «λίπασμα » για τη θρέψη των φυτών και συμβάλλει κι στην βελτίωση της γονιμότητας και της δομής του εδάφους.

Η παρασκευή της κομπόστας από τον ίδιο τον παραγωγό εξυπηρετεί οικονομικούς αλλά και περιβαλλοντικούς σκοπούς με τη μείωση του κόστους θρέψης των φυτών και την ανακύκλωση των υπολειμμάτων της γεωργικής επιχείρησης. Αποτελεί βασική προϋπόθεση για εφαρμογή της βιολογικής καλλιέργειας. Στο βιολογικό ελαιώνα η παρασκευή γίνεται με τη χρήση των φύλλων ελιάς από τα ελαιοτριβεία μαζί με ένα ποσοστό 10-20% κοπριά αιγοπροβάτων. Αυτός ο είδος όμως στοιχίζει στο παραγωγό γι' αυτό χρησιμοποιείται κυρίως τα πρώτα 3-4 χρόνια



μετατροπής το κανονικού ελαιώνα σε βιολογικό. Τα επόμενα χρόνια χρησιμοποιούνται φύλλα ελιάς και άλλα φυτικά υπολείμματα μαζί με 20-40% ελαιολύματα από τις δεξαμενές των ελαιουργείων. Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων έχουν αρκετή περιεκτικότητα θρεπτικών στοιχείων, οργανικής ουσίας και μικροοργανισμών που συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας.

Η κομπόστα τοποθετείται αμέσως μετά τη διαδικασία της συγκομιδής. Προτεινόμενη δοσολογία είναι για κάθε δεκάριο κατά μέσο όρο τα 2 κυβικά μέτρα κομπόστας. Για να συμπληρωθεί η λίπανση ενσωματώνονται φυσική βλάστηση (αγριόχορτα) φύλλα και κλαδιά με πάχος μέχρι 5 εκατοστά. Άλλα διαδεδομένα είδη κομπόστας είναι η εδαφοκομπόστ (ανάμειξη οργανικών υλικών με το έδαφος), τυρφοκομπόστ, αχυροκομπόστ, κομπόστ γεωσκώληκων και κομπόστ φυκιών κ.α..

Η καλλιέργεια του εδάφους πραγματοποιείται αμέσως μετά το κλάδεμα και την τοποθέτηση της οργανικής κομπόστας για να επιτυγχάνεται ταυτόχρονα με την καλλιέργεια και η ενσωμάτωση της κομπόστας στο έδαφος. Η κομπόστα πρέπει να έχει σκούρο χρώμα, να είναι ομοιογενές, και να έχει τη μυρωδιά του χώματος. Επιπλέον καταλληλότερη εποχή για την προσθήκη θρεπτικών στοιχείων είναι το φθινόπωρο γιατί το οργανικό λίπασμα αξιοποιεί τις χειμερινές βροχοπτώσεις για να διαλυθεί και να προσληφθεί από τα ελαιόδεντρα.

### **Z.2.3 Κοπριά**

Η κοπριά είναι πολύ διαδεδομένο λίπασμα και πολυεφαρμοσμένο από τους καλλιεργητές. Αποτελεί «ολοκληρωμένο λίπασμα» με οργανικά συστατικά, αξιόλογες ποσότητες θρεπτικών στοιχείων και ιχνοστοιχείων και αυξητικές ουσίες. Η ποιότητα της εξαρτάται από την πηγή προέλευσης της, τον τρόπο διατήρησής της, και από το πόσο καλά χωνεμένη είναι. Η πιο πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία και άζωτο είναι η κοπριά των πουλερικών, και ακολούθως των αιγοπροβάτων.

Τα αποτελέσματα είναι καλύτερα όταν ενσωματώνεται στο έδαφος γιατί περιορίζεται έτσι η απώλεια του αζώτου. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της είναι το βάθος του παραχώματος, το είδος του εδάφους, και

η εδαφική υγρασία. Καλό θα ήταν η κοπριά να περνά από την διαδικασία της κομποστοποίησης για να καταστρέφονται οι παθογόνοι οργανισμοί, οι σπόροι ζιζανίων και να περιορίζεται ο κίνδυνος του «καψίματος» που ενδέχεται από την εφαρμογή της μη χωνευμένης κοπριάς.

#### **Z.2.4 Φυσικά πετρώματα και ιχνοστοιχεία**

Υπάρχουν περιπτώσεις που οι θρεπτικές ανάγκες των φυτών δεν καλύπτονται με τις οργανικές λιπάνσεις. Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν φυσικά λειοτριβημένα πετρώματα. Τέτοια είναι διάφοροι φώσφοροι, θειικό κάλι, ασβεστούχα πετρώματα, δολομίτες, θειάφι κ.α.

Τα φυσικά πετρώματα εφαρμόζονται είτε απευθείας στο έδαφος είτε προστίθενται κατά τη διαδικασία παρασκευής της κομπόστας για να αυξηθεί η διαθεσιμότητα τους. Για την προμήθεια ιχνοστοιχείων μπορούν να χρησιμοποιηθούν εμπορικά σκευάσματα με εκχυλίσματα από φύκια και χουμικά οξέα.

### **Z.3 Άρδευση**

Όπως προαναφέρθηκε η ελιά παρουσιάζει μεγάλη ανθεκτικότητα στην ξηρασία. Παρόλα αυτά για να αναπτυχθεί η καλλιέργεια και να αποδώσει παραγωγικά και οικονομικά χρειάζεται επαρκής εδαφική υγρασία. Η άρδευση της ελιάς είναι σημαντική και συμβάλλει θετικά στη βλάστηση, στην ανθοφορία, και στην καρποφορία. Ακόμα περιορίζει την περιαιτοφορία των δέντρων. Κατά την διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο οι απαιτήσεις της ελιάς σε νερό είναι μεγάλες. Οι αυξημένες απαιτήσεις συνεχίζονται τον Απρίλιο – Μάιο όπου πραγματοποιείται η άνθηση, τον Ιούνιο που γίνεται η καρπόδεση, και τον Ιούλιο που είναι η περίοδος σκλήρυνσης του πυρήνα. Με την ικανοποιητική άρδευση της ελιάς κατά τους θερμούς μήνες αποφεύγεται η συρρίκνωση του καρπού.

Η ποσότητα του νερού δεν είναι προκαθορισμένη. Εξαρτάται από την ανάπτυξη του δέντρου, το βλαστικό στάδιο, την εποχή, το έδαφος, το σύστημα άρδευσης που χρησιμοποιείται, και τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των πειραμάτων του Ινστιτούτου Γεωργικών Ερευνών της Κύπρου οι απαιτήσεις της ελιάς σε νερό κυμαίνονται από 400 – 450 κυβικά μέτρα ανά δεκάριο, ανά έτος, για τις επιτραπέζιες ποικιλίες και περίπου 250 κυβικά μέτρα ανά δεκάριο, ανά έτος, για τις ελαιοποιήσιμες.

Για να μην γίνονται σπατάλες νερού στη χώρα μας που κατά καιρούς παρουσιάζεται το φαινόμενο της ανομβρίας συστήνεται η χρήση βελτιωμένων συστημάτων άρδευσης. Τέτοια συστήματα είναι οι σταγόνες και οι μικροεκτοξευτήρες. Με τα συστήματα αυτά αποφεύγεται η διαβροχή του λαιμού των δέντρων και των φύλλων και μειώνονται οι πιθανότητες ανάπτυξης κάποιου παθογόνου μύκητα ή βακτηρίου. Επίσης προτείνεται η εφαρμογή ωραρίων άρδευσης για την επίτευξη της ορθολογιστικής χρήσης του νερού.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι πολλές αρδεύσεις πρέπει να αποφεύγονται σε βαριά εδάφη με μικρή διηθητική ικανότητα του νερού. Η ελιά ασφυκτιά σε αυτές τις συνθήκες και αυξάνεται η πιθανότητα να αναπτυχθούν σοβαρές εδαφογενείς ασθένειες όπως βερτιτσιλίωση, σηψηρριζίες κ.λ.π.

#### ***Z.4 Κλάδεμα***

Μετά την συγκομιδή του ελαιόκαρπου και πριν την έναρξη της νέας βλάστησης, οι καλλιεργητές πρέπει να αρχίσουν τις φροντίδες, για να προετοιμάσουν αποδοτικά τα ελαιόδεντρα για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο. Το κλάδεμα της ελιάς είναι μια εργασία που προσαρμόζει την ανάπτυξη και την καρποφορία των δέντρων σύμφωνα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Επιπρόσθετα εφαρμόζεται ανάλογα και με τις επιδιώξεις του καλλιεργητή. Προστατεύει τα ελαιόδεντρα από εντομολογικές παθήσεις και διευκολύνει την συγκομιδή των ελιών που είναι ο κύριος οικονομικός στόχος της ελαιοκαλλιέργειας.

Πιο συγκεκριμένα με το κλάδεμα στη βιολογική γεωργία επιτυγχάνονται τα εξής:

- Ισοζύγιο μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας

- Ελαχιστοποίηση της μη παραγωγικής περιόδου
- Πρόληψη της εμφάνισης εχθρών/ασθενειών και καλύτερη καταπολέμηση τους.
- Αποφυγή της πρόωρης παρακμής ή γηρασμού των δέντρων και ανανέωση τους.
- Διαμόρφωση του σχήματος και του μεγέθους των ελαιόδεντρων ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής
- Εξοικονόμηση υγρασίας ιδιαίτερα σε ξερικούς ελαιώνες.
- Εξοικονόμηση θρεπτικών στοιχείων περιορίζοντας την άχρηστη και περιττή βλάστηση.

Για το κλάδεμα της ελιάς χρησιμοποιούνται τρεις τύποι κλαδέματος. Το κλάδεμα ανανέωσης, το κλάδεμα σχηματισμού (ή διαμόρφωσης) και το κλάδεμα καρποφορίας.

Το κλάδεμα σχηματισμού γίνεται τα πρώτα χρόνια μετά τη φύτευση του ελαιόδεντρου και αποσκοπεί στην δημιουργία ίσιων, υγιών και χαμηλών κορμών δέντρων με ισχυρούς τρεις βραχίονες. Η θέση και η διάταξη των βραχιόνων πάνω στο κορμό πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην σκιάζει ο ένας τον άλλο. Στόχος είναι να δοθεί συμμετρικό σχήμα στο δέντρο που θα διευκολύνει τις καλλιεργητικές φροντίδες με έμφαση στην συγκομιδή.

Σε ύψος 40-50 εκατοστά από το έδαφος αφήνεται ο πρώτος πλάγιος βλαστός που θα αποτελέσει το μελλοντικό βραχίονα. Σε ύψος 30 περίπου εκατοστών πάνω από τον πρώτο βλαστό, αλλά σε αντίθετη διάταξη, αφήνεται ο δεύτερος βραχίονας, το ίδιο γίνεται και για τον τρίτο και για τον τέταρτο βραχίονα. Κάθε χρόνο αφαιρείται η νέα βλάστηση που εμφανίζεται στον κορμό ή σε ακατάλληλες θέσεις. Με αυτό τον τρόπο βοηθούνται οι βλαστοί που έμειναν να εξελιχθούν πιο γρήγορα σε βραχίονες. Μετά από το σχηματισμό των βραχιόνων, τα ελαιόδεντρα αναπτύσσονται και αποκτούν το φυσικό τους σχήμα. Αν αφαιρεθούν μόνο οι βλαστοί ή τα κλαδιά που βρίσκονται σε ακατάλληλες θέσεις θα δημιουργηθεί πρόβλημα όταν το δέντρο μεγαλώσει.

Το κλάδεμα καρποφορίας αποτελεί μια βασική φροντίδα για την ελιά. Αποσκοπεί στο αραίωμα των βλαστών, στην αφαίρεση μη παραγωγικών βλαστών,

και βλαστών που δημιουργούν προβλήματα στο εσωτερικό του δέντρου. Επιπλέον περιορίζει το ύψος του ελαιόδεντρου. Έτσι εξασφαλίζεται στα δέντρα ο αναγκαίος φωτισμός και αερισμός. Το κλάδεμα πρέπει να συμπληρωθεί πριν από την έναρξη της έντονης κυκλοφορίας των χυμών (μέχρι τα τέλη Φεβρουαρίου), για να αποφευχθεί η εξάντληση των δέντρων. Τα κλαδιά που αφαιρούνται από τα δέντρα κατά το κλάδεμα πρέπει να τοποθετούνται σε ασφαλές μέρος, μακριά από τον ελαιώνα και να καίγονται γιατί αποτελούν καταφύγιο επιβλαβών εντόμων (κυρίως του Φλοιοτρίβη).

Το κλάδεμα ανανέωσης εφαρμόζεται μετά την συγκομιδή και πρέπει να έχει συμπληρωθεί μέχρι τα τέλη Φεβρουαρίου. Εφαρμόζεται κυρίως σε ελαιόδεντρα που η παραγωγή τους έχει μειωθεί σημαντικά σε σημείο που δεν συμφέρει πλέον η διατήρησή τους σ' αυτή την κατάσταση. Λόγω του μεγάλου τους ύψους, παρουσιάζονται προβλήματα κατά την συγκομιδή. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ενδείκνυται το κόψιμο του κορμού σε ύψος 30 εκ. από το σημείο του εμβολιασμού ή ανανέωση των βραχιόνων σε μήκος 30 – 40 εκατοστά. Οι πρώτοι βλαστοί από την ανανέωση του δέντρου αρχίζουν να εμφανίζονται την άνοιξη. Όλοι αυτοί οι βλαστοί αφήνονται να αναπτυχθούν και να μεγαλώσουν χωρίς οποιοδήποτε αραίωμα για 1-2 χρόνια. Μετά την περίοδο αυτή, αφαιρούνται όλοι οι καχεκτικοί βλαστοί και αφήνονται οι υπόλοιποι, που βλάστησαν στην κατάλληλη θέση. Τα ανανεωμένα ελαιόδέντρα αποκτούν γρήγορα πλούσια βλάστηση που τα βοηθά να μπουκωθούν σε καρποφορία.

### ***2.5 Διαχείριση αυτοφυούς βλάστησης - αγριόχορτων***

Μια άλλη εξίσου σημαντική φροντίδα είναι η καταστροφή των αγριόχορτων μέσα στον ελαιώνα. Ως γνωστό τα αγριόχορτα συντείνουν στην εξάντληση του νερού και των θρεπτικών στοιχείων που βρίσκονται στο έδαφος και με αυτό τον τρόπο ανταγωνίζονται τα ελαιόδεντρα (ιδιαίτερα τα ξερικά). Αν η αυτοφυής βλάστηση είναι πυκνή και μεγάλη, παρεμποδίζεται η διενέργεια των διαφόρων καλλιεργητικών φροντίδων. Τα αγριόχορτα φιλοξενούν έντομα και ακάρεα, που προσβάλλουν τα δέντρα και ευνοούν την ανάπτυξη υψηλών προσβολών και μεγαλύτερων πληθυσμών. Η καταστροφή τους πρέπει να γίνεται γρήγορα πριν την περαιτέρω ανάπτυξη τους, για να μην παρουσιαστεί μεγάλη απώλεια νερού και θρεπτικών.

Σε κανονικούς ελαιώνες χρησιμοποιούνται δυο τρόποι για την καταστροφή τους: α) μηχανικά με την καλλιέργεια του εδάφους β) με ζιζανιοκτόνα. Εύλογα ανάγεται το συμπέρασμα ότι σε ένα βιολογικό ελαιώνα η εξαγωγή γίνεται μηχανικά. Χρησιμοποιείται η εδαφοκάλυψη με φυτά και η χλωρή λίπανση. Στον εδαφοτάπητα του ελαιώνα γίνεται σπορά διαφόρων ψυχανθών και αγρωστώδων με σκοπό την επικράτηση τους έναντι των αγριόχορτων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και χορτοκοπτικά ή θαμνοκοπτικά μηχανήματα γιατί κόβουν χαμηλά και τα υπολείμματα των αγριόχορτων αφήνονται ως επίστρωμα στο έδαφος.

Έχει διαπιστωθεί πως όταν τα αγριόχορτα δεν είναι πολλά και ανταγωνιστικά έχουν ευνοϊκές επιδράσεις στον βιολογικό ελαιώνα. Τα χειμερινά αγριόχορτα, με μικρή ανάπτυξη, σχηματίζουν ένα επιθυμητό χλοοτάπητα σαν εδαφοκάλυψη. Το φυτικό αυτό στρώμα συγκρατεί το νερό, αυξάνει τη διείσδυση του μέσα στο έδαφος και προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση. Ένας τέτοιος χλοοτάπητας είναι ιδιαίτερα χρήσιμος σε επικλινή, βαριά και συνεκτικά εδάφη. Οι νησίδες αγριόχορτων ευνοούν τη διατήρηση και τον πολλαπλασιασμό ωφέλιμων εντόμων και ακαρέων, τα οποία είναι απαραίτητα για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εχθρών της ελιάς. Ακόμα η δραστηριότητα των ριζών τους, βελτιώνει τη δομή και τη βιολογική δραστηριότητα του εδάφους και αυξάνει τη γονιμότητα του.

Κύριος στόχος στη βιολογική ελαιοκομία είναι η διαχείριση και ο έλεγχος της αυτοφυούς βλάστησης ώστε να μη δημιουργεί ανταγωνισμό και οικονομική ζημιά. Ο βιοκαλλιέργητης θα πρέπει να συμβιώνει με τα αγριόχορτα (όταν αυτά δεν ξεπερνούν τα επιτρεπόμενα όρια), να κατανοεί γιατί και πώς φυτρώνουν, πώς οι καλλιεργητικές τεχνικές τα επηρεάζουν και να εκτιμήσει τα πλεονεκτήματά τους.

## **Z.6 Φυτοπροστασία**

Στη βιολογική παραγωγή δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην προληπτική φυτοπροστασία με καλλιεργητικές πρακτικές που ευνοούν την ανάπτυξη των φυτών και εμποδίζουν την εμφάνιση και εξάπλωση διαφόρων εχθρών και ασθενειών. Όπως προαναφέρθηκε η επιλογή της ποικιλίας της ελιάς, ο χώρος και ο χρόνος της καλλιέργειας, αποτελούν μια προληπτική πρακτική φυτοπροστασίας. Με την ορθή

εφαρμογή όλων των καλλιεργητικών φροντίδων, παράγονται δυνατά και εύρωστα δέντρα με ενισχυμένη φυσική άμυνα.

Αν βελτιωθεί η δομή του εδάφους και προηγηθεί καλή στράγγιση, τότε δημιουργείται εύρωστο ριζικό σύστημα και δραστηριοποιείται η ωφέλιμη μικροχλωρίδα του εδάφους. Η ενίσχυση της θρέψης των φυτών προωθεί την βλαστική ανάπτυξη του υπέργειου και του υπόγειου τμήματος του δέντρου και ενισχύει με έμμεσο τρόπο την άμυνα των φυτών. Η βιολογική φυτοπροστασία αποκαθιστά την οικολογική ισορροπία και διατηρεί τον πληθυσμό του παθογόνου σε χαμηλό επίπεδο έτσι ώστε να μην προκαλείται βαρυσήμαντη οικονομική ζημιά.

Στην περίπτωση που τα καλλιεργητικά και προληπτικά μέτρα δεν φέρουν αποτέλεσμα, λαμβάνονται επιπρόσθετα βοηθητικά μέτρα φυτοπροστασίας, δηλαδή επεμβάσεις με μεθόδους και ουσίες που εμπίπτουν στα επιτρεπόμενα πλαίσια της βιολογικής καλλιέργειας. Πέραν αυτού ο καλλιεργητής θα πρέπει να ενημερωθεί για το βιολογικό κύκλο και τις σημαντικότερες ασθένειες της ελιάς για να γνωρίζει πότε πρέπει να επεμβαίνει και με ποιο τρόπο - μέσο.

Ένας από τους πρωτεργάτες του κινήματος βιολογικής γεωργίας ο Albert Howart αναφέρει ότι «τα παράσιτα είναι οι καθηγητές της φύσης». Η εμφάνιση ενός παρασίτου σε μεγάλο πληθυσμό, σε ένα οικοσύστημα που έχει επιτευχθεί οικολογική ισορροπία, υποδηλώνει κάποια λάθη στις καλλιεργητικές πρακτικές που ακολουθεί ο βιοκαλλιεργητής. Τελικός σκοπός είναι η σταδιακή μείωση των επεμβάσεων, ώστε τα δέντρα να αναπτύξουν φυσικές άμυνες και ο πληθυσμός της ωφέλιμης πανίδας να αυξηθεί. Αυτός ο πληθυσμός θα ελέγχει σε μεγάλο βαθμό τα παθογόνα.

**Επιτρεπόμενα μέσα - σκευάσματα φυτοπροστασίας για την βιολογική καλλιέργεια είναι:**

**Ως εντομοκτόνα:**

- η Ροτενόνη
- Πύρεθρινοειδή
- Αζαδιραχτίνη (Azadirachta indica)
- Ζελατίνη
- Spinosad, ουσία που παράγεται από μικροοργανισμούς

- Άλατα λιπαρών οξέων (μαλακό σαπούνι) με κάλλιο

#### **Ως μυκητοκτόνα:**

- Χαλκός ως υδροξείδιο ή οξυχλωριούχος (μυκητοκόνιο)
- Λεκιθίνη
- Όξινο ανθρακικό κάλιο

#### **Περισσότερες από μια γρήσης:**

- Παραφινέλαιο ως εντομοκτόνο και ακαρεοκτόνο
- Φυτικά έλαια (έλαιο μέντας, δυόσμου, πεύκου) ως εντομοκτόνα, ακαρεοκτόνα ή μυκητοκτόνα
- Θειάσβέστιο (πολυθειούχο ασβέστιο) ως μυκητοκτόνο, εντομοκτόνο ή ακαρεοκτόνο
- Υπερμαγγανικό κάλιο ως μυκητοκτόνο, βακτηριοκτόνο

#### **Προσελκύστηκα:**

- Φερομόνες σε παγίδες
- Όξινο Φωσφορικό αμμώνιο σε παγίδες
- Υδρολυόμενες πρωτεΐνες

#### **Άλλα:**

- Κερί μελισσών για προστασία των τομών του κλαδέματος.
- Φωσφορικός σίδηρος ως μαλακιοκτόνο (σαλιγκάρια)
- 

### ***H. Εχθροί – Έντομα - Ακάρεα και Βιολογική Αντιμετώπιση***

#### ***H.1 Δάκος***

Ο Δάκος (*Dacus oleae*) αποτελεί το σοβαρότερο εχθρό της ελιάς όχι μόνο στην Κύπρο αλλά και όλες τις Μεσογειακές χώρες. Ο δάκος είναι μύγα της οποίας η προνύμφη κατατρώγει τη σάρκα του καρπού της ελιάς και υποβαθμίζει την ποσότητα και την ποιότητα του. Συνήθως εμφανίζει 3-4 γενεές το έτος. Όλες οι ποικιλίες είναι



επιρρεπείς στην προσβολή από Δάκο άλλες σε μικρότερο και άλλες σε μεγαλύτερο βαθμό. Αρχίζει πρώτα να προσβάλλει τις ευαίσθητες επιτραπέζιες αρδευόμενες ποικιλίες π.χ Μανζανίλο και συνεχίζει με τις ξερικές ντόπιες ελαιοποιήσιμες ποικιλίες. Οι πρώτες προσβολές αρχίζουν με την πύξη του πυρήνα της ελιάς τον Ιούνιο – Ιούλιο. Από τα μέσα Ιουλίου – τον Αύγουστο οι προσβολές μειώνονται λόγω των ψηλών θερμοκρασιών και αυξάνονται ξανά τον Σεπτέμβριο.

#### **Για την βιολογική αντιμετώπιση του δάκου συστήνονται:**

- Η μικτή καλλιέργεια είτε με εσπεριδοειδή είτε με αμυγδαλιές – συκιές
- Η μείωση ή ρύθμιση των αρδεύσεων, γιατί ο δακοπληθυσμός σε αρδευόμενους ελαιώνες είναι μέχρι και 7 φορές περισσότερος από ότι σε ξερικούς. Για να μην λιμνιάζουν τα νερά της άρδευσης ο καλλιεργητής πρέπει να χρησιμοποιεί σύστημα με σταλακτήρες.
- Η κατάλληλη τεχνική κλαδέματος σε συνδυασμό με τις ψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού και στην αρχή του Φθινοπώρου προκαλούν σημαντική θνησιμότητα των ακμαίων και των αυγών του Δάκου.
- Η συλλογή του καρπού από όλα τα δέντρα, ακόμα και όταν δεν συμφέρει διότι οι μη συγκομισμένοι καρποί αποτελούν φυσικό εκτροφείο του Δάκου το Χειμώνα και την Άνοιξη.
- Σωστή διαχείριση της αυτοφυούς βλάστησης για την προσέλκυση ωφέλιμων εντόμων. Π.χ το αγριόχορτο Ακονιζιά, φιλοξενεί τα παρασιτοειδή υμενόπτερα των οικογενειών Eupelmidae, Eulophidae, Eurytomidae κ.α.
- Ορθή και άμεση καταπολέμηση του Λεκανίου. Τα μελιτώματα του Λεκανίου αποτελούν άριστη τροφή για την σεξουαλική ωρίμανση του Δάκου, προκαλώντας αυξημένη πρόωμη Δακοπροσβολή.
- Διατήρηση και ενίσχυση των φυσικών φωλιών των πουλιών που αποτελούν αρπακτικά του Δάκου π.χ Τσιροβάκοι, Κότσυφες, Κοκκινολαίμηδες κ.α
- Καταπολέμηση με φυσικά ή εκτρεφόμενα σε εργαστήρια παράσιτα – εχθρών του Δάκου π.χ *Opius concolor*.
- Χρήση απωθητικών με τα οποία δημιουργείται ένα επίστρωμα στους ελαιόκαρπούς από υδρύαλο, αιθέρια έλαια, εκχυλίσματα αγριελιάς κ.α. Πρόκειται για προληπτικούς ψεκασμούς που απωθούν τα ακμαία και μειώνουν την εναπόθεση των αυγών στους καρπούς.

- Μαζική παγίδευση. Μέσα στον ελαιώνα τοποθετείται δίκτυο παγίδων που αποσκοπούν στην μαζική παγίδευση και την θανάτωση των ακμαίων του Δάκου. Υπάρχουν διάφοροι είδη που κυκλοφορούν στην αγορά όπως: παγίδες τύπου McPhail (γυάλινες ή πλαστικές με προσελκυστικά τροφής, ο δάκος ελκύεται παγιδεύεται και πνίγεται στα τοιχώματα των φιάλων), Κίτρινες παγίδες (έχουν κόλλα και προσελκυστικό, ο δάκος κολλάει στην παγίδα), Παγίδες εμποτισμένες με εντομοκτόνο (είναι εμποτισμένες με συνθετικές πυρεθρίνες, ακουμπώντας στην παγίδα ο Δάκος θανατώνεται και πέφτει στο έδαφος)



**Εικόνα 3: Παγίδα τύπου Mc Phail**



**Εικόνα 4: Κίτρινη Παγίδα**

- Δολωματικός ψεκασμός ή κάλυψη του ελαιόδεντρου με φυσικά εντομοκτόνα (φυσικό πύρεθρο, ροτενόνη κ.α)

## **Η.2 Πυρηνοτρήτης**

Το λεπιδόπτερο Πυρηνοτρήτης ( *Prays oleae*) προσβάλλει τα άνθη, τα φύλλα, τους βλαστούς και τον καρπό και προκαλεί καρπόπτωση. Εμφανίζει τρεις γενεές το χρόνο. Η πρώτη γενιά (φυλλοβόλος γενιά) δημιουργεί στοές στα φύλλα και εξέρχεται από αυτά το Φεβρουάριο, η δεύτερη γενιά (ανθόβιος γενιά) προκαλεί ζημιές στα άνθη του Απριλίου - Μαΐου, και η Τρίτη γενιά (καρπόβιος γενιά) προσβάλλει τους καρπούς και προκαλεί πρόωμη καρπόπτωση τον Ιούνιο και όψιμη καρπόπτωση τον Αύγουστο.

Καταπολεμάτε με την ορθή εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών και την ύπαρξη της οικολογικής ισορροπίας μέσα στον ελαιώνα. Αν υπάρχει οικολογική ισορροπία, επανεμφανίζονται στον ελαιώνα οι φυσικοί εχθροί του Πυρηνοτρήτη, που υπάρχουν στο φυσικό περιβάλλον. Τέτοιοι είναι *Chrysoperla* sp, *Chelonus eleaphilus*, *Trichogramma* sp κ.α

### **H.3 Μαργαρόνια**

Το έντομο Μαργαρόνια προσβάλλει το βλαστό, τα φύλλα και τους μίσχους. Τα συμπτώματα της προσβολής είναι στοές στις κορυφές των βλαστών και φάγωμα τμήματος των φύλλων και των μίσχων. Συνολικά έχει 5 γενιές ανά έτος, 2 την άνοιξη (Απρίλιος – Μάιος) και 3 το θέρος και το φθινόπωρο. Προσδένει με νήματα τα προσβεβλημένα μέρη. Οι κάμπιες των ανοιξιάτικων γενεών προσβάλλουν τα φύλλα και τους τρυφερούς βλαστούς. Οι επόμενες γενιές τρέφονται από τους καρπούς δημιουργώντας κοιλότητες που φτάνουν μέχρι τον πυρήνα χωρίς να θίγεται η επιδερμίδα προκαλώντας τελικά καρπόπτωση.

Επειδή το έντομο αυτό έχει πολλές γενιές, που αλληλεπικαλύπτονται, η αντιμετώπιση της Μαργαρόνιας χαρακτηρίζεται δύσκολη. Για ακόμα μια φορά κρίνεται αναγκαία η διατήρηση της φυσικής ισορροπίας, γιατί το έντομο έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς όπως τα παρασιτοειδή και τα υμενόπτερα των οικογενειών Braconidae, Chalcididae. Αν η προσβολή σημειώσει έξαρση, τότε ο βιοκαλλιεργητής μπορεί να χρησιμοποιήσει Βάκιλλο Θουριγγίας και να επιτύχει διττή αντιμετώπιση του πυρηνοτρήτη και της Μαργαρόνιας (κυρίως τις 2 πρώτες γενιές).

### **H.4 Ρυγχίτης**

Ο Ρυγχίτης (*Goenothibus cribripennis*) είναι έντομο κολεόπτερο με μικρό μέγεθος. Προσβάλλει τα φύλλα, τους καρπούς και τις ταξιανθίες. Με το ρύγχος του απομυζά τους χυμούς από τα φύλλα και στους καρπούς δημιουργούνται μεγάλες κηλίδες και αυτοί πέφτουν. Ο βιολογικός του κύκλος είναι διετής. Προσβάλλει τα φυτά σε 2 φάσεις: 1<sup>η</sup> το Μάιο – Ιούνιο όπου τρέφεται από το εσωτερικό των νεαρών

καρπών, 2<sup>η</sup> τον Ιούλιο όπου τοποθετεί αυγά στους ώριμους καρπούς από τα οποία αργότερα προκύπτουν κάμπιες.

Για την βιολογική του αντιμετώπιση συστήνονται σκονίσματα με θειάφι ή συνδυασμός θείου και στάχτης. Αυτά απωθούν το έντομο και το εμποδίζουν να ωοτοκήσει και να τρυπήσει τους καρπούς.

## **H.5 Φλοιοτρίβης**

Ένα άλλο κολεόπτερο έντομο μικρού μεγέθους που αποτελεί απειλή για την ελιά είναι ο Φλοιοτρίβης της ελιάς. Προκαλεί σοβαρές ζημιές και διαιωνίζεται σε κομμένα κλαδιά που εγκαταλείπονται στον ελαιώνα. Γι' αυτό όπως προαναφέρθηκε πρέπει να απομακρύνονται ή να καίγονται τα κλαδιά μετά από κάθε κλάδεμα. Αρχικά τα ενήλικα ανοίγουν στοές διατροφής και στη συνέχεια στοές παραγωγής όπου αφήνουν τα αυγά τους. Κατά την διάνοιξη των στοών προκαλείται ζημιά στο διετές ξύλο και κατά συνέπεια καταστρέφεται και η παραγωγή του επόμενου έτους αφού η ελιά καρποφορεί σε διετές ξύλο.

Ο Φλοιοτρίβης απειλεί συνήθως τα αδύναμα δέντρα και αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέτρα π.χ καταστροφή με κάψιμο των κλαδιών, κατάλληλη λίπανση και άρδευση.

## **H.6 Λεκάνιο**

Το Λεκάνιο (*Saessetia oleae*) είναι το κοκκοειδές έντομο που προσβάλλει τα φύλλα και τα κλαδιά, όπου εγκαθίσταται μόνιμα. Τα θηλυκά γεννούν την άνοιξη τα αυγά τους. Η εκκόλαση πραγματοποιείται τον Ιούλιο – τον Αύγουστο και οι κινούμενες μορφές μετακινούνται στα φύλλα και στους βλαστούς. Ακολουθως απομυζά τους φυσικού χυμούς και εξασθενίζει το δέντρο. Τα μελιτώδη εκκρίματα, που παράγει, διαβρέχουν τα φύλλα και τους βλαστούς και μειώνουν την παραγωγικότητα και την ζωτικότητα των δέντρων. Έχει μια με δύο γενεές ετησίως.

Η αντιμετώπιση του γίνεται με τα γενικά προληπτικά καλλιεργητικά μέτρα, τα οποία συνήθως επαρκούν για τον έλεγχο του πληθυσμού του. Ταυτόχρονα υπάρχουν

πολλοί φυσικοί εχθροί (αρπακτικά: *Scutellista cyanea*, *Adalia* sp κ.α.), και παράσιτα (*Metaphycus flavus*, *M. Helvolvus* κ.α.) του εντόμου αυτού, που διευκολύνουν τον παραγωγό να αντιμετωπίσει το έντομο αποτελεσματικά. Μόνο σε έντονες προσβολές που προκαλούν μεγάλη οικονομική ζημιά συστήνεται η εφαρμογή ψεκασμών με θερινούς πολτούς. Η μέθοδος αυτή πρέπει να εφαρμόζεται με προσοχή και σε περιπτώσεις επείγουσας ανάγκης, γιατί προκαλεί θάνατο και σε ωφέλιμα παράσιτα της ελιάς διαταράσσοντας έτσι την οικολογική ισορροπία.

## **Η.7 Βαμβακάδα**

Η βαμβακάδα (*Euphyllura olivina*) είναι το λεπιδόπτερο που διαχειμάζει πάνω στα δέντρα, στις μασχάλες των μίσχων των φύλλων και των κλαδιών. Εμφανίζει 3-4 γενιές το έτος. Την άνοιξη τα θηλυκά τοποθετούν τα αυγά τους στις ανθοταξίες και στους οφθαλμούς. Οι εκκολαπτόμενες κάμπιες εκκρίνουν κέρινες ουσίες στα φύλλα, στις κορυφές των βλαστών και στις κλειστές ανθοταξίες προκαλώντας «βαμβακίαση». Σπάνια δημιουργεί οικονομική ζημιά, γιατί συνήθως οι φυσικοί εχθροί (υμενόπτερα *Encyrtidae*, *Cynipidae* και τα αρπακτικά *Chrysoperla carnea*, *Anthocoris memorialis*) ελέγχουν τον πληθυσμό της βαμβακάδας. Η εμφάνιση της αποτελεί περισσότερο αισθητικό πρόβλημα παρά καλλιεργητικό.

Όταν παρουσιάζεται μειωμένη ανθοφορία και σοβαρή προσβολή από το έντομο, ο βιοκαλλιεργήτης εφαρμόζει νερό με πίεση για να απομακρύνει την βαμβακάδα από το δέντρο. Για την θανάτωση του εντόμου πρέπει να διαλύσει στο νερό άλατα λιπαρών οξέων με κάλιο.

## **Θ. Μυκητολογικές – Προκαρνωτικές Ασθένειες και Βιολογική Αντιμετώπιση**

### **Θ.1 Βερτιτσιλίωση**

Το Βερτιτσιλίιο (*Verticillium dahliae*) είναι ο μύκητας που επιβιώνει στο έδαφος και μπορεί να παραμείνει μέχρι και 14 έτη. Προσβάλλει κυρίως τα ελαιόδεντρα που ποτίζονται άσχετα με την ηλικία τους. Ο μύκητας εισχωρεί στο ξύλο από τις ρίζες, φράζει τα αγγεία των ριζών με αποτέλεσμα την απότομη ή σταδιακή ξήρανση του υπέργειου τμήματος των ελαιόδεντρων. Σε έντονη προσβολή τα

ελαιόδεντρα μαραίνονται και ξεραίνονται σταδιακά ολόκληρα ή τα κλαδιά τους. Τα φύλλα και τα άνθη των κλωναριών αυτών δεν πέφτουν αλλά παραμένουν μαραμμένα και ξηρά όλο το καλοκαίρι.

Η βιολογική διαχείριση της ασθένειας απαιτεί αυστηρή εφαρμογή των γενικών προληπτικών μέτρων και τις πιο κάτω πρακτικές:

- Αποφυγή της συγκαλλιέργειας και της γειτνίασης με καλλιέργειες ευαίσθητες στο βερτιτσίλιο (σολανώδη, κολοκυνθοειδή, φασολάκι κ.α)
- Προσεκτική αφαίρεση των προσβεβλημένων κλαδιών (τομή τουλάχιστον 10cm κάτω από το σημείο έναρξης της ξήρανσης) και άμεση καταστροφή τους.
- Αποφυγή οργωμάτων και φρεζαρισμάτων για να μην τραυματίζεται το επιφανειακό ριζικό σύστημα και η περιοχή του λαιμού.
- Χρήση αρδευόμενου συστήματος σταλακτήρων και αποφυγή του ποτίσματος με αυλάκια, γιατί μεταδίδονται τα μικροσκληρώτια του μύκητα με το νερό.
- Προσεκτική καταστροφή των αγριόχορτων που θεωρούνται ξενιστές του παθογόνου, ιδιαίτερα αυτών που φυτρώνουν κοντά στο λαιμό των δέντρων (μολόχα, καψέλα, ασπράγκαθο κ.α.)
- Απολύμανση του εδάφους με τη μέθοδο της ηλιοθέρμανσης ή ηλιοαπολύμανσης. Το καλοκαίρι σε ακτίνα 6 – 7 μέτρων από τα προσβεβλημένα δέντρα, αφαιρούνται τα αγριόχορτα, ποτίζεται το έδαφος και μετά καλύπτεται με διαφανές πλαστικό πολυαιθυλενίου για τους μήνες Ιούλιο – Σεπτέμβριο. Μπορεί να εφαρμοστεί οργανική ουσία και βιοδιεγερτικά.
- Βιολογική καταπολέμηση χρησιμοποιώντας βιολογικούς ανταγωνιστικούς μικροοργανισμούς (*Verticillium nigrescens*, *Trichoderma viride*, *Furasium* κ.α. ) και μυκόριζες

## **Θ.2 Κυκλόνιο**

Το Κυκλοκόνιο (*Cyclonium oleaginum*) προσβάλλει τους μίσχους των φύλλων, τους ποδίσκους των ανθέων, ανθοταξίες και σπάνια καρπούς. Κυρίως προσβάλλει τα φύλλα προκαλώντας έντονη φυλλόπτωση και μείωση της φωτοσυνθετικής ικανότητας των ελαιόδεντρων. Η ασθένεια είναι ευδιάκριτη από τους γκριζόμαυρους κύκλους, που σχηματίζονται στα σημεία της προσβολής. Οι νέες μολύνσεις πραγματοποιούνται την άνοιξη και περισσότερο το φθινόπωρο, επειδή ο μύκητας αναπτύσσεται σε χαμηλές θερμοκρασίες, ατμοσφαιρική υγρασία, και βροχοπτώσεις. Η Κυπριακή λαδοελιά, κυρίως στις υγρές περιοχές είναι η πιο ευπαθής ποικιλία.

Ο μύκητας αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά με τα γενικά καλλιεργητικά και προληπτικά μέτρα. Αν αυτά δεν επαρκούν και εξαπλωθεί η μόλυνση τότε συνιστώνται:

- Ψεκασμοί με χαλκούχα σκευάσματα, που εφαρμόζονται την άνοιξη, όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 5 cm και το φθινόπωρο, πριν από την έναρξη των βροχοπτώσεων.
- Για έγκαιρη διάγνωση και πρόληψη της εξάπλωσης της ασθένειας σε φύλλα που δεν παρουσιάζουν συμπτώματα, γίνεται εμβάπτιση των φύλλων σε διάλυμα 5% καυστικού νατρίου. Αν υπάρχει μόλυνση, τα φύλλα παρουσιάζουν κηλίδες και ακολουθεί ψεκασμός.

## **Θ.3 Καπνιά**

Η Καπνιά (*Carpodium elaeophilum*) αναπτύσσεται πάνω στις παρασιτικές μελιτώδεις εκκρίσεις που προκαλούνται από το λεκάνιο (αναφέρθηκε εκτενώς στο προηγούμενο κεφάλαιο). Κυριότερο σύμπτωμα είναι το μαύρισμα των βλαστών και των φύλλων και οφείλεται σε διάφορους μύκητες, που χρησιμοποιούν τις εκκρίσεις αυτές ως θρεπτικό υπόστρωμα. Η ζημιά που προκαλεί είναι η μείωση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας των φύλλων, με φυσικό επακόλουθο τη μείωση της ζωτικότητας και παραγωγικότητας.

Για την αντιμετώπιση της καπνιάς αρχικά περιορίζεται το Λεκάνιο και όλα τα μέτρα που μειώνουν την ατμοσφαιρική υγρασία στο εσωτερικό της κόμης των δέντρων. Αν επεκταθεί η ασθένεια χρησιμοποιούνται χαλκούχα ψεκάσματα το φθινόπωρο και την άνοιξη.

#### **Θ.4 Σηψιρριζίες**

Πρόκειται για χρόνιες ασθένειες που προκαλούνται από διάφορους μύκητες (*Armillaria mellea*, *Roselinia necatrix*, *Omphalotous olearius*) που επιζούν σε προσβεβλημένες σάπιες ρίζες. Στο λαιμό, στις ρίζες και κάτω από το φλοιό εμφανίζονται λευκές μυκηλιακές πλάκες ή καστανά νήματα. Άλλα συμπτώματα αποτελούν η χλώρωση των φύλλων, η καχεκτική και μικρή ετήσια παραγωγή και η έντονη φυλλόπτωση. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η ξήρανση των δέντρων.

Η αντιμετώπιση των συψιρριζιών είναι αρκετά δύσκολη. Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα γενικά προληπτικά μέτρα κατά το σχεδιασμό φύτευσης νέου ελαιώνα. Δηλαδή αν η προσβολή προέρχεται από φυτά προηγούμενης καλλιέργειας ενδείκνυται απομάκρυνση όλων των δέντρων, θάμνων και πολυετών φυτών που προϋπήρχαν στον αργό και προσεκτική καταστροφή όλου του ριζικού συστήματος. Ακολουθείται αγρανάπαυση ή καλλιέργεια μείγματος σιτηρών και ψυχανθών για 2-3 χρόνια.

Στην περίπτωση που εμφανίζονται προσβολές σε εγκατεστημένο ελαιώνα συστήνονται τα παρακάτω:

- Άμεσο και επιμελημένο ξερίζωμα των προσβεβλημένων δέντρων και των γειτονικών τους και άμεσο κάψιμο τους. Πριν την επαναφύτευση τα προσβεβλημένα μέρη σκάβονται αρκετές φορές το καλοκαίρι, γιατί με την έκθεση τους στην ηλιακή ακτινοβολία καταστρέφονται τα παθογόνα.
- Απομόνωση γύρω από την κηλίδα προσβολής, με σκάψιμο τάφρου (30 cm πλάτος και 60 cm βάθος) και τη χρήση πλαστικού.
- Όπου είναι εφικτό, προτείνεται θέρμανση του εδάφους με ατμό ή ζεστό νερό 43° C για 2-3 ώρες.
- Ηλιοαπολύμανση του εδάφους (προαναφέρθηκε στο βερτισίλλιο)



- Βιολογική καταπολέμηση (προαναφέρθηκε στο βερτισίλλιο)
- Χρήση φυσικών εκχυλισμάτων από τσουκνίδα, φύκια, πολυκόμπι, σκόρδο, κρεμμύδι σε συνδυασμό με πετρώματα, θείο και χαλκό.

### **Θ.5 Καρκίνωση ή Φυματίωση (*Pseudomonas syringae* pv *savastanol*)**

Το βακτήριο της καρκίνωσης προσβάλλει κυρίως τα κλαδιά, τους βραχίονες, τις ρίζες και τον κορμό. Σ' αυτά τα μέρη σχηματίζονται χαρακτηριστικά εξογκώματα. Αρχικά οι όγκοι είναι μικρή με ομαλή επιφάνεια αλλά με την εξέλιξη της ασθένειας μεγαλώνει η διάμετρος τους, επεκτείνονται στους βραχίονες και στον κορμό και σκληραίνει η σύσταση τους. Σε περιπτώσεις έντονης προσβολής τα κλαδιά ξηραίνονται και η παραγωγή μειώνεται. Αν δεν ληφθούν μέτρα υπάρχει το ενδεχόμενο να ξεραθούν ολόκληρα τα δέντρα.

Ο βιοκαλλιεργητής πρέπει να γνωρίζει ότι το βακτήριο αυτό εισέρχεται στο δέντρο όταν υπάρχουν πρόσφατες πληγές που προκλήθηκαν από το κλάδεμα, κατά τη συλλογή του ελαιόκαρπου, χαλάζι, παγετό κ.α. Το παθογόνο εξαπλώνεται σε υγρό καιρό και βροχοπτώσεις. Η δυνατότητα προσβολής υπάρχει σχεδόν όλο το χρόνο.

Με την αποφυγή δημιουργίας πληγών εμποδίζουμε την προσβολή από το παθογόνο. **Ακόμα προτείνεται:**

- Η αποφυγή του κλαδέματος, όταν ο καιρός είναι βροχερός ή όταν η ατμοσφαιρική υγρασία είναι πολύ ψηλή. Τα προσβεβλημένα κλαδεμένα κλαδιά απομακρύνονται άμεσα και καίγονται. Τα εργαλεία κλαδέματος θα πρέπει να απολυμαίνονται διαρκώς.
- Ο καθαρισμός των άρρωστων κλαδιών γίνεται τους καλοκαιρινούς μήνες που δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις και η ατμοσφαιρική υγρασία είναι χαμηλή.
- Την ίδια περίοδο τα καρκινώματα στους βραχίονες και στους καρπούς αφαιρούνται με λεπίδα και οι πληγές επαλείφονται με πυκνό διάλυμα χαλκούχου σκευάσματος.
- Πραγματοποίηση προληπτικών ψεκασμών με χαλκούχο σκεύασμα μετά από κλάδεμα, χιόνι, χαλάζι και δυνατούς ανέμους.

## **I. Συγκομιδή και Έκθλιψη του Ελαιόκαρπου**

Στόχος της ελαιοβιοκαλλιέργειας είναι η παραγωγή εξαιρετού παρθένου ελαιόλαδου, με όλα τα χημικά και ο οργανοληπτικά χαρακτηριστικά άριστης ποιότητας. Η ελαιοποίηση του καρπού της ελιάς δεν γίνεται ταυτόχρονα σε όλες τις ποικιλίες και σε όλους τους τόπους. Άλλες ποικιλίες ωριμάζουν νωρίτερα και άλλες αργότερα. Ακόμα και η ίδια ποικιλία από τόπο σε τόπο και από χρόνο σε χρόνο παρουσιάζει διακυμάνσεις ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες που επικράτησαν κατά την ωρίμανση.

Στο στάδιο της συγκομιδής ο καρπός δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με το έδαφος. Ιδιαίτερη προσοχή κατά την συγκομιδή χρειάζονται οι μαύροι καρποί γιατί έχουν μαλακή σάρκα και υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος να τραυματιστούν. Η προσοχή αυξάνεται ακόμα περισσότερο αν οι καρποί προορίζονται για κονσερβοποίηση και ένας τραυματισμός ενδεχομένως να τους καταστήσει ακατάλληλους. Γι' αυτό ο καρπός δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με το έδαφος.

Μετά την συγκομιδή οι καρποί τοποθετούνται σε αποστειρωμένα πλαστικά τελάρα μεταφοράς ή ξύλινα κιβώτια που επιτρέπουν τον καλό αερισμό τους. Οι πλαστικές σακούλες δεν είναι κατάλληλο μέσο μεταφοράς και πρέπει να αποφεύγονται. Η μεταφορά στο ελαιοτριβείο πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό πιο γρήγορα. Η γρήγορη μεταφορά του καρπού στο ελαιοτριβείο εξασφαλίζει ελαιόλαδο άριστης ποιότητας. Επειδή στην Κύπρο δεν υπάρχει ακόμα ειδικευμένο «βιολογικό ελαιοτριβείο» ο παραγωγός πρέπει να είναι ιδιαίτερα απαιτητικός. Πριν την έκθλιψη του βιολογικού ελαιόκαρπου πρέπει να ζητηθεί από το ελαιοτριβείο να προηγηθεί σχολαστικός καθαρισμός και πλύσιμο.

Το βιολογικό ελαιόλαδο μέχρι την τελική τυποποίηση του πρέπει να αποθηκεύεται σε δοχεία κατασκευασμένα από κατάλληλο ανοξείδωτο χάλυβα και να φυλάγεται σε δροσερή και ξηρή αποθήκη.

## **Κ. Το νομικό πλαίσιο της Βιολογικής Καλλιέργειας στην Κύπρο**

Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς διέπεται νομικά, από «τον περί Βιολογικής Παραγωγής Νόμο 160(I)» που ψηφίστηκε από τη Βουλή των Αντιπροσώπων το Δεκέμβριο του 2001 και τους σχετικούς κανονισμούς (Κ.Δ.Π 506/2001). Αυτή η νομοθεσία είναι πλήρως εναρμονισμένη με την αντίστοιχη Ευρωπαϊκή Νομοθεσία Κανονισμών (Ε.Ε) 2029/91.

Ο έλεγχος της βιολογικής παραγωγής γίνεται από εξουσιοδοτημένους αδειούχους Οργανισμούς Ελέγχου και Πιστοποίησης. Σύμφωνα με την σχετική Ευρωπαϊκή και Κυπριακή Νομοθεσία. Εντεταλμένη Υπηρεσία στην Κύπρο γι' αυτό τον έλεγχο είναι το Τμήμα Γεωργίας που υπάγεται στο Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος.

### **Βασικοί στόχοι του νόμου είναι:**

- Να εφαρμόζονται βιολογικές μέθοδοι κατά την διαδικασία παραγωγής, την παρασκευή και την εμπορία βιολογικών προϊόντων, χωρίς να επιβαρύνεται το περιβάλλον.
- Η διασφαλισμένη σήμανση και πιστοποίηση των διαδικασιών ελέγχου των βιολογικών προϊόντων με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η αξιοπιστία των προϊόντων στα μάτια των καταναλωτών.
- Η δημιουργία θεμιτού ανταγωνισμού ανάμεσα στους βιοκαλλιεργητές της Κύπρου και του εξωτερικού.

Υπάρχει ένα Συμβούλιο ειδικά για τα προϊόντα βιολογικής παραγωγής. Το συμβούλιο αυτό συμβουλεύει τον Υπουργό Γεωργίας για θέματα που αφορούν τα προϊόντα αυτά. Γενικά αυτό το συμβούλιο προωθεί την ανάπτυξη του συγκεκριμένου τομέα. Επιπλέον εξετάζει τις αιτήσεις για χορήγηση άδειας λειτουργίας των Οργανισμών Ελέγχου και Πιστοποίησης και υποβάλλει την ανάλογη εισήγηση στην Εντεταλμένη Υπηρεσία.

Ο Υπουργός έχει την δυνατότητα να ορίζει Εξουσιοδοτημένους Λειτουργούς για την καλύτερη εφαρμογή του υφιστάμενου νόμου. Αυτοί οι λειτουργοί μπορεί να εισέρχονται σε οποιαδήποτε μονάδα βιολογικής παραγωγής, μεταποίησης, συσκευασίας ή εμπορίας και να εξετάζουν τα προϊόντα ή να παίρνουν δείγματα προϊόντων για εξέταση.

Για να ενταχθεί κάποιος ελαιοκαλλιέργητης στο σύστημα ελέγχου, πιστοποίησης, και διάθεσης «προϊόντων βιολογικής παραγωγής» πρέπει να πραγματοποιήσει τις ακόλουθες υποχρεώσεις:

- Να απευθυνθεί στα Επαρχιακά Γεωργικά Γραφεία και να συμπληρώσει τα σχετικά έντυπα με τις απαραίτητες πληροφορίες π.χ όνομα, διεύθυνση του υπεύθυνου της μονάδας καλλιέργειας, την ημερομηνία κατά την οποία σταμάτησε η χρήση συνθετικών και αγροχημικών κ.α.. Τα έντυπα αυτά καταλήγουν στον Διευθυντή του Τμήματος Γεωργίας.
- Οι πιο πάνω πληροφορίες συνοδεύονται με υπεύθυνη δήλωση, στοιχεία του κτηματολογίου και σχετικό σχεδιάγραμμα του αγροτεμαχίου. Επίσης αν υπάρχουν αποθηκευτικοί χώροι, χώροι παρασκευής ή συσκευασίας κατατίθεται και γι' αυτούς σχεδιάγραμμα.
- Ο παραγωγός θα πρέπει να απευθυνθεί σε ένα εγκεκριμένο κυπριακό οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης και να υποβάλλει την επιχείρηση του στο σύστημα Ελέγχου και Πιστοποίησης των προϊόντων βιολογικής παραγωγής, που προβλέπει ο συγκεκριμένος Νόμος περί βιολογικής καλλιέργειας.

Οι επιχειρηματίες – παραγωγοί που εφαρμόζουν τις πιο πάνω προϋποθέσεις και κανόνες παραγωγής αποκτούν σχετικό πιστοποιητικό και δικαιούνται να χρησιμοποιούν την ένδειξη «βιολογικό» στα παραγόμενα, παρασκευαζόμενα ή εισαγόμενα γεωργικά προϊόντα από χώρες μέλη της Ε.Ε

Όμως οι προσπάθειες για την προαγωγή και την ανάπτυξη της βιολογικής καλλιέργειας συνεχίζονται με διάφορα άλλα προγράμματα στην Κύπρο. Το καθεστώς 2.3.7 αποτελεί μια προσπάθεια ανάπτυξης της βιολογικής παραγωγής γεωργικών προϊόντων. Είναι μέρος του ευρύτερου Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013 και αποσκοπεί στην παροχή οικονομικών ενισχύσεων, για την ενθάρρυνση της βιολογικής παραγωγής φυτικών προϊόντων. Το συνολικό ποσό ενίσχυσης για ολόκληρη την προγραμματική περίοδο ανέρχεται στα επτά εκατομμύρια ευρώ. Παραχωρείται ενίσχυση στους βιοκαλλιεργητές από 38 μέχρι 100 ευρώ ανά δεκάριο. Συγκεκριμένα για τις αρδευόμενες δενδρώδεις καλλιέργειες – ελιές χορηγούνται €1000 ανά εκτάριο.

Κύριως στόχος του προγράμματος είναι η εφαρμογή ενός σφαιρικού συστήματος γεωργικής Παραγωγής στο οποίο θα χρησιμοποιούνται φιλικές πρακτικές προς το περιβάλλον.

**Ειδικοί στόχοι του καθεστώτος είναι :**

- Η μείωση της ρύπανσης που προκαλεί η γεωργία.
- Η αειφορική διαχείριση των εδαφικών πόρων.
- Η προστασία της άγριας χλωρίδας και πανίδας.
- Η διατήρηση της βιοποικιλότητας των αγροτικών οικοσυστημάτων και του αγροτικού τοπίου.
- Η προστασία της δημόσιας υγείας.

Δικαιούχοι είναι όλοι οι κάτοχοι ή διαχειριστές βιολογικής γεωργικής εκμετάλλευσης. Ο δικαιούχος μπορεί να είναι ιδιοκτήτης της γης ή να την εκμεταλλεύεται μακροχρόνια. Πιο συγκεκριμένα ο βιοκαλλιεργητής πρέπει:

- Να εφαρμόζει σωστά τις προδιαγραφές και τεχνικές της βιοκαλλιέργειας όπως καθορίζονται από τον Κανονισμό (ΕΟΚ) 2092/91 και τη νομοθεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας.
- Να έχει προηγουμένως υπογράψει συμβόλαιο ελέγχου με αναγνωρισμένο Οργανισμό Έλεγχου και Πιστοποίησης προϊόντων βιολογικής παραγωγής.
- Να είναι εγγεγραμμένος στο Μητρώο Επιχειρηματιών Βιολογικής καλλιέργειας του Υπουργείου Γεωργίας.
- Να απευθύνεται στις ελεγκτικές υπηρεσίες του Κυπριακού Οργανισμού Αγροτικών Πληρωμών από 1η – 30<sup>η</sup> Νοεμβρίου κάθε έτους, και να τους παραδίδει βεβαίωση του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης ότι τήρησε τις διατάξεις της νομοθεσίας για τη βιολογική γεωργία.

**Α. Συμπεράσματα και εισηγήσεις**

Από την βιβλιογραφική έρευνα που πραγματοποιήθηκε κατέληξα στα ακόλουθα:

- Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς αποτελεί ένα σύστημα παραγωγής, που βασίζεται στην αειφόρο διαχείριση του εδάφους, στην ανακύκλωση των φυτικών υπολειμμάτων και της ζωικής κοπριάς, στη χλωρή λίπανση, στην

ήπια χρήση γεωργικών μηχανημάτων και στις βιολογικές και φυσικές μορφές αντιμετώπισης των εχθρών και ασθενειών που απειλούν το δέντρο.

- Για τη διαχείριση των εχθρών και των ασθενειών της ελιάς στη βιολογική καλλιέργεια, πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν τα μέτρα πρόληψης – φυτοπροστασίας.
- Ο υφιστάμενος νόμος «Ο Περί Βιολογικής Παραγωγής Νόμος 160(1) του 2001» δεν προσφέρει ουσιαστική στήριξη στους παραγωγούς, απλά τους εξασφαλίζει την βιολογική σήμανση στα προϊόντα τους.
- Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στην επικράτεια του νησιού μας βρίσκεται σε αρχικά στάδια.

Υπάρχουν πολλές πιθανές εξηγήσεις γι' αυτό. Μια πιθανή εξήγηση είναι αυτή που αναφέρει σε σχετική συνέντευξη του ο Ν. Κανάρης (Γεωπόνος, Διευθυντής του Ινστιτούτου Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων), ότι δηλαδή από πλευράς κράτους υπάρχει πρόγραμμα επιδότησης των βιολογικών παραγωγών, αλλά οι διαδικασίες που ακολουθούνται για την πληρωμή των παραγωγών, είναι χρονοβόρες και οι παραγωγοί στο τέλος απογοητεύονται και εγκαταλείπουν τελικά των κλάδων. Μια άλλη εξήγηση είναι ότι η βιολογική αγορά στην Κύπρο δεν είναι αρκετά διαδεδομένη και έτσι η ζήτηση είναι μειωμένη. Οι βιολογικοί ελαιοπαραγωγοί δεν μπορούν να παραμείνουν στο κλάδο γιατί αντιμετωπίζουν προβλήματα επιβίωσης.

Επιπρόσθετα όπως αναφέρθηκε στην αρχή της έρευνας η ελιά είναι πολύ δημοφιλή δέντρο στην Κύπρο. Αρκετοί Κύπριοι έχουν μικρή ποσότητα ελαιόδεντρων (5-6) στο σπίτι τους, ή σε ερασιτεχνικά περιβόλια, τα οποία φροντίζουν για την εξυπηρέτηση των αναγκών της οικογένειάς τους σε ελαιόλαδο και βρώσιμες ελιές. Ειδικά στα χωριά και στην ύπαιθρο είναι πολύ μειωμένη η ζήτηση των προϊόντων της ελιάς γιατί οι κάτοικοι είναι αυτάρκεις.

**Για την ανάπτυξη της βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς στην Κύπρο εγώ εισηγούμαι τα εξής:**

- Άμεση μελέτη και δημιουργία νομικού πλαισίου που θα περιλαμβάνει διατάξεις μόνο για τη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς.

- Το κράτος, το αρμόδιο υπουργείο και ο Οργανισμός Αγροτικών Πληρωμών θα έπρεπε να παρέχει περισσότερα οικονομικά κίνητρα και οφέλη για τους βιολογικούς καλλιεργητές της ελιάς. Θα πρέπει επίσης να εισακούει και να εξυπηρετεί τις ανάγκες τους σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- Το Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος πρέπει να οργανώσει σεμινάρια και προγράμματα επιμόρφωσης για τους βιολογικούς καλλιεργητές της ελιάς.
- Πέραν από την επιμόρφωση οι νεοεισερχόμενοι στον κλάδο πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις σε θέματα τεχνογνωσίας και στις πρακτικές φιλικής διαχείρισης του περιβάλλοντος.
- Να παρέχεται στήριξη από ένα κρατικό γεωπόνο στους ελαιοκαλλιεργητές που προσπαθούν να μετατρέψουν ένα συμβατικό ελαιώνα σε βιολογικό.
- Το κοινό πρέπει να ενημερωθεί για την θρεπτική αξία των βιολογικών ελιών - ελαιολάδου, ούτως ώστε να αυξηθεί η ζήτηση των βιολογικών ελιών και ελαιολάδου σε εγχώριο επίπεδο.
- Να αναζητηθούν εξωτερικές αγορές για εξαγωγή των παραγόμενων βιολογικών ελαιοκομικών προϊόντων
- Με κρατική επιχορήγηση να δημιουργηθεί βιολογικό ελαιοτριβείο.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Αγρότης, Περιοδικό (τεύχος 455), 4/2012, **Ελιά Δέντρος της χρονιάς για το 2012**, 69-70, Εκδόσεις Γραφείου Τύπου και Πληροφοριών, Κύπρος
- Θέριος Ι. 2005, **Ελαιοκομία, Βιολογική και ολοκληρωμένη διαχείριση στην Ελαιοκαλλιέργεια**, 287-303, Εκδόσεις Γαρταγάνη
- Παλάτος Γ., Κυρκενίδης Ι., 2006, **Βιολογική Γεωργία Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης**, Θεσσαλονίκη
- Τμήμα Γεωργίας, 2/2005, **Η Καλλιέργεια της ελιάς**, 1-19, Εκδόσεις Κώνος, Κύπρος
- Τμήμα Γεωργίας, 11/2002, **Βιολογικές Καλλιέργειες**, 4-33, Εκδόσεις Κώνος, Κύπρος
- Τμήμα Γεωργίας, 6/2002, **Νομικό Πλαίσιο Βιολογικής Γεωργίας**, 3-18, Εκδόσεις Κώνος, Κύπρος
- Φωτόπουλος Χ., 2010, **Βιολογική Καλλιέργεια της Ελιάς**, Εκδόσεις Σταμούλης

### Ηλεκτρονικές πηγές

- <http://biocyprus.blogspot.com/2010/05/blog-post.html>
- [http://biocyprus.blogspot.com/2010/05/blog-post\\_8802.html](http://biocyprus.blogspot.com/2010/05/blog-post_8802.html)
- [http://www.conservation.org.cy/newsletter/volume4\\_interviewkanaris.html](http://www.conservation.org.cy/newsletter/volume4_interviewkanaris.html)
- [http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/6D4C4A1694617848C225743B0020765C/\\$file/Kathestos237final.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/6D4C4A1694617848C225743B0020765C/$file/Kathestos237final.pdf?OpenElement)