

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**ΘΕΜΑ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΧΑΝΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ ΜΠΟΤΩΝΑΚΗ Μ. ΙΩΣΗΦ



**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΠΑΥΛΟΥΔΗ,
ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΙΟΥΝΙΟΣ 2014

2014

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	5
Κεφάλαιο 1ο: Καλλιέργεια της ελιάς.....	9
1.1 Προέλευση και εξάπλωση της ελιάς.....	9
1.2 Βοτανική ταξινόμηση της ελιάς	10
1.4 Ελαιόκαρπος – σύσταση	12
1.3 Πολλαπλασιασμός.....	16
1.4 Εδαφοκλιματολογικές απαιτήσεις	16
1.5 Ετοιμασία χωραφιών για τη φύτευση.....	19
1.6 Συστήματα Φύτευσης	20
1.7 Η κατάσταση της ελαιοκαλλιέργειας στην Ευρώπη.....	22
1.8 Η κατάσταση της ελαιοκαλλιέργειας στην Ελλάδα	23
1.9 Οικονομική σημασία της ελαιοκαλλιέργειας	26
Κεφάλαιο 2: Ολοκληρωμένη παράγωγή της ελιάς	29
2.1 Ορισμός και Αντικειμενικοί Στόχοι της Ολοκληρωμένης Παραγωγής Ελιάς.....	29
2.2 Αγρότες επιστημονικά εκπαιδευμένοι και ευαισθητοποιημένοι για την ασφάλεια και το περιβάλλον	31
2.3 Διατήρηση του Περιβάλλοντος των Ελαιώνων.....	32
2.4 Τοποθεσία, Ποικιλία και Σύστημα Φύτευσης των καινούργιων ελαιώνων.....	34
2.5 Θρέψη και Διαχείριση Εδάφους.....	36
2.6 Άρδευση.....	40
2.7 Διαχείριση κόμης	40

2.8 Ολοκληρωμένη Προστασία των Φυτών	41
2.8.1 Έμμεσα μέτρα προστασίας φυτών (= παρεμπόδιση).....	43
2.8.2 Εκτίμηση κινδύνου και παρακολούθηση	45
2.8.3 Προϋποθέσεις εφαρμογής της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας της ελιάς.....	48
2.9 Αποτελεσματικοί και ασφαλείς μέθοδοι ψεκασμών	49
2.10 Συγκομιδή και ποιότητα ελιάς	50
2.11 Διαδικασίες Ελέγχου και Σύνταξη Οδηγιών.....	51
Κεφάλαιο 3: Η γεωργία στο Νομό Χανίων Δυνατότητες και προοπτικές.....	52
3.1 Η συμβατική γεωργία στο νομό Χανίων	52
3.2 Η οικολογική γεωργία στο Νομό Χανίων.....	54
3.3 Προτάσεις - προοπτικές για την ανάπτυξη της οικολογικής γεωργίας στο Νομό Χανίων	58
3.4 Η καλλιέργεια της ελιάς στο νομό Χανίων	61
Συμπεράσματα.....	67
Βιβλιογραφία	69
Ιστοσελίδες.....	70

Εισαγωγή

Μέσα σε μια συνεχώς εξελισσόμενη κοινωνία εξελίσσεται και οι ανάγκες σε κάθε τομέα παραγωγής. Έτσι και οι ανάγκες της σύγχρονης γεωργίας αυξάνονται, αλλάζουν και απαιτούν την υιοθέτηση πρακτικών εκμεταλλεύσεις που σέβονται τον παραγωγό, τον καταναλωτή αλλά και το περιβάλλον. Το ενδιαφέρον των καταναλωτών στρέφεται στην προστασία του περιβάλλοντος και στην παραγωγή ασφαλών γεωργικών προϊόντων αποτελώντας κύριο μοχλό πίεσης για την παραγωγή υψηλής ασφάλειας τροφίμων. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητες οι τεχνικές παραγωγής υψηλής ποιότητας γεωργικών προϊόντων, κάτω από συνθήκες σεβασμού του περιβάλλοντος.

Μια τέτοια τεχνική είναι η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Καλλιεργειών (Integrated Crop Management – ICM), η οποία αποτελεί την ορθολογική άσκηση της γεωργίας συνδυάζοντας ισορροπία ανάμεσα στο περιβάλλον και την ανθρώπινη δραστηριότητα. Αξίζει να αναφερθεί ότι με την άσκηση ενός συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Καλλιεργειών εξασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος μέσα από τη φιλοπεριβαλλοντική προσέγγιση της καλλιεργητικής τεχνικής. Παράλληλα η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων διατηρείται σε υψηλά επίπεδα ενώ παράλληλα λαμβάνονται μέτρα προστασίας του εργαζόμενου στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις.

Επίσης είναι εντυπωσιακό ότι για την εφαρμογή ενός συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης της παραγωγής χρησιμοποιούνται ως εργαλεία η μείωση των εισροών στην εκμετάλλευση, η εφαρμογή διάφορων καλλιεργητικών τεχνικών

όπως η χρήση κατάλληλων φυτοπροστατευτικών προϊόντων, την κατάλληλη εποχή και στη μικρότερη δυνατή αποτελεσματική δόση και χρήση εναλλακτικών και βελτιωμένων καλλιεργητικών μεθόδων σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους παραγωγής που σε συνδυασμό με την υψηλή ποιότητα των προϊόντων που παράγονται, καθιστά τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις ανταγωνιστικότερες στην αγορά.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μία παρουσίαση της ελιάς και της καλλιέργειας αυτής όπως εφαρμόζεται στο νομό Χανίων και για το σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης αυτής που είναι ακόμα σε σπυρματικό στάδιο στο νομό.

Η προσέγγιση του θέματος είναι περιγραφική (Cohen & Manion, 1997). Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, της οποίας στόχος ήταν η «αναζήτηση της αντικειμενικότητας με επιθυμία να ελαχιστοποιηθούν οι διαστρεβλώσεις και ... να περιγραφούν όλες οι πλευρές της συγκεκριμένης μελετώμενης κατάστασης» (Cohen & Manion, 1997, σ. 70-71). Συγκεκριμένα, πρόκειται για μια θεωρητική επεξεργασία των διαφόρων παραμέτρων που φωτίζουν πολύπλευρα το ζήτημα της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης της Καλλιέργειας της Ελιάς στο Νομό Χανίων.

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης κάθε δυνατής πηγής, έντυπης και ηλεκτρονικής, της διεθνούς και της εγχώριας ερευνητικής σκηνής, περιγράφηκαν, ορίστηκαν και ερμηνεύτηκαν όλες οι παράμετροι που αφορούν στο ζήτημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης της Καλλιέργειας της Ελιάς στο Νομό Χανίων. Με αυτό τον τρόπο προσπαθήσαμε να παρουσιάσουμε τις διάφορες οπτικές γύρω από το θέμα και τελικά να παρουσιάσουμε

τις τάσεις που αναπτύσσονται. Γίνεται σαφές επομένως ότι η βιβλιογραφική ανασκόπηση κρίθηκε από μέρος μας η καταλληλότερη μέθοδος μιας και μας επέτρεψε την όσο το δυνατό περισσότερο διεισδυτική περιγραφή των εννοιών που διαπραγματεύεται η εργασία, κάτι το οποίο δε θα ήταν δυνατό να επιτευχθεί με κάποια άλλη μέθοδο, καθώς φέρνει στην επιφάνεια πολλές και σημαντικές έννοιες του ερευνώμενου αντικειμένου (Cohen & Manion, 1997, σ. 73).

Η εργασία αποτελείται από τρία κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αφορά στην Καλλιέργεια της ελιάς. Γίνεται λόγος για την προέλευση και εξάπλωση της ελιάς, τη βοτανική ταξινόμηση της ελιάς, τη σύσταση του ελαιόκαρπου, τον πολλαπλασιασμό της, τις εδαφοκλιματολογικές απαιτήσεις, την ετοιμασία των χωραφιών για την φύτευση και τα συστήματα φύτευσης. Η εργασία ολοκληρώνεται με την οικονομική σημασία της ελαιοκαλλιέργειας.

Το δεύτερο κεφάλαιο αφορά στην ολοκληρωμένη παράγωγή της ελιάς. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια προσπάθεια ορισμού της ολοκληρωμένη παράγωγης της ελιάς και παρουσίασης των αντικειμενικών στόχων της. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ανάγκη να είναι οι αγρότες επιστημονικά εκπαιδευμένοι και ευαισθητοποιημένοι για την ασφάλεια και το περιβάλλον, θέματα που αφορούν τη διατήρηση του Περιβάλλοντος των Ελαιώνων, την τοποθεσία, την ποικιλία και το σύστημα φύτευσης των καινούργιων ελαιώνων, τη θρέψη και τη διαχείριση του εδάφους, την άρδευση, τη διαχείριση κόμης και την ολοκληρωμένη προστασία των φυτών. Ακολουθεί ενότητα με τις αποτελεσματικές και ασφαλείς μεθόδους ψεκασμών και τη συγκομιδή και την

ποιότητα της ελιάς, ενώ το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τις διαδικασίες ελέγχου που απαιτούνται για τη σύνταξη οδηγιών.

Το τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αφορά στην γεωργία στο Νομό Χανίων, τις δυνατότητες και τις προοπτικές που υπάρχουν. Αρχικά γίνεται λόγος για τη συμβατική γεωργία στο νομό Χανίων και στη συνέχεια για την οικολογική γεωργία στο Νομό Χανίων. Ακολουθούν οι προτάσεις και οι προοπτικές για την ανάπτυξη της οικολογικής γεωργίας στο Νομό Χανίων. και τέλος παρουσιάζεται η καλλιέργεια της ελιάς στο νομό Χανίων.

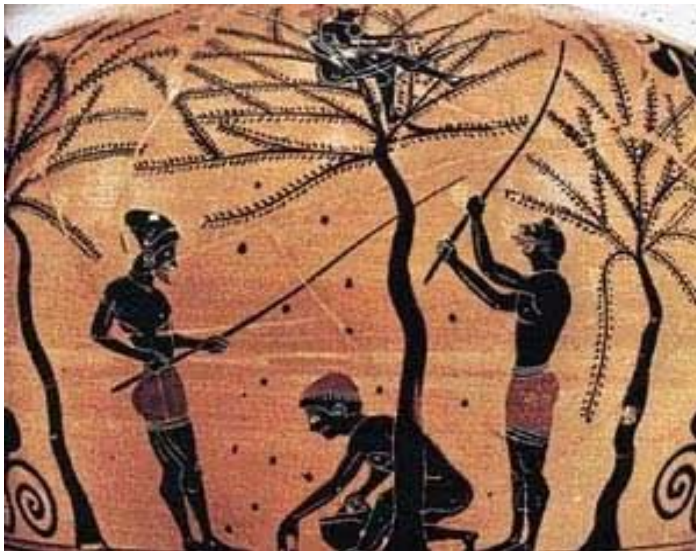
Η εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση συμπερασμάτων που απορρέουν από όλα, όσα έχουν παρουσιαστεί.

Κεφάλαιο 1ο: Καλλιέργεια της ελιάς

1.1 Προέλευση και εξάπλωση της ελιάς

Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαίους χρόνους. Ο Κρίμπας (οπ. αναφ. ο Κυριακόπουλος, 2005) προσδιόρισε ότι τα σπέρματα ελιάς που βρέθηκαν στις ανασκαφές που έγιναν στη Φαιστό της Κρήτης, χρονολογούνται από τη μεσομινωική εποχή (1800-2000 π.Χ.). Σύμφωνα με τους Loukas & Krimbas (1983) οι πιο παλιές ενδείξεις για την καλλιέργεια της ελιάς βρέθηκαν σε ανασκαφές που έγιναν σε περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου και συγκεκριμένα στην Κύπρο, Παλαιστίνη, Λίβανο, Συρία και αργότερα στην Κρήτη και Κυκλάδες. Οι ίδιοι ερευνητές αναφέρουν ότι σύμφωνα με τον Truemp (1980) η πιο παλιά αναφορά που υπάρχει για την καλλιέργεια της ελιάς στον πλανήτη είναι στο χωριό Φυλιά της Κύπρου το 4800 π.Χ.

Σύμφωνα με τον Αναγνωστόπουλο όμως (οπ. αναφ. ο



Κυριακόπουλος, 2005) πατρίδα της ελιάς είναι η Κρήτη. Από έρευνες που έγιναν στα ανθρακοφόρα στρώματα της Κύμης της Ευβοίας βρέθηκαν φύλλα ελιάς που

αποδεικνύουν ότι η ελιά φύτευε πριν την εμφάνιση του ανθρώπου. Απολιθωμένα φύλλα ελιάς βρέθηκαν στη Σαντορίνη

και στη Νίσυρο και έχουν ηλικία 50.000-60.000 χρόνων (Ποντίκης 2000).

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι οι αρχαίοι Έλληνες απέδιδαν ιδιαίτερη σημασία στην καλλιέργεια της ελιάς. Με ειδικούς μάλιστα νόμους του Σόλωνα παρότρυναν όσους ασχολούνταν με τη γεωργία την εποχή εκείνη, να δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην ελαιοκαλλιέργεια, γιατί ήταν «Μέγιστον αγαθόν προς πάσα του βίου θεραπεία ο της ελαίας καρπός». Στην αρχαία Ελλάδα η ελιά αποτελούσε σύμβολο ειρήνης, σοφίας και νίκης, για αυτό και οι νικητές των Ολυμπιακών Αγώνων στεφανώνονταν με κλαδί ελιάς. Κατά την ελληνική μυθολογία πατρίδα της ελιάς είναι η Αθήνα, στην οποία την πρόσφερε η θεά Αθηνά μαζί με το όνομα της και την προστασία της, υπερνικώντας τον Ποσειδώνα που πρόσφερε το θαλασσινό νερό (Κυριακόπουλος, 2005).

Θα πρέπει να τονιστεί στο σημείο αυτό ότι η ελιά δεν υπήρχε σε περιοχές του Νέου Κόσμου με κλίμα παρόμοιο με το Μεσογειακό (π.χ. Καλιφόρνια). Ιταλοί, Ισπανοί, Πορτογάλοι και κυρίως οι Φραντζισκανοί Ιεραπόστολοι, μετέφεραν την ελιά στο San Diego της Ν. Καλιφόρνιας και τις άλλες υποτροπικές περιοχές του δυτικού ημισφαιρίου με μεσογειακό κλίμα και έτσι άρχισε η πρώτη εγκατάσταση του ελαιοδένδρου στη νέες χώρες (Μπαλατσούρας 1999).

1.2 Βοτανική ταξινόμηση της ελιάς

Η ελιά ανήκει στην οικογένεια Oleaceae η οποία περιλαμβάνει 24 γένη και περίπου 600 taxa (είδη, υποείδη και varietas). Το γένος *Olea* περιλαμβάνει περίπου 30 taxa τα οποία αναπτύσσονται στις τροπικές και εύκρατες περιοχές. Η *Olea*

europaea var. *europaea* είναι η καλλιεργούμενη ελιά η οποία περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό βελτιωμένων ποικιλιών με ποικίλα χαρακτηριστικά ως προς την ελαιοπεριεκτικότητα, την αντοχή στο ψύχος, το μέγεθος του καρπού, την συγκέντρωση φαινολικών στο ελαιόλαδο, το τρόπο επικονίασης τους κ.α. (εικ 1) (Κυριακόπουλος, 2005).

ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟ ΤΗΤΑ ΣΕ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ (~%)	ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΟ ΨΥΧΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΡΠΟΥ	ΣΥΓΚΕΝΤ. ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ	ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ
Aglandau	23-27	Ανθεκτική	Μέσο	Μέση	Αυτοεπικον.
Arbequina	22-27	Ανθεκτική	Μικρό	Χαμηλή	Αυτοεπικον.
Arbosana	22-27	Ανθεκτική	Μικρό	Μέση	Αυτοεπικον.
Barnea	16-26	-	Μέσο	Μέση	Αυτοεπικον.- Manzanillo - Picholine
Bosana	18-28	-	Μέσο	Υψηλή	Tde Cagliari - Pizzé Carruga
Chemlali	26-28	-	Πολύ μικρό	Υψηλή	Αυτοεπικον.
Coratina	23-27	Ανθεκτική	Μέσο	Πολύ Υψηλή	Αυτοεπικον - Ogliarola
Cornicabra	23-27	Ανθεκτική	Μέσο	Πολύ Υψηλή	Αυτοεπικον.
Empeltre	18-25	Ευαίσθητη	Μέσο	Μέση	Αυτοεπικον.- Arbequina
Frantoio	23-26	Ευαίσθητη	Μέσο	Μέση - Υψηλή	Pendolino - Leccino
Hojiblanca	18-26	Ανθεκτική	Πολύ μεγάλο	Μέσο	Αυτοεπικον.
Κορωνέικη	24-28	Ευαίσθητη	Πολύ μικρό	Πολύ Υψηλή	Αυτοεπικον. Μαστοειδής
Lechin Sevilla	22-23	-	Μέσο	Μέσο	Hojiblanca - Picual
Leccino	22-27	Ανθεκτική	Μέσο	Μέσο	Frantoio - Pendolino
Manzanillo	15-26	Ευαίσθητη	Πολύ μεγάλο	Υψηλή	Sevillano - Ascolano
Moraiolo	18-28	Ευαίσθητη	Μικρό	Πολύ Υψηλή	Pendolino - Maurino
Picudo	22-24	Ανθεκτική	Πολύ Μεγάλο	Χαμηλή	Hojiblanca - Picual
Picual	24-27	Ανθεκτική	Μέσο	Πολύ Υψηλή	Αυτοεπικον.- Picudo
Picholine	22-25	Μέτρια	Μέσο	Υψηλή	Αυτοεπικον.- Aglandau
P. Marocaine	22-25	Ανθεκτική	Μέσο	Υψηλή	Αυτοεπικον. P. Languedoc
Taggiasca	22-27	Ευαίσθητη	Μέσο	Χαμηλή	Αυτοεπικον.
Verdial Huevar	24-26	Ανθεκτική	Μέσο	Υψηλή	Manzanilla - Gordal

Εικόνα 1: Βασικά χαρακτηριστικά των κυριότερων ποικιλιών της *Olea europaea* var. *europaea* κ.ν ελιάς στη λεκάνη της Μεσογείου

Πηγή: <http://fruitsandnuts.ucdavis.edu/crops/olive.shtml>

Οι ποικιλίες της ελιάς διαχωρίζονται σε 3 κατηγορίες ανάλογα με την χρήση των καρπών της (Κυριακόπουλος, 2005):

- ✓ Ποικιλίες επιτραπέζιες ή βρώσιμες που παράγουν καρπό για επιτραπέζια κατανάλωση (π.χ. Καλαμών, Βασιλικάδα, Καρυδολιά).
- ✓ Ποικιλίες ελαιοποιήσιμες, οι οποίες παράγουν καρπό για την παραγωγή ελαιολάδου (π.χ. Κορωνέϊκη, Λιανολιά Κέρκυρας, Μαυρελιά).
- ✓ Ποικιλίες διπλής χρήσεως, που παράγουν καρπό και για τους δυο σκοπούς (π.χ. Θρουμπολιά, Μεγαρείτικη κ.ά.).

1.4 Ελαιόκαρπος – σύσταση

Ο καρπός είναι το κύριο προϊόν του ελαιοδέντρου, αφού τα φύλλα και το ξύλο είναι πολύ μικρότερης σημασίας για την καλλιέργεια. Ο καρπός του ελαιοδέντρου είναι δρύπη, και αποτελείται από τα 3 παρακάτω μέρη:

- το επικάρπιο ή επιδερμίδα ή φλοιό (1,5 - 3 %)
- το μεσοκάρπιο ή σαρκοκάρπιο ή σάρκα (68 - 81 %)
- το ενδοκάρπιο ή πυρήνα ή κουκούτσι (10 - 30 %)

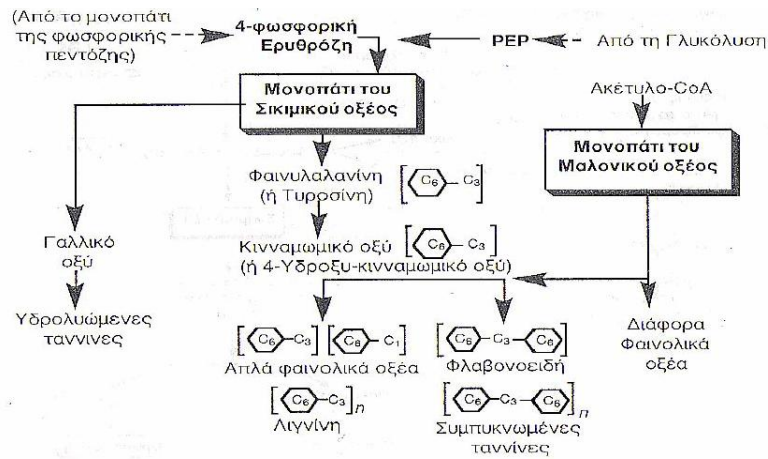
Οι εκατοστιαίες αναλογίες των τμημάτων του καρπού επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες όπως:

- Την ποικιλία
- Τις καλλιεργητικές φροντίδες
- Την πορεία των καιρικών συνθηκών
- Το έδαφος του ελαιώνα
- Το στάδιο ωριμότητας του καρπού

Τα συστατικά του ελαιόκαρπου είναι τα εξής (The olive oil source, 2013):

- **Νερό:** Το νερό είναι το πιο σημαντικό συστατικό του καρπού, το οποίο αντιπροσωπεύει το 70–74% του νωπού βάρους και συσσωρεύεται κυρίως εντός των χυμοτοπίων.
- **Λιπαρές ουσίες:** Το λάδι ή γενικότερα οι λιπαρές ουσίες απαντούν σε ποσοστό 17-30% του βάρους της ελαιομάζας. Το λάδι είναι αδιάλυτο στο νερό, αποτελεί κύρια πηγή θερμίδων και επηρεάζει την συνεκτικότητα της σάρκας του ελαιοκάρπου. Το νερό και οι λιπαρές ουσίες (έλαιο) είναι δυο συστατικά που βρίσκονται σε ανταγωνισμό. Όταν αυξάνεται η περιεκτικότητα του ενός, μειώνεται η περιεκτικότητα του άλλου, ώστε το άθροισμα και των δυο να είναι σχεδόν σταθερό.
- **Απλά σάκχαρα:** Από τα απλά σάκχαρα απαντούν κυρίως η γλυκόζη, η φρουκτόζη και σε μικρότερο ποσοστό η σακχαρόζη.
- **Πολυσακχαρίτες:** Μεταξύ των πολυάριθμων πολυσακχαριτών που απαντούν στον ελαιοκάρπο, αναφέρουμε την κυτταρίνη, τις ημικυτταρίνες και τα κόμμεα. Είναι αδιάλυτοι στο νερό (περιεκτ. 3-6% της ελαιομάζας).
- **Πηκτίνες:** Οι πηκτίνες, και μάλιστα η πρωτοπηκτίνη, ευθύνονται για τη συνεκτικότητα της σάρκας. Η περιεκτικότητα της σάρκας του ελαιοκάρπου σε πηκτίνες ανέρχεται σε 1,5%.
- **Πρωτεΐνες:** Το ποσοστό των πρωτεϊνών στον ελαιοκάρπο είναι μικρό και φθάνει στο 1,5 % του βάρους της ελαιομάζας.

- **Οργανικά οξέα:** Απαντούν διάσπαρτα σε μικρές ποσότητες στην σάρκα του ελαιοκάρπου, όπου εξασφαλίζεται ομοιογενές pH, του οποίου οι τιμές κυμαίνονται από 4,5-5. Τα πιο σημαντικά είναι το κιτρικό οξύ και το οξαλικό οξύ.
- **Φαινολικά συστατικά:** Τα συστατικά αυτά ίσως είναι τα πιο άφθονα από όλες εκείνες τις φυτικές χημικές ουσίες που περιλαμβάνονται στην κατηγορία των δευτερογενών προϊόντων. Όλα τα φαινολικά συστατικά έχουν ένα αρωματικό δακτύλιο, ο οποίος φέρει τουλάχιστον μία υδροξυλική ομάδα συνδεδεμένη με άνθρακα του πυρήνα ή δραστικά παράγωγα, όπως καρβοξυλικές ή μεθοξυλικές ομάδες (-O-CH₃) καθώς επίσης και άλλες δομές μη αρωματικού δακτυλίου.
 - Οι φυτικές φαινόλες παρουσιάζουν ετερογένεια ως προς τη διαλυτότητα τους, αφού μερικές είναι διαλυτές μόνο σε οργανικούς διαλύτες, μερικές είναι υδατοδιαλυτές, ενώ άλλες είναι ισχυρά αδιάλυτα ισομερή (Κυριακόπουλος, 2005).
 - Για την βιοσύνθεση των φυτικών φαινολών δύο μονοπάτια συμμετέχουν: Το μονοπάτι του **σικιμικού οξέος** (εικ. 5), το οποίο και συμμετέχει στη βιοσύνθεση των περισσότερων φυτικών φαινολών, και το μονοπάτι του **μαλονικού οξέος** (Καράταγλης 1999). Στον ελαιοκάρπο διαπιστώθηκε η παρουσία καφεϊκού οξέος, υδροξυτυροσόλης, τυροσόλης, ελενολικού οξέος και κυρίως ελευρωπαΐνης.



Εικόνα 2: Βιοσύνθεση φυτικών φαινόλων από διαφορετικά μονοπάτια

- Η **ελευρωπαΐνη** είναι μια πολυφαινόλη όπου συναντάται σε σημαντικό ποσοστό στον άγουρο καρπό. Είναι το συστατικό του καρπού στο οποίο οφείλεται η πικρή του γεύση. Όσο ο καρπός ωριμάζει η περιεκτικότητά μειώνεται ή ελαχιστοποιείται, και πολλές φορές δεν συναντάται καθόλου. Στα προϊόντα οξείδωσης της ελευρωπαΐνης οφείλεται το μαύρο χρώμα των ελιών (Κυριακόπουλος, 2005).

- **Χρωστικές ουσίες:** Είναι δυο κατηγοριών, οι λιποδιαλυτές (χλωροφύλλη, α και β καροτένια) και οι υδατοδιαλυτές (ανθοκυάνες).
- **Φλαβονοειδή:** Αποτελούν μία από τις μεγαλύτερες κλάσεις των φυτικών φαινολικών παραγώγων. Έχει αναφερθεί η παρουσία φλαβονοειδών, όπως η λουτεολίνη, η απιγενίνη και η ρουτίνη.
- **Τανίνες:** Στις τανίνες, που απαντούν σε ποσοστό 1,5-2% επί του νωπού βάρους της ελαιομάζας, οφείλεται η στυφή γεύση του φρέσκου ελαιοκάρπου.

- **Βιταμίνες:** Θειαμίνη, Ριβοφλαβίνη, Νιασίνη, Ασκορβικό οξύ.
- **Ανόργανα άλατα:** Ca, P, Fe, Na, K

1.3 Πολλαπλασιασμός

Η ελιά πολλαπλασιάζεται με διάφορους τρόπους, που κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες: η μια κατηγορία είναι ο **εγγενής** τρόπος και η άλλη ο **αγενής** τρόπος πολλαπλασιασμού. Ο εγγενής τρόπος είναι ο πολλαπλασιασμός με σπόρο και ακολουθεί εμβολιασμός της επιθυμητής ποικιλίας. Ο αγενής τρόπος είναι ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα, με γόγγρους ή σφαιροβλάστες, με παραφυάδες και με καταβολάδες. Ο επικρατέστερος τρόπος πολλαπλασιασμού είναι με μοσχεύματα (εξασφαλίζεται γρήγορη παραγωγή δενδρυλλίων). Για αλλαγή ποικιλίας ο καλύτερος τρόπος είναι με εμβολιασμό. Ο εμβολιασμός γίνεται με δυο τρόπους, με ενοφθαλμισμό ή με εγκεντρισμό (International Olive Council, 2007).

1.4 Εδαφοκλιματολογικές απαιτήσεις

Η ελιά δεν ευδοκίμει ούτε στα ψυχρά ούτε στα θερμά κλίματα. Θέλει ήπιο και γλυκό κλίμα, χωρίς πολλές και απότομες αλλαγές των καιρικών συνθηκών. Όπου ο τόπος είναι βορινός, ψυχρός, ανεμόπληκτος, η ελιά δεν καλλιεργείται πέραν από τα 300 μέτρα. Όπου όμως είναι ανατολικός - μεσημβρινός, ζεστός, προφυλαγμένος από τους ψυχρούς ανέμους, η καλλιέργεια μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 1000 μέτρα. Αυτό εξαρτάται και από την ποικιλία της ελιάς (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών

Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007·Σφακιωτάκης, 2002).

Οι πολύ ψηλές θερμοκρασίες αναστέλλουν τη βλάστηση, επηρεάζουν το σχηματισμό των ανθέων και την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού. Μετά από χιόνια και βαρυχειμωνιά, ακολουθεί καλή ανθοφορία και καρποφορία. Κατά τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο είναι απαραίτητο να περάσει η ελιά από μια χρονική περίοδο 2-3 βδομάδων χαμηλών θερμοκρασιών για να διακοπεί ο λήθαργος των οφθαλμών. Αν κατά την περίοδο αυτή οι θερμοκρασίες είναι πέραν των 10 βαθμών Κελσίου, η ελιά δεν ανθοφορεί/καρποφορεί κανονικά, αν και αυτό εξαρτάται και από την ποικιλία (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007·Σφακιωτάκης, 2002).

Οι χαμηλές θερμοκρασίες προκαλούν ζημιές κατά την άνοιξη που βλασταίνει και ανθίζει η ελιά. Οι καταστροφές είναι μεγαλύτερες, αν οι χαμηλές θερμοκρασίες συνοδεύονται με ψυχρά ρεύματα ανέμου. Αλλά, και οι ψηλότερες, από την κανονική, θερμοκρασίες και όταν μάλιστα συνοδεύονται από ζεστό άνεμο, προκαλούν ζημιές στην ανθοφορία, καθώς επίσης στο πήξιμο και στην ανάπτυξη του καρπού. Οι καλύτερες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της άνθησης είναι 18-20° Κελσίου και κατά την καρπόδεση 20-22° Κελσίου (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007· Σφακιωτάκης, 2002).

Γενικά η ελιά είναι δέντρο που αντέχει στην ξηρασία. Η αντοχή στην ξηρασία κυμαίνεται από ποικιλία σε ποικιλία. Άλλες αντέχουν

περισσότερο και άλλες λιγότερο. Το ιδανικό ετήσιο ύψος βροχής για την ελαιοκαλλιέργεια είναι 400-600 χιλιοστά.

Σε δύο κυρίως περιόδους οι βροχές ή συμπληρωματικές αρδεύσεις στην ελιά είναι περισσότερο ευεργετικές. Η μια είναι από τα τέλη Φεβρουαρίου μέχρι τις αρχές Απριλίου, τότε που τα μάτια διαφοροποιούνται σε ανθοφόρα και κατόπιν σχηματίζεται η νέα βλάστηση και πλησιάζει η ανθοφορία, και η δεύτερη το φθινόπωρο, οπότε μεγαλώνουν και ελαιοποιούνται οι καρποί και δημιουργούνται αποθέματα στα όργανα του φυτού για την προπαρασκευή της προσεχούς εσοδείας. Αλλά και οι καλοκαιρινές αρδεύσεις δεν είναι λιγότερο ωφέλιμες. Οι πολλές ομίχλες - υγρασίες και προπαντός όταν συνοδεύονται με ψηλές θερμοκρασίες, εμποδίζουν την καλή γονιμοποίηση και την κανονική καρπόδεση, και βοηθούν τις προσβολές από Κυκλοκόνιο, Καπνιά ή άλλα παράσιτα (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007· Σφακιωτάκης, 2002).

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι οι δυνατοί άνεμοι κάνουν ζημιές στην ελιά. Πιο επικίνδυνοι είναι συνήθως οι άνεμοι την περίοδο της ανθοφορίας. Οι άνεμοι που συνοδεύονται από πολλή υγρασία και ομίχλη κάνουν μεγάλες ζημιές στην ανθοφορία. Οι θερμοί άνεμοι του καλοκαιριού προκαλούν καρπόπτωση (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007· Σφακιωτάκης, 2002).

Η ελιά καλλιεργείται στα βαθιά εδάφη. Να αποφεύγεται η καλλιέργεια στα αμμώδη, ελαφρά εδάφη, γιατί δεν συγκρατούν υγρασία. Προτιμότερα επομένως είναι τα αμμοαργιλώδη εδάφη,

που δεν είναι ούτε πολύ συνεκτικά ούτε πολύ ελαφριά, συγκρατούν αρκετή υγρασία, απορροφούν τις βροχές και δεν αφήνουν την υγρασία ούτε να εξατμιστεί ούτε να εισχωρήσει βαθιά και αξιοποιείται καλύτερα από τις ρίζες (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007· Σφακιωτάκης, 2002).

Στα πολύ γόνιμα και υγρά εδάφη ευνοείται πολύ η βλάστηση σε βάρος της κανονικής καρποφορίας και σαπίζουν οι ρίζες. Σε υγρά εδάφη στις πεδινές περιοχές ο καρπός γίνεται υδαρής και περιέχει λιγότερο λάδι, που είναι παχύρευστο, σκούρου χρώματος και μάλλον κακής ποιότητας. Η ελιά προτιμά τα ασβεστούχα και τα πλούσια σε κάλιο εδάφη. Τα ασβεστοαργιλώδη είναι πλούσια σε ασβέστη και κάλι και επομένως κατάλληλα για την καλλιέργεια της ελιάς. Η χημική σύσταση του εδάφους επηρεάζει και την ποιότητα του λαδιού. Στα ασβεστώδη εδάφη το λάδι είναι εκλεκτό. Έχει λεπτή γεύση και χρώμα κεχριμπαριού (International Olive Council, 2007).

1.5 Ετοιμασία χωραφιών για τη φύτευση

Οι συστηματικές φυτείες πρέπει να εγκαθίστανται σε εδάφη μέσης σύστασης βάθους τουλάχιστο 50 εκ. με καλή γονιμότητα, αν θέλουμε η φυτεία να αναπτυχθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα και να αποδώσει ικανοποιητική παραγωγή . Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, η ελιά ευδοκιμεί σχεδόν στα περισσότερα είδη εδαφών. Μπορεί να αξιοποιεί ένα καλό γόνιμο και επίπεδο χωράφι, μια καλή και γόνιμη πλαγιά ή μια ξερή και πετρώδη ή βραχώδη πλαγιά (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών

Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007·Σφακιωτάκης, 2002).

Στα άγονα εδάφη είναι καλό να προστεθεί και κοπριά μετά το βαθύ όργωμα. Ακολουθεί επιφανειακή καλλιέργεια για να εξαφανιστούν οι ανωμαλίες που δημιουργήθηκαν από το βαθύ όργωμα. Για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός, γίνονται τρία διαφορετικά οργώματα. Το πρώτο με τρίνο άροτρο, το δεύτερο με σβάρνα και το τρίτο με φρέζα (τσάππες). Ακολουθεί το σημάδεμα για το πού θα ανορυχθούν οι λάκκοι, για τη φύτευση των δενδρυλλίων. Οι λάκκοι πρέπει να έχουν βάθος και πλάτος τουλάχιστο 45 εκ. Σε χωράφια με μαλακό έδαφος οι λάκκοι ανοίγονται με την αρίδα (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007·Σφακιωτάκης, 2002).

1.6 Συστήματα Φύτευσης

Τα πιο συνηθισμένα συστήματα για τη φύτευση των ελαιοδέντρων είναι το τετράγωνο, το παραλληλόγραμμο και οι ισοΰψεις γραμμές.

- **Τετράγωνο** : Είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα που εφαρμόζεται με επιτυχία. Οι αποστάσεις είναι ανάλογες με τη γονιμότητα του εδάφους και το διαθέσιμο νερό για άρδευση. Σε γόνιμα εδάφη και διαθέσιμο νερό για άρδευση οι καλύτερες αποστάσεις είναι 7x7 μέτρα και για μέτριας γονιμότητας εδάφη, 6x6 μέτρα.
- **Παραλληλόγραμμο** : Στο παραλληλόγραμμο σύστημα οι αποστάσεις είναι 7 μέτρα μεταξύ των γραμμών και 5,5 ή 6 μέτρα μεταξύ των δέντρων της ίδιας γραμμής

- **Ισοϋψείς:** Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται εκεί όπου η κλίση του εδάφους δεν μας επιτρέπει να εφαρμόσουμε ένα από τα πιο πάνω συστήματα. Σ' αυτή την περίπτωση, η φύτευση γίνεται σύμφωνα με τις ισοϋψείς του εδάφους και δεν έχει σημασία αν η απόσταση μεταξύ των γραμμών διατηρείται σταθερή ή όχι. Συνήθως, αυτό το σύστημα εφαρμόζεται στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές.
- **Φύτευση:** Τα δενδρύλλια της ελιάς διατίθενται σε πλαστικά σακούλια, για αυτό μπορούν να φυτευτούν οποιαδήποτε εποχή του χρόνου. Για εξοικονόμηση υγρασίας και έγκαιρης προσαρμογής των δενδρυλλίων στο νέο τους περιβάλλον είναι καλύτερα να φυτεύονται κατά τους χειμερινούς μήνες .

Προτού τοποθετηθεί το φυτό στο βάθος του λάκκου, αναμιγνύεται το χώμα με λίγη κοπριά και με μια βασική λίπανση 100-150 γραμμαρίων τριπλό υπερφωσφορικό του τύπου 0-46/48-0 και 100-150 γραμμαρίων θειικό κάλιο του τύπου 0-0-50/52. Το αζωτούχο λίπασμα αποφεύγεται κατά τη φύτευση γιατί υπάρχει κίνδυνος να προκληθούν εγκαύματα στις νεαρές ρίζες. Αφού αναμιχθούν καλά η κοπριά και τα λιπάσματα με επιφανειακό χώμα που ρίχνουμε στο βάθος του λάκκου, τοποθετείται το δενδρύλλιο στο κέντρο του λάκκου και προστίθεται επιφανειακό χώμα που είναι πιο γόνιμο, μέχρι να γεμίσει ο λάκκος. Όταν γεμίσει ο λάκκος με χώμα, ακολουθεί καλό πότισμα και η υποστύλωση του δενδρυλλίου (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007·Σφακιωτάκης, 2002).

Το πάτημα γύρω από το δενδρύλλιο, που γίνεται στα γυμνόριζα, αποφεύγεται για δενδρύλλια σε πλαστικά σακούλια. Μετά τη φύτευση των δενδρυλλίων, θα πρέπει να τους παρέχονται όλες οι κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες, όπως είναι τα κανονικά ποτίσματα, οι λιπάνσεις, η καταστροφή των αγριοχόρτων και η καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών. Επίσης, κατά τα πρώτα χρόνια της φύτευσης των δενδρυλλίων δίνονται τακτικές λιπάνσεις με νιτρική αμμωνία 34,5-0-0 που δεν αυξάνει την αλκαλικότητα του εδάφους και βοηθούν πολύ τα δενδρύλλια να αναπτυχθούν και να σχηματίσουν καλό σκελετό (Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2014·International Olive Council, 2007· Σφακιωτάκης, 2002).

1.7 Η κατάσταση της ελαιοκαλλιέργειας στην Ευρώπη



Η ελαιοπαραγωγή είναι ευρύτατα διαδεδομένη στην περιοχή της Μεσογείου και είναι σημαντική για την αγροτική οικονομία, την τοπική κληρονομιά και το περιβάλλον. Το 2010 οι ελαιώνες στην

Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) κάλυπταν 8.163.000 εκτάρια περίπου, δηλαδή το 4% περίπου της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης, εκ

των οποίων το 50% βρισκόταν στην Ισπανία, το 24% στην Ιταλία και το 16% στην Ελλάδα (Eurostat, 2010).

Περίπου 2,5 εκατ. παραγωγοί —δηλαδή το ένα τρίτο όλων των γεωργών της ΕΕ— ασχολείται με την ελαιοκομία, εκ των οποίων 1.160.000 στην Ιταλία, 840.000 στην Ελλάδα, 380.000 στην Ισπανία και 130.000 στην Πορτογαλία. Η Γαλλία έρχεται στην πέμπτη θέση στην ΕΕ και έχει πολύ μικρότερο αριθμό παραγωγών. Η ελαιοπαραγωγή αποτελεί τη μόνη πηγή απασχόλησης και οικονομικής δραστηριότητας σε πολλές περιοχές και έχει διαμορφώσει το τοπίο στις αντίστοιχες χώρες εδώ και πολλούς αιώνες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Γενική Διεύθυνση Γεωργίας, 2002).

1.8 Η κατάσταση της ελαιοκαλλιέργειας στην Ελλάδα

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι πολύ διαδεδομένη σε όλη την Ελλάδα και κυρίως στα νησιά και σε παραθαλάσσιες περιοχές της Ηπειρωτικής Ελλάδας. Η ελαιοκαλλιέργεια καταλαμβάνει το 15% περίπου της καλλιεργούμενης γεωργικής γης και το 75% των εκτάσεων των δενδρωδών καλλιεργειών. Η εξάπλωσή της είναι μεγαλύτερη από κάθε άλλο είδος καρποφόρου δέντρου.

Η Ελλάδα παράγει ετησίως 260 χιλ. τόνους ελαιόλαδο. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί στο 16% της παγκόσμιας ετήσιας παραγωγής και στο 20% της Κοινοτικής παραγωγής. Επίσης η χώρα είναι δεύτερη στις εξαγωγές βρώσιμης ελιάς, με παραγωγή ετησίως 70 χιλ. τόνους βρώσιμης ελιάς. Το ελαιόλαδο είναι ένα προϊόν μεγάλης οικονομικής και κοινωνικής σημασίας γιατί η ακαθάριστη αξία του αντιπροσωπεύει το 12,5% της ακαθάριστης

φυτικής παραγωγής της χώρας και το 46,5% του ακαθαρίστου γεωργικού εισοδήματος (International Olive Council, 2007).

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι κυρίαρχος κλάδος στους εξής νόμους: Χανίων, Ρεθύμνου, Ηρακλείου, Λασιθίου, Μεσσηνίας, Λακωνίας, Κέρκυρα, Λευκάδα, Ζάκυνθο, Λέσβο και Σάμο, που δίνουν το 70% περίπου της παραγωγής. Η καλλιέργεια της ελιάς δηλαδή έχει τη μορφή μονοκαλλιέργειας και το αποκλειστικό εισόδημα των κατοίκων των περιοχών αυτών αποτελείται από το ελαιόλαδο. Το 1/3 του αγροτικού πληθυσμού της χώρας απασχολείται με την ελαιοκαλλιέργεια, δηλαδή περίπου 350.000 αγροτικές οικογένειες και αξιοποιούνται 25 εκατομμύρια εργατικά ημερομίσθια κάθε χρόνο. Η περίοδος της συγκομιδής του ελαιοκάρπου, κατά την οποία έχουμε πλήρη απασχόληση των εργατικών χεριών, συμπίπτει με το τέλος του φθινοπώρου και τις αρχές του χειμώνα (International Olive Council, 2007).

Έτσι η ελαιοκαλλιέργεια εξασφαλίζει ομαλότερη κατανομή της εργασίας, εκεί όπου οι παραγωγοί ασχολούνται και με άλλες γεωργικές εργασίες. Επίσης η ελαιοκαλλιέργεια συμπληρώνει άριστα το εισόδημα των κατοίκων περιοχών που έχουν στραφεί στον τουρισμό, αφού απασχολεί κατά τους χειμερινούς μήνες το εργατικό δυναμικό κυρίως στη συγκομιδή του ελαιοκάρπου (Φωτόπουλος, 1996).

Μεγάλη συγκέντρωση ελαιοδέντρων για παραγωγή ελαιολάδου εντοπίζεται κυρίως στις νότιες παράλιες περιοχές της χώρας που είναι θερμές και ξηρές, όπως στην Κρήτη, στην Πελοπόννησο, στα νησιά του Ιονίου Πελάγους και στα νησιά του Αιγαίου. Οι βρώσιμες ελιές παράγονται σε δροσερότερες και γονιμότερες σχετικά περιοχές όπως στους νομούς Φθιώτιδας, Μαγνησίας,

Αιτωλοακαρνανίας, Εύβοιας, Άρτας, Λάρισας, Χαλκιδικής, Λακωνίας, Μεσσηνίας κ.α. (International Olive Council, 2007).

Το γεγονός ότι τα τελευταία 25 χρόνια πραγματοποιούνται νέες φυτεύσεις με συστήματα πυκνής φύτευσης και χαμηλή ανάπτυξη κόμης, οδήγησε στη σταθερή αύξηση των εκτάσεων που καλλιεργούνται με ελιά στη χώρα μας. Επίσης το ίδιο διάστημα έχουμε σημαντική αύξηση της ετήσιας παραγωγής ελαιολάδου, καθώς επίσης και αύξηση της παραγωγής βρώσιμης ελιάς (International Olive Council, 2007).

Τα ελαιόδεντρα καλύπτουν έκταση 6,4 εκατομμύρια στρέμματα. Οι ελαιώνες των ημιορεινών και ορεινών περιοχών δίνουν περίπου το 1/2 από το σύνολο της ετήσιας παραγωγής ελαιολάδου. Η ετήσια παραγωγή ελαιοκάρπου παρουσιάζει κάποιες μικρές διακυμάνσεις από χρονιά σε χρονιά, ενώ μεγαλύτερες διακυμάνσεις παρατηρούνται στην παραγωγή ποικιλιών της λαδολιάς. Οι μεγάλες διακυμάνσεις στην παραγωγή ελαιοκάρπου στις λαδολιές οφείλονται στη μεγάλη τάση που έχει η συγκεκριμένη ποικιλία να παρενιαυτοφορεί που επιτείνεται από την επικράτηση δυσμενών καιρικών συνθηκών, όπως ακατάλληλες θερμοκρασίες και κυρίως περιορισμένες βροχοπτώσεις, δεδομένου ότι οι λαδολιές καλλιεργούνται σε ξηρές και άγονες περιοχές, που δεν αρδεύονται (International Olive Council, 2007).

Η μέση παραγωγή των ελαιοδέντρων, παρόλο που αυξήθηκε η ελαιοκαλλιέργεια τα τελευταία χρόνια, παραμένει ακόμα χαμηλή. Περίπου 313 kg ελαιοκάρπου ανά στρέμμα παράγονται ετησίως στους πεδινούς ελαιώνες της χώρας μας. Στις ορεινές περιοχές η μέση ετήσια απόδοση είναι περισσότερο μειωμένη. Οι αποδόσεις

αυτές σε σύγκριση με τις αποδόσεις ελαιώνων σε άλλες ελαιοκομικές χώρες είναι πολύ χαμηλές.

Οι παρακάτω λόγοι δικαιολογούν τις ακανόνιστες και χαμηλές αποδόσεις στη χώρα μας (International Olive Council, 2007):

- Το γεγονός ότι δεν υπάρχει επαρκής εδαφική υγρασία οδηγεί στην ακαρπία για ορισμένες περιοχές της χώρας όπου επικρατεί ξηρασία κατά την περίοδο που αναπτύσσονται οι ανθικές καταβολές.
- Η έντονη παρενιαυτοφορία στην ελιά, που προκύπτει από την εξάντληση των θρεπτικών ουσιών τη χρονιά της καρποφορίας, επηρεάζει δυσμενώς την καρποφορία της επόμενης χρονιάς.
- Τα δέντρα μεγάλης ηλικίας περιορίζουν την παραγωγικότητα της ελαιοκαλλιέργειας, αφού με τη συνεχή καλλιέργεια έχουν εξαντλήσει τα αποθέματα θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος.
- Η γενική έλλειψη αζώτου ευθύνεται αρκετά για τις μειωμένες αποδόσεις της ελαιοκαλλιέργειας.

1.9 Οικονομική σημασία της ελαιοκαλλιέργειας

Η καλλιέργεια της ελιάς καλύπτει παγκοσμίως έκταση περίπου 100 εκατομμυρίων στρεμμάτων ενώ ο αριθμός των ελαιοδέντρων ανέρχεται σε 800 εκατομμύρια. Το 98% της καλλιεργήσιμης έκτασης βρίσκεται στη λεκάνη της Μεσογείου. Στην Ελλάδα η ελιά καλλιεργείται σχεδόν σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα. Οι νομοί με το μεγαλύτερο αριθμό ελαιοδέντρων, σύμφωνα με το Ποντίκη (2000), παρουσιάζονται στην εικόνα 4.

A/a	Νομοί	Αριθμός ελαιοδένδρων
1	Μεσσηνίας	13.545.000
2	Ηρακλείου	13.378.000
3	Λακωνίας	10.936.000
4	Λέσβου	10.567.000
5	Χανίων	7.321.000
6	Ηλείας	6.914.000
7	Φθιώτιδας	6.382.000
8	Ευβοίας	5.530.000
9	Μαγνησίας	5.106.000
10	Αιτωλοακαρνανίας	4.627.000
11	Κέρκυρας	3.718.000
12	Αχαΐας	3.338.000

Εικόνα 3: Οι νομοί στην Ελλάδα με τον μεγαλύτερο αριθμό ελαιοδέντρων

Πηγή: Ποντική (2000)

Η Ελλάδα αποτελεί την τρίτη Ελαιοπαραγωγό χώρα παγκοσμίως, με περίπου 140 εκατομμύρια ελαιοδέντρα, και μέση παραγωγή περίπου 350–400 χιλιάδες τόνους ελαιολάδου (εικ. 5 & 6) (Ποντικής, 2000).

Ομάδες και είδη προϊόντων	2001	2002	2003	Μεταβολή %	
				2002/2001	2003/2002
Ελιές Βρώσιμες	234	236	190	0,9	-19,5
Ελιές Ελαιοποιήσεως	2.015	2.338	1.861	16,0	-20,4
Ελαιόλαδο (ελαιοκομικού έτους 2000-2001, 2001-2002, 2002-2003)	451	371	504	-17,7	35,8

Εικόνα 4 Η παραγωγή ελαιοκομικών προϊόντων στην Ελλάδα

Πηγή: http://www.statistics.gr/Deltia_menu.asp

ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ (τόνοι)
1967	79.261.400	185.000
1968	81.079.000	153.635
1969	83.946.700	155.626
1970	85.708.340	197.700
1971	86.679.600	183.000
1972	87.100.000	249.400
1973	87.929.900	192.400
1974	88.300.000	237.000
1975	88.734.780	257.000
1976	90.037.000	225.000
1977	91.660.000	231.000
1978	93.268.833	235.000
1979	95.685.699	203.000
1980	97.659.501	330.000
1981	99.051.452	230.000
1982	100.443.403	324.470
1983	100.574.277	222.445
1984	102.822.284	202.237
1985	103.023.129	344.130
1986	103.450.000	220.000
1987	103.802.055	298.000
1988	103.982.735	313.800
1989	103.951.621	319.778
1990	104.291.779	167.367
1991	104.950.000	364.100
1992	105.760.046	303.500
1993	106.248.762	268.000
1994	110.772.737	357.785
1995	114.003.029	407.450
1996	117.905.650	454.640
1997	121.182.101	453.000
1998	122.481.028	466.000
1999	130.769.382	413.000
2000	129.053.238	430.000

Εικόνα 5: Η εξέλιξη της καλλιέργειας της τελειοποιήσιμης ελιάς στην Ελλάδα

Πηγή: http://www.minagric.gr/greek/agro_pol/ladi.htm

Κεφάλαιο 2: Ολοκληρωμένη παραγωγή της ελιάς

2.1 Ορισμός και Αντικειμενικοί Στόχοι της Ολοκληρωμένης Παραγωγής Ελιάς

Ως Ολοκληρωμένη Παραγωγή Ελιάς ορίζεται η οικονομική παραγωγή υψηλής ποιότητας ελαιών και λαδιού, δίνοντας



προτεραιότητα στις οικολογικά ασφαλείς μεθόδους, ελαχιστοποιώντας τις ανεπιθύμητες παρενέργειες από τη χρήση αγροτοχημικών,

προάγοντας με αυτή τη διαδικασία την προστασία του περιβάλλοντος και την υγεία του ανθρώπου (IOBC, 2001).

Η Ολοκληρωμένη Παραγωγή της Ελιάς επομένως, είναι μία πολιτική που στοχεύει στο να παράσχει τη βάση για αποτελεσματική και κερδοφόρα παραγωγή που να είναι οικονομικά βιώσιμη και περιβαλλοντικά υπεύθυνη. Ενσωματώνει ωφέλιμες φυσικές διαδικασίες σε σύγχρονες γεωργικές πρακτικές με τη χρήση προχωρημένης τεχνολογίας και σκοπεύει στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών κινδύνων, ταυτόχρονα με τη συντήρηση, την ενθάρρυνση και την αναδημιουργία αυτού που είναι περιβαλλοντικά σημαντικό (Τσελές και συν.,2011).

Η Ολοκληρωμένη Παραγωγή της Ελιάς περιλαμβάνει μία σειρά αρχών και διαδικασιών που πρέπει να εφαρμόζονται, λαμβάνοντας

υπόψη τις συγκεκριμένες συνθήκες του περιβάλλοντος. Έχει θεωρηθεί ότι η Ολοκληρωμένη Παραγωγή της Ελιάς δεν διαφοροποιείται από τη βιολογική, όσον αφορά στις διαδικασίες και στις καλλιεργητικές τεχνικές, αλλά στα μέσα που χρησιμοποιεί. Αντιπροσωπεύει δηλαδή ένα πλαίσιο τεχνικών παραγωγής, το οποίο αποπειράται να δώσει την ίδια έμφαση στο περιβάλλον και τα γεωργικά εισοδήματα (Τσελές και συν.,2011).

Οι στόχοι Προγραμμάτων Ολοκληρωμένης Παραγωγής Ελαιοκομικών Προϊόντων είναι η αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των προβλημάτων της ελαιοπαραγωγής, η ελαχιστοποίηση των ανεπιθύμητων γεωργικών επιδράσεων στα καλλιεργούμενα φυτά, τον άνθρωπο και το περιβάλλον και η μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας από τη συνδυασμένη εφαρμογή διαφόρων καλλιεργητικών μέτρων και μεθόδων παραγωγής γεωργικών προϊόντων. Οι κυριότερες προϋποθέσεις για εφαρμογή Προγραμμάτων Ολοκληρωμένης Παραγωγής Ελαιοκομικών Προϊόντων είναι η καλύτερη γνώση της βιολογίας και της οικολογίας της ελιάς και των εχθρών (Τσελές και συν.,2011).

Γίνεται επομένως κατανοητό εκ του ορισμού ότι η Ολοκληρωμένη Παραγωγή Ελιάς στοχεύει στα εξής (IOBC, 2001):

- ✓ Στην προώθηση ενός μοντέλου παραγωγής ελιάς που να σέβεται το περιβάλλον, να είναι οικονομικά βιώσιμο διατηρώντας τις πολλαπλές δραστηριότητες της γεωργίας.
- ✓ Στην εξασφάλιση μιας αειφορικής παραγωγής από υγιείς ελιές, υψηλής ποιότητας και με την όσο το δυνατό ελάχιστη παρουσία υπολειμμάτων εντομοκτόνων.

- ✓ Στην προστασία της υγείας των αγροτών σχετικά με την χρήση των αγροτοχημικών.
- ✓ Στην προώθηση και διατήρηση μιας υψηλής βιοποικιλότητας στο οικοσύστημα της ελιάς.
- ✓ Στην προώθηση της χρήσης φυσικών ρυθμιστικών μηχανισμών.
- ✓ Στην διατήρηση και στην φροντίδα για τη γονιμότητα του εδάφους.
- ✓ Στην ελαχιστοποίηση της μόλυνσης του νερού, εδάφους και αέρα.

2.2 Αγρότες επιστημονικά εκπαιδευμένοι και ευαισθητοποιημένοι για την ασφάλεια και το περιβάλλον

Στο σημείο αυτό γεννάται το ερώτημα αν η ολοκληρωμένη Παραγωγή Ελιάς είναι μια υπόθεση που μπορεί να την κάνει ο οποιοσδήποτε ή απαιτείται ειδική εκπαίδευση και προετοιμασία. Η επιτυχής Ολοκληρωμένη Παραγωγή απαιτεί επίκαιρη επαγγελματική εκπαίδευση και μία θετική και φιλική στάση στους σκοπούς της (IOBC, 2001).

Βασική αρχή για την επίτευξη της Ολοκληρωμένης Παραγωγής Ελιάς είναι η επαγγελματική εκπαίδευση των ελαιοπαραγωγών σε όλα τα θέματα που αφορούν την Ολοκληρωμένη Παραγωγή Ελαιοκομικών Προϊόντων. Οι ελαιοπαραγωγοί θα πρέπει να έχουν πλήρη γνώση των αρχών και των σκοπών της (Τσελές και συν.,2011).

Οι ελαιοκαλλιεργητές ή οι υπεύθυνοι διαχείρισης των ελαιώνων πρέπει να είναι επαγγελματικά εκπαιδευμένοι σε όλα τα θέματα της

Ολοκληρωμένης Παραγωγής παρακολουθώντας εκπαιδευτικά προγράμματα τα οποία οργανώνονται τοπικά. Αυτοί θα πρέπει να έχουν μία πλήρη γνώση των σκοπών και αρχών της Ολοκληρωμένης Παραγωγής καθώς και των τοπικών οδηγιών και κριτηρίων της Ολοκληρωμένης Παραγωγής (Ο.Π.). Θα πρέπει να έχουν ακόμη μία θετική και φιλική στάση στην διατήρηση του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας. Είναι υποχρεωτική η απαίτηση για συμμετοχή σε ένα προκαταρκτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα προσφερόμενο από τον οργανισμό Ο.Π. καθώς επίσης και η συμμετοχή στις κανονικές επίκαιρες συναντήσεις με στόχο την αναθεώρηση και τον απολογισμό. Οι ελαιοκαλλιεργητές πρέπει να είναι μέλη ενός επίσημα αναγνωρισμένου οργανισμού Ο.Π. Πρέπει επίσης να υπογράφεται ένα συμβόλαιο μεταξύ κάθε μέλους και του οργανισμού Ο.Π. το οποίο θα καταγράφει τις υποχρεώσεις του μέλους όπως αυτές καθορίζονται από τον Τεχνικό Οδηγό Ι του IOBC (IOBC, 2001).

2.3 Διατήρηση του Περιβάλλοντος των Ελαιώνων

Στο πλαίσιο της Ολοκληρωμένης Παραγωγής της Ελιάς βασικό σκοπός και στόχος είναι η διατήρηση του περιβάλλοντος των ελαιώνων, των φυσικών καταφυγίων και της άγριας ζωής. Αυτά δεν πρέπει να είναι αλλαγμένα ανεπανόρθωτα ούτε και μολυσμένα. Πρέπει να δημιουργηθεί και να διατηρηθεί ένα ισόρροπο και φυσικό περιβάλλον ελαιώνων με ένα ποικίλο αγροοικοσύστημα από φυτά και ζώα (IOBC, 2001). Γίνεται επομένως κατανοητό ότι θα πρέπει να διατηρείται η βιοποικιλότητα στον ελαιώνα. Η διατήρηση της ποικιλομορφίας στη δομή και σύνθεση της βιοκοινότητας του οικοσυστήματος του ελαιώνα

πρέπει να είναι στόχος, χρησιμοποιώντας ντόπια είδη, όπου αυτό είναι δυνατό (Τσελές και συν.,2011).

Σύμφωνα με τα κριτήρια του IOBC τουλάχιστον το 5% της γεωργικής έκτασης (με εξαίρεση τα δάση) πρέπει να αναγνωρίζονται και να διαχειρίζονται ως οικολογικά προστατευμένες περιοχές στις οποίες δεν θα γίνεται χρησιμοποίηση εντομοκτόνων και λιπασμάτων και αυτό για να αυξηθεί η φυτική και η ζωική βιοποικιλότητα. Σε περιοχές όπου επικρατούν πολυετείς καλλιέργειες καθώς και σε μικρές φάρμες όπου έχει διατηρηθεί αδιατάραχη ως οικολογικά προστατευμένη περιοχή με επίσημα και καλά τεκμηριωμένα προγράμματα μια επιφάνεια του 5 % ή περισσότερο από μία κοινή και ομογενή αγροκλιματική μονάδα (όπως δημοτική περιφέρεια) τότε το 5 % δεν είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται σε ατομικούς αγρούς (IOBC, 2001).

Σπουδαία στοιχεία της οικολογικής υποδομής είναι π.χ. οριακές περιοχές και πλαγιές από αγροτεμάχια φυτεμένα με πλούσια σε είδη φυτών, πέτρινοι τοίχοι και χέρσες περιοχές. Ειδική προσοχή πρέπει να δοθεί στα εδάφη κοντά σε φράχτες και στα όρια. Υψηλή ποικιλότητα στην σύνθεση και στην δομή θα πρέπει να είναι ο σκοπός, χρησιμοποιώντας ή ενθαρρύνοντας ιθαγενή είδη όπου αυτό είναι δυνατόν. Αυτή η κατάσταση μπορεί να βελτιώσει τον πληθυσμό των ωφέλιμων ειδών. Εθνικές/ περιφερειακές(τοπικές) οδηγίες πρέπει να απαιτούν την υλοποίηση τουλάχιστον δύο οικολογικών επιλογών από κάθε αγρότη μέλος για ένα ενεργό εμπλουτισμό της βιολογικής ποικιλότητας και πρέπει να παρέχουν μία λίστα δυνατών επιλογών. Επιπροσθέτως, διαχείριση εδάφους

και κάλυψη με φυτά μπορούν να συνεισφέρουν στην βιοποικιλότητα (IOBC, 2001).

2.4 Τοποθεσία, Ποικιλία και Σύστημα Φύτευσης των καινούργιων ελαιώνων

Τι ισχύει όμως στην περίπτωση των καινούργιων ελαιώνων σχετικά με την Ολοκληρωμένη Παραγωγή της ελιάς; Για καινούργιους ελαιώνες, η τοποθεσία, η ποικιλία, το σύστημα φύτευσης πρέπει να επιλεγούν και να εναρμονιστούν για να έχουμε μία κανονική απόδοση ελαιοκάρπου ποιότητας, και άρα να επιτευχθεί μια οικονομική επιτυχία με την ελάχιστη χρήση αγροτοχημικών και οικολογικά επικίνδυνων πρακτικών. Θύλακες παγετού και εδάφη με ελλιπή στράγγιση πρέπει να αποφεύγονται όπως επίσης και αλατούχα εδάφη. Η Νότια και η Νοτιοδυτική έκθεση των ελαιώνων συστήνεται γενικά σε κρύες περιοχές (IOBC, 2001).

Νέες φυτεύσεις δεν επιτρέπονται σε περιοχές με κλίση μεγαλύτερη από 25% με εξαίρεση την περίπτωση όπου έχουμε αναβαθμίδες ή άλλα όμοια συστήματα. Σε περιοχές με κίνδυνο διάβρωσης οι σειρές φύτευσης της ελιάς θα πρέπει να εναλλάσσονται με ακαλλιέργητο έδαφος. Συστήνεται η χρησιμοποίηση ποικιλιών ανθεκτικών ή ανεκτικών σε ασθένειες και έντομα. Όπου ο κίνδυνος προσβολής από τον δάκο (*Bactrocera oleae*) είναι υψηλός θα πρέπει να αποφεύγεται η κοινή ή ανάμεικτη καλλιέργεια ευαίσθητων και ανθεκτικών ποικιλιών ελιάς και θα πρέπει να προτιμούνται φυτείες από καλά προσαρμοσμένες ποικιλίες στις τοπικές συνθήκες. Το φυτικό υλικό θα πρέπει να είναι υγιές και πιστοποιημένο και απαλλαγμένο από ιούς. Όπου

αυτό δεν είναι διαθέσιμο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το υγιέστερο φυτικό υλικό το οποίο είναι διαθέσιμο. Συστήματα καλλιέργειας με υψηλή πυκνότητα φύτευσης (π.χ. 300 φυτά /εκτάριο) θα πρέπει να αποφεύγονται καθώς αυτά απαιτούν στις περισσότερες περιπτώσεις πρακτικές διαχείρισης εδάφους οι οποίες είναι σε αντίθεση με τους σκοπούς της ολοκληρωμένης Παραγωγής (Ο.Π.) (π.χ. εφαρμογή ζιζανιοκτόνων σε όλη την επιφάνεια) (IOBC, 2001).

Συστήματα εκπαίδευσης

Για την επιλογή συστημάτων εκπαίδευσης οι περιφερειακές (τοπικές) οδηγίες πρέπει να προτείνουν ότι διευκολύνει τους ακόλουθους στόχους (IOBC, 2001) :

- Παραγωγή ελαιοκάρπου υψηλής ποιότητας
- Μακροζωία ελαιοδέντρων
- Βιολογική ποικιλότητα (βοτανική και ζωολογική)
- Προστασία του εδάφους από την διάβρωση
- Περιορισμός των ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη εντόμων εχθρών και ασθενειών.
- Μία περισσότερο αποτελεσματική εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών.
- Περιορισμός της ποσότητας των φυτοπροστατευτικών τα οποία εφαρμόζονται.

Ανάλυση και προετοιμασία του εδάφους πριν την φύτευση

Οι μετρήσεις θα πρέπει να αποτελούνται από (IOBC, 2001):

- Η ανάλυση εδάφους : δομή, pH, CaCO₃, οργανική ουσία, μικροστοιχεία (τουλάχιστον P, K και Mg) και ιχνοστοιχεία (π.χ. βόριο)

- Η βασική λίπανση με οργανικά ή/και ανόργανα συστατικά είναι απαραίτητη
- Η βελτίωση του εδάφους εάν είναι απαραίτητη (π.χ. αποστράγγιση, αύξηση του ποσοστού της οργανικής ουσίας όπου είναι κάτω 1% χωρίς άρδευση και κάτω από 2% στην περίπτωση όπου έχουμε άρδευση).
- Πλήρης εξάλειψη των πηγών μόλυνσης από μύκητες ειδικά από το *Verticillium*
- *Dahliae*. Θα πρέπει να ελεγχθεί η απουσία αυτού του μύκητα. Θα πρέπει να αποφευχθεί η φύτευση στην περίπτωση όπου η προηγούμενη καλλιέργεια ήταν ξενιστής του *Verticillium*.
- Εξάλειψη των προβλημάτων από τα πολυετή ζιζάνια.

Η μεγάλης κλίμακας βελτίωση (π.χ. εκσκαφές και συμπληρώσεις εδάφους) θα πρέπει να εξεταστεί με προσοχή όσον αφορά την επίδραση της στο περιβάλλον και της καταστροφής της τοπογραφικής ποικιλότητας καθώς και των οικολογικά προστατευμένων περιοχών. Η χημική απολύμανση του εδάφους δεν επιτρέπεται (IOBC, 2001).

2.5 Θρέψη και Διαχείριση Εδάφους

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι η δομή, το βάθος, η γονιμότητα, η πανίδα και η μικροχλωρίδα πρέπει να διατηρηθούν και τα θρεπτικά στοιχεία και τα οργανικά υλικά πρέπει να ανακυκλώνονται όπου είναι δυνατόν. Επομένως γίνεται αντιληπτό ότι στο πλαίσιο της Ολοκληρωμένης Παραγωγής της Ελιάς οι περιορισμένες ποσότητες από λιπάσματα σε συνδυασμό με την παραγωγή υψηλής ποιότητας ελιάς, την υγεία των φυτών και τα

αποθέματα στο έδαφος ανόργανων και οργανικών θρεπτικών στοιχείων μπορεί να χρησιμοποιηθούν μόνο εάν η χημική ανάλυση του εδάφους ή του φυτικού υλικού δείξει ότι η χρησιμοποίησή τους είναι δικαιολογημένη (IOBC, 2001).

Η μόλυνση των υπόγειων υδάτων με λιπάσματα, ειδικά αζωτούχων, πρέπει να αποφευχθεί. Όποτε πρέπει να εφαρμοστούν λιπάσματα μετά την φύτευση, πρέπει να γίνεται ανάλυση εδάφους και φυτού σε μία κανονική βάση ώστε να καθορίζονται οι απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και λιπάσματα. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η έκδοση περιφερικών, τοπικών ή εθνικών οδηγιών που να περιγράφουν καθαρά τις μεθόδους με τις οποίες καθορίζονται οι απαιτήσεις, περιλαμβάνοντας διαδικασίες δειγματοληψίας και ανάλυσης καθώς και κανόνες για τη λήψη των αποφάσεων. Τέτοιες διαδικασίες και κανόνες πρέπει να βασίζονται σε αυτές που έχουν καθιερωθεί από τα επίσημα περιφερειακά (τοπικά) ιδρύματα έρευνας και πειραματισμού και τις υπηρεσίες συμβούλων. Η χρήση της οργανικής κοπριάς θα πρέπει να ενθαρρυνθεί σε αντικατάσταση των ανόργανων υλικών (IOBC, 2001).

Το μέγιστο επιτρεπόμενο χορηγούμενο άζωτο (εκφρασμένο σε κιλά αζώτου/ εκτάριο/ έτος και ανά τόνο συγκομιζόμενων ελιών ανά εκτάριο – συνολικά και ανά εφαρμογή, π.χ. μέγιστο 50 κιλά/ εκτάριο για κάθε φορά) και η περίοδος εφαρμογής (π.χ. όταν το έδαφος είναι κορεσμένο από την βροχή) πρέπει να καθοριστούν στις οδηγίες. Συνιστάται σε εγκαταστημένους ελαιώνες το μέγιστο ποσό αζώτου να είναι ορισμένο στα 15 κιλά αζώτου (ανά εκτάριο και χρόνο) ανά τόνο συγκομιζόμενων ελιών. Σε κάθε περίπτωση η αναμενόμενη παραγωγή πρέπει να υπολογιστεί ειδικά στην

περίπτωση της εναλλασσόμενης παραγωγής (παρενιαυτοφορίας) (IOBC, 2001).

Το συνολικό ποσό του διαθέσιμου αζώτου στα οργανικά λιπάσματα πρέπει να υπολογιστεί για μία περίοδο τριών χρόνων. Οι καλλιεργητές της Ολοκληρωμένης Παραγωγής (Ο.Π.) θα πρέπει να παρακινήθουν να ελαττώσουν το ποσό του Νιτρικού Αζώτου όσο το δυνατό ώστε να ελαχιστοποιήσουμε την απορροή. Η υπερβολική χρήση αζώτου μπορεί να αυξήσει την ζημιά από εχθρούς και ασθένειες. Για να αποφύγουμε την ρύπανση των επιφανειακών νερών μια ικανοποιητική ουδέτερη ζώνη θα πρέπει να λαμβάνεται υποψιν κυρίως για τις εφαρμογές αζώτου (IOBC, 2001).

Οι χρησιμοποιούμενες ποσότητες Καλίου και Φωσφόρου, τα οποία υποδεικνύονται μετά από ανάλυση εδάφους ή/και φυτού δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα ποσά τα οποία υποδεικνύονται από τις περιφερειακές οδηγίες, εκτός από τα οργανικά λιπάσματα χρησιμοποιούμενα κάθε δεύτερο ή τρίτο χρόνο. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο ανταγωνισμός K-MgO λιπαίνοντας με MgO στην κατάλληλη ποσότητα, όταν είναι απαραίτητο. Η χρησιμοποίηση ιχνοστοιχείων πρέπει να δικαιολογείται με ανάλυση φύλλων. Γίνεται επομένως κατανοητό ότι στην Οργανωμένη καλλιέργεια και παραγωγή ελιάς δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση λιπασμάτων ή κοπριάς μολυσμένων με τοξικές ουσίες ή με περιβαλλοντικά επικίνδυνες όπως βαριά μέταλλα ή παθογενείς μικροοργανισμούς (IOBC, 2001).

Ο σκοπός επομένως της εγκατάστασης ζωνών με φυτά κάλυψης (cover plants) είναι, να αποφευχθεί η εδαφική διάβρωση και συμπίεση χωρίς ζημιά στην απόδοση και στη ποιότητα, να

διατηρηθεί και να αυξηθεί η ποικιλότητα των φυτικών ειδών στους ελαιώνες, να αυξηθεί η οικολογική σταθερότητα και να ελαχιστοποιηθεί η χρήση ζιζανιοκτόνων. Η εφαρμογή ζιζανιοκτόνων σε όλη την επιφάνεια, δεν επιτρέπεται. Συνιστάται επίσης έντονα η κάλυψη του εδάφους με φυτά κατά την διάρκεια του χειμώνα τουλάχιστον στις ζώνες με εξαίρεση σε ξηρές περιοχές, όπου ο η πράσινη κάλυψη μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην διήθηση του νερού (IOBC, 2001).

Σε περιοχές με μεγάλη βροχόπτωση και σε αρκετούς τύπους εδαφών συνιστάται η διατήρηση ενός μόνιμου ή προσωρινού χλωροτάπητα κατά την διάρκεια της περιόδου αναπτύξεως. Γενικά η χρήση του αυλακωτήρα πρέπει να αντικαταστήσει ή ελαττώσει το όργωμα του εδάφους. Για να αποφευχθεί η διάβρωση του εδάφους από τον άνεμο η κλασική συχνή διαχείριση του εδάφους πρέπει να αντικατασταθεί με την ελάχιστη επιφανειακή καλλιέργεια (10-15εκ.) με άροτρο ή καλλιεργητή εφαρμοζόμενα μόνο εάν είναι απολύτως απαραίτητα. Αυτή η καλλιέργεια θα πρέπει να μπορεί να συνδυαστεί με την χρησιμοποίηση διασυστηματικών ζιζανιοκτόνων χαμηλής σταθερότητας (persistence) (IOBC, 2001).

Στην περίπτωση της προετοιμασίας του εδάφους κάτω από την κόμη για να διευκολύνει τη συγκομιδή, επιτρέπεται η χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων με υπολείμματα μέτριας σταθερότητας αλλά η εφαρμογή τους πρέπει να περιορίζεται μέχρι νωρίς το φθινόπωρο ώστε να αποφύγουμε υπολείμματα στον πεσμένο ελαιόκαρπο. Αξίζει στο σημείο αυτό να υπογραμμιστεί ότι μεταφυτρωτικές εφαρμογές ζιζανιοκτόνων επιτρέπονται σε κάθε περίπτωση μόνο μετά την συγκομιδή (IOBC, 2001).

2.6 Άρδευση

Η άρδευση πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες και με τον καλύτερο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι απώλειες νερού (π.χ. μικροάρδευση). Θα πρέπει να τονιστεί ότι από τη μία ή υπερβολική εδαφική υγρασία ίσως προκαλέσει απόπλυση των θρεπτικών στοιχείων και υπάρχουν κίνδυνοι προσβολών από εχθρούς και ασθένειες και από την άλλη η υπερβολική χρησιμοποίηση αρδευτικού νερού είναι σπατάλη (IOBC, 2001).

Για το λόγο αυτό στους ελαιώνες όπου εφαρμόζεται άρδευση, ο εφοδιασμός με νερό πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες άρδευσης του φυτού κατά την διάρκεια των κρίσιμων σταδίων, π.χ. καρπόδεση και γρήγορη ανάπτυξη του καρπού. Η εποχιακή άρδευση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 250 mm. Αρδευτικό νερό ικανοποιητικής ποιότητας (αγωγιμότητα, περιεκτικότητα σε Cl) πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με το έλλειμμα εδαφικής υγρασίας και την υδατοϊκανότητα του εδάφους. Περιφερειακές (τοπικές) οδηγίες πρέπει να καθορίζουν τον μέγιστο όγκο νερού ο οποίος δεν μπορεί να ξεπεραστεί (IOBC, 2001).

2.7 Διαχείριση κόμης

Τα ελαιόδεντρα πρέπει να διαμορφώνονται κανονικά και να κλαδεύονται ώστε να πετύχουμε μία ισορροπία μεταξύ ανάπτυξης και κανονικής απόδοσης και να επιτρέπουν καλή διείσδυση φωτός και σταγονιδίων ψεκασμού (sprays). Αυστηρό κλάδεμα πρέπει να αποφεύγεται εκτός των περιπτώσεων ανανέωσης κόμης ή βαριάς προσβολής από Λεκάριο (*Saissetia oleae*). Κατάλληλος αερισμός της κόμης είναι μια σπουδαία προστασία ενάντια των ασθενειών ειδικά του *Spilocaea oleaginum* και κοκκοειδών. Μετά το κλάδεμα

η επούλωση των μεγάλων πληγών πρέπει να βοηθηθεί με ειδικές ουσίες (mastics) ώστε να αποφεύγονται προσβολές από τον *Euzophera pinguis*. Η απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος είναι απαραίτητη ώστε να αποφευχθεί η διασπορά μολυσμάτων των ασθενειών (π.χ. *Pseudomonas spp.*). Συνιστάται η μηχανική καταστροφή των υλικών κλαδέματος σαν εναλλακτική λύση του καψίματος ώστε να αυξηθεί η οργανική ουσία στο έδαφος με εξαίρεση την περίπτωση μόλυνσης από το *Verticillium dahlia*. Σε κάθε περίπτωση αυτά τα υπολείμματα πρέπει να απομακρυνθούν ώστε να αποφύγουμε προβλήματα από το *Phloeotribes scarabeoides* (IOBC, 2001).

2.8 Ολοκληρωμένη Προστασία των Φυτών

Κορμός της ολοκληρωμένης καλλιέργειας της ελιάς είναι η ολοκληρωμένη φυτοπροστασία της ελιάς. Οι στρατηγικές αντιμετώπισης των εχθρών των καλλιεργειών είναι τρεις (Τσελές και συν.,2011):

- **Ανάλογα με τα στάδια βλάστησης:** Διενεργούνται συχνοί ψεκασμοί με βάση ορισμένες ημερομηνίες ή σύμφωνα με τα βλαστικά στάδια της ελιάς, ανεξάρτητα από την παρουσία των εχθρών, συνήθως με φυτοφάρμακα ευρέως φάσματος δράσης.
- **Κατευθυνόμενη:** Εφαρμόζεται κυρίως με βάση τις οδηγίες που παρέχουν οι Υπηρεσίες Γεωργικών Προειδοποιήσεων και συνίσταται στην έγκαιρη καταπολέμηση ορισμένων εχθρών, μόνον όταν αυτοί υπάρχουν στον ελαιώνα και εφόσον εκτιμηθεί ότι υπάρχει κίνδυνος από αυτούς για την παραγωγή.

- **Ολοκληρωμένη:** Είναι ένα σύστημα οικολογικά προσανατολισμένης διαχείρισης ή χειρισμού των πληθυσμών των βλαβερών για τα φυτά οργανισμών (εντόμων, ακάρεων, μυκήτων, ιών, ζιζανίων κλπ.), που χρησιμοποιεί όλες τις κατάλληλες τεχνικές και μεθόδους με ένα συνδυασμένο τρόπο, τέτοιο ώστε η πυκνότητα του πληθυσμού να συγκρατείται σε επίπεδα κατώτερα από εκείνα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν οικονομική ζημιά.

Σκοπός της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης είναι η μείωση των δυσμενών επιδράσεων της χημικής μεθόδου καταπολέμησης των εχθρών της ελιάς, η παραγωγή προϊόντων χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων, η ελάχιστη δυνατή βλάβη των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων του περιβάλλοντος, η μικρότερη δυνατή επιζήμια διατάραξη του οικοσυστήματος. Οι αρχές της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας της ελιάς από εχθρούς, ασθένειες και ζιζάνια είναι οι ακόλουθοι (Τσελές και συν.,2011):

- Λήψη προληπτικών μέτρων.
- Εφαρμογή μεθόδων φιλικών στον άνθρωπο και το περιβάλλον.
- Ορθή χρήση των εισροών (νερό, ενέργεια, λιπάσματα, φυτοπροστατευτικά προϊόντα).
- Ολοκληρωμένη φυτοπροστασία.
- Αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των εχθρών.
- Ελαχιστοποίηση των ανεπιθύμητων επιδράσεων στα καλλιεργούμενα φυτά, τα ζιζάνια, τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

- Αποφυγή δημιουργίας ανθεκτικότητας των εντόμων, ακάρεων, φυτοπαθογόνων και ζιζανίων στα συνθετικώς παραγόμενα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.
- Εφαρμογή της Χημικής μεθόδου λαμβάνοντας υπ' όψιν τα ακόλουθα:
 - ❖ Περιορισμοί χρήσης ορισμένων φυτοφαρμάκων,
 - ❖ ορθολογική χρήση των φυτοφαρμάκων,
 - ❖ μείωση αριθμού επεμβάσεων,
 - ❖ μείωση δόσεων εφαρμογής,
 - ❖ εναλλαγή φυτοφαρμάκων,
 - ❖ ασφαλέστερες μορφές σκευασμάτων,
 - ❖ υψηλής ακρίβειας μηχανήματα και
 - ❖ αποτελεσματικοί μέθοδοι εφαρμογής

Όλα τα διαθέσιμα προληπτικά μέτρα (=έμμεση προστασία των φυτών) πρέπει να εφαρμοστούν πριν την χρησιμοποίηση άμεσων μέτρων αντιμετώπισης. Η απόφαση για την εφαρμογή των άμεσων μεθόδων αντιμετώπισης βασίζεται στο επίπεδο οικονομικής ζημιάς (επίπεδο ανοχής), εκτίμηση κινδύνου, και στις πληροφορίες που παρέχονται από επίσημους Οργανισμούς προβλέψεων (προγνώσεων). Κάθε οργανισμός Ολοκληρωμένης Παραγωγής εργαζόμενος σύμφωνα με τα κριτήρια του IOBC πρέπει να καθιερώσει μία περιορισμένη λίστα από σημαντικούς εχθρούς και ασθένειες(κλειδιά) οι οποίοι απαιτούν μεθοδική προσοχή (IOBC, 2001).

2.8.1 Έμμεσα μέτρα προστασίας φυτών (= παρεμπόδιση)

Πρέπει τα έμμεσα μέτρα προστασίας των φυτών να είναι καταγραμμένα στις οδηγίες και να ενθαρρύνονται οι καλλιεργητές

να χρησιμοποιούν αυτά σε όλη τους την έκταση (π.χ. ανθεκτικές και ανεκτικές ποικιλίες, κατάλληλη επιλογή συστήματος φύτευσης και εκπαίδευση όταν προγραμματίζονται καινούργιες φυτείες, αποφυγή του υπερβολικού αζώτου, κατάλληλη διαχείριση κώμης ώστε να ελαττώσουμε την επίδραση εχθρών και ασθενειών, κάλυψη με φυτά όπου αυτό είναι δυνατό ώστε να εμπλουτίσουμε την βιοποικιλότητα μέσα στους ελαιώνες στο επίπεδο της χλωρίδας και της πανίδας, προστασία και αύξηση των φυσικών εχθρών) (IOBC, 2001).

Τουλάχιστον δύο φυσικοί εχθροί κλειδιά (ένας από αυτούς συνήθως ο *Crysoperla carnea*, ο δεύτερος να αντιπροσωπεύει ένα σπουδαίο παρασιτοειδές ή αρπακτικό των εντόμων) πρέπει να καταγράφονται στις περιφερειακές (τοπικές) οδηγίες και η προστασία και ο πολλαπλασιασμός τους πρέπει να τονίζονται σαν αναγκαία. Όπου σπουδαίοι φυσικοί εχθροί είναι απόντες από τους ελαιώνες (π.χ. παρασιτοειδή των κοκκοειδών), αυτοί πρέπει να εισαχθούν, εάν είναι διαθέσιμοι και εφόσον η κατάσταση των εχθρών απαιτεί μέτρα αντιμετώπισης (IOBC, 2001).

Άμεσα μέτρα προστασίας των φυτών (αντιμετώπιση): Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στις φυσικές, καλλιεργητικές, βιολογικές και πολύ εξειδικευμένες μεθόδους για την αντιμετώπιση των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων και πρέπει να ελαχιστοποιηθεί η χρησιμοποίηση αγροχημικών. Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα πρέπει να χρησιμοποιηθούν όταν δικαιολογούνται και πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα περισσότερα επιλεκτικά, λιγότερο τοξικά, και με ελάχιστη υπολειμματικότητα προϊόντα. Πρέπει να επιλεγεί η διαδικασία ελέγχου, η οποία είναι όσο το δυνατόν ασφαλής για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Συνιστάται η χρησιμοποίηση τοπικών εφαρμογών με πρωτεϊνικό δόλωμα ανάμικτο με εντομοκτόνο εναντίον του εντόμου *Bactrocera oleae*. Τα φερομονικά δολώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλαγή των πρωτεϊνικών δολωμάτων. Ελκυστικές παγίδες τροφής και φύλου εμποτισμένες με εντομοκτόνα αποτελούν μία ασφαλή μέθοδο για προσέλκυση και θανάτωση του δάκου. Συνιστάται πολύ επίσης η χρησιμοποίηση του *Bacillus thuringiensis* εναντίον των εντόμων του *Prays oleae* και *Margaronia unionalis* όπου αυτό είναι αποτελεσματικό (IOBC, 2001).

Καλλιεργητικές μέθοδοι συνιστώνται για την *Polinia polini* και συνιστώνται επίσης εντομοφάγα έντομα σε συνδυασμό με καλλιεργητικές μεθόδους και για τα κοκκοειδή *Saissaetia oleae*, *Aspidiotus nerii* κ.τ.λ.

Οι εθνικές και περιφερειακές (τοπικές) οδηγίες Ολοκληρωμένης Παραγωγής πρέπει να καθορίσουν ένα κατάλογο από επισήμως εγκεκριμένα προϊόντα και διαδικασίες σύμφωνα με τα κριτήρια αυτά. Αυτά τα προϊόντα πρέπει να διαχωριστούν ξεκάθαρα μεταξύ αυτών που μπορεί να χρησιμοποιηθούν χωρίς περιορισμούς στο πρόγραμμα Ολοκληρωμένης Παραγωγής ('πράσινη λίστα') και σε αυτά τα προϊόντα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με καθαρά καθορισμένους περιορισμούς (κίτρινη λίστα), (IOBC, 2001).

2.8.2 Εκτίμηση κινδύνου και παρακολούθηση

Πρέπει να γίνεται κανονική παρακολούθηση και έλεγχος των πληθυσμών των εχθρών και ασθενειών. Πρέπει να χρησιμοποιούνται επιστημονικά καθιερωμένες μέθοδοι εκτίμησης κατάλληλες για την περιφέρεια ή την τοποθεσία. Για κάθε εχθρό ή

ασθένεια πρέπει να υπολογιστεί το κατά προσέγγιση επίπεδο προσβολής ή ο κίνδυνος ζημιάς. Η απόφαση για το εάν η επέμβαση είναι απαραίτητη, πρέπει να βασίζεται σε επιστημονικώς καθιερωμένα επίπεδα (ζημιάς) και σε επίσημες προβλέψεις για την ύπαρξη και τους κινδύνους από εχθρούς ή/και ασθένειες. Τα υπάρχοντα και επιβεβαιωμένα μοντέλα πρόβλεψης για ασθένειες πρέπει να χρησιμοποιούνται και προτείνεται η χρησιμοποίηση επαρκών συσκευών παρακολούθησης, από ομάδες παραγωγών (IOBC, 2001).

Επιλογή των εντομοκτόνων

Όπου η χρησιμοποίηση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι απαραίτητη, η επιλογή του προϊόντος πρέπει να είναι η λιγότερο επικίνδυνη στον άνθρωπο, στα ζώα και στο περιβάλλον και εφόσον ελέγχει αποτελεσματικά τους εχθρούς, ασθένειες ή ζιζάνια. Τα ακόλουθα κριτήρια πρέπει να ληφθούν υποψιν στη κατάταξη των φυτοπροστατευτικών σε κατηγορίες «επιτρεπόμενων», «επιτρεπόμενων με περιορισμούς» και «μη επιτρεπόμενων» (IOBC, 2001):

- Τοξικότητα στον άνθρωπο - Τοξικότητα στους σπουδαίους φυσικούς εχθρούς
- Τοξικότητα στους άλλους φυσικούς οργανισμούς
- Μόλυνση του υπόγειου και επιφανειακού νερού.
- Ικανότητα να διεγείρει εχθρούς φυτών
- Επιλεκτικότητα
- Υπολειμματικότητα και διαλυτότητα στο έδαφος
- Ελλιπής πληροφορίες για το φυτοπροστατευτικό .
- Με βάση αυτά τα κριτήρια καθιερώθηκε η ακόλουθη κατηγοριοποίηση ορισμένων φυτοπροστατευτικών και

ομάδων φυτοπροστατευτικών η οποία ίσως απαιτεί ανά διαστήματα, αναπροσαρμογή, με την ανάπτυξη νέων προϊόντων:

Μη επιτρεπόμενα

- Ψεκασμοί κάλυψης με εντομοκτόνα συνθετικών πυρεθρινών. Η χρησιμοποίηση εντομοκτόνων συνθετικών πυρεθρινών επιτρέπεται μόνο σε ελκυστικές παγίδες ή με σύστημα πρωτεϊνικού ή/και φερομονικού δολώματος.
- Τα τοξικά, αυτά που ρυπαίνουν το νερό ή ζιζανιοκτόνα που διατηρούνται στο νερό (e.g. Diquat και Paraquat).

Επιτρεπόμενα με Περιορισμούς

Ο Οργανισμός Ολοκληρωμένης Παραγωγής που χρησιμοποιεί τις κατευθύνσεις του IOBC πρέπει να αποδείξει ότι ή δεν είναι διαθέσιμοι άλλοι εναλλακτικοί τρόποι, οικολογικά ασφαλείς ή ότι ένα ενεργό συστατικό είναι απαραίτητο για τη διαχείριση της ανθεκτικότητας. Οι οδηγίες πρέπει να καθορίζουν καθαρά τους περιορισμούς και τις επιτρεπόμενες ενδείξεις. (IOBC, 2001).

Παραδείγματα:

- Ευρέος φάσματος οργανοφωσφορικά και καρβαμιδικά εντομοκτόνα: ακρίβεια ένδειξης και μέγιστος αριθμός εφαρμογών.
- Μυκητοκτόνα με υψηλό ενδεχόμενο ανάπτυξης ανθεκτικότητας
- Χαλκός(οδηγίες πρέπει να καθορίζουν τη μέγιστη ποσότητα σε κιλά ανά εκτάριο και χρόνο).
- Υπολείμματα ζιζανιοκτόνων με dt90<7 μήνα: οι περιπτώσεις της χρήσεώς τους πρέπει να είναι καθαρά

καθορισμένες και να γίνει παρακολούθηση του κινδύνου ύπαρξης υπολειμμάτων στο λάδι.

Η ύπαρξη υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών στις ελιές κατά την συγκομιδή καθώς και στο λάδι πρέπει να ελαχιστοποιηθεί περισσότερο μεγαλώνοντας το ασφαλές διάστημα μέχρι την συγκομιδή, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τους κινδύνους της συγκέντρωσης. Όπου δεν καθορίζονται ή δεν εφαρμόζονται επίσημοι κανόνες, οι συσκευασίες των φυτοπροστατευτικών πρέπει να διευθετούνται και να συλλέγονται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος για το περιβάλλον και την ασφάλεια (IOBC, 2001).

2.8.3 Προϋποθέσεις εφαρμογής της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας της ελιάς

Οι κυριότερες προϋποθέσεις εφαρμογής της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας της ελιάς είναι οι ακόλουθοι (Τσελές και συν.,2011):

- Γνώση της βιοοικολογίας των κύριων και των δευτερευόντων εχθρών της ελιάς.
- Η ύπαρξη και η ανάπτυξη μεθόδων για την παρακολούθηση της εμφάνισης, και της πορείας του πληθυσμού των διαφόρων εχθρών της ελιάς και της εξέλιξης των προσβολών από αυτούς.
- Ο καθορισμός ορίων ανεκτής πυκνότητας πληθυσμού για κάθε εχθρό, σε σχέση με τον βαθμό ανεκτής προσβολής του παραγόμενου προϊόντος, λαμβάνοντας υπ' όψιν την ποικιλία, τις απαιτήσεις του αγοραστικού κοινού και

άλλους παράγοντες που μπορεί να επιδρούν τοπικά ή και χρονικά.

- Η ύπαρξη ή και ανάπτυξη εναλλακτικών προς τη χημική μεθόδων καταπολέμησης.
- Η οργάνωση των προϋποθέσεων, τεχνικών και απαιτήσεων της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας σε ένα σύστημα που να μπορεί να λειτουργεί στην πράξη.
- Ειδικότερα χρειάζεται ομαδική εργασία και καλή συνεργασία μεταξύ των επιστημόνων, τεχνικών και παραγωγών που λαμβάνουν μέρος σε ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας της ελιάς.

2.9 Αποτελεσματικοί και ασφαλείς μέθοδοι ψεκασμών

Θα πρέπει να προτιμούνται εργαλεία ψεκασμού και συνθήκες ψεκασμού τέτοια που να ελαχιστοποιούν το κίνδυνο υγείας του χρήστη και τη ρύπανση από νέφος. Ψεκασμοί σε συνθήκες ανέμου δεν επιτρέπονται. Η επίδραση του ψεκασμού στο περιβάλλον μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με τον κατάλληλο υπολογισμό της ποσότητας του υλικού που χρειάζεται ανά εκτάριο εξαρτώμενη από το μέγεθος των ελαιοδέντρων. Τοπικές εφαρμογές με πρωτεΐνη ή/και φερομονών συνιστώνται έντονα εναντίον του δάκου. Οι ψεκαστήρες πρέπει να ρυθμίζονται ετησίως από τον παραγωγό και να συντηρούνται τουλάχιστον κάθε 4 χρόνια από αναγνωρισμένο συνεργείο. Όταν αγοράζονται καινούργιοι ψεκαστήρες συνιστάται να γίνει επιλογή μοντέλων με αυτόματο εξοπλισμό στην ρύθμιση ροής καθώς επίσης χρήσιμα εργαλεία για να ελαττώσουμε τα υπολείμματα και αποπλύματα. Εφαρμογές με αεροπλάνα και ελικόπτερα δεν επιτρέπονται. Εξαιρέσεις μπορούν

να γίνουν δεκτές όταν επίσημες επιστημονικές μελέτες αποδεικνύουν ότι δεν είναι διαθέσιμοι άλλοι τρόποι περισσότερο ασφαλείς από οικολογική άποψη (IOBC, 2001).

2.10 Συγκομιδή και ποιότητα ελιάς

Για να έχουμε υψηλής ποιότητας ελιές πρέπει τοπικές /εθνικές οδηγίες να καθορίζουν τον ακριβή χρόνο συγκομιδής.

Οι καρποί της ελιάς μπορούν να συγκομιστούν μόνο κατευθείαν από το δένδρο ή μετά από τεχνητή ή φυσική πτώση τους πάνω σε δίκτυ. Στην περίπτωση φυσικής πτώσης των ελιών πρέπει να συλλέγονται το μέγιστο διάστημα κάθε εβδομάδα. Ο ελαιόκαρπος που πέπτει στο έδαφος πρέπει να διαχειρίζεται ξεχωριστά και δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να φέρει την ετικέτα της Ολοκληρωμένης Παραγωγής. Όταν εφαρμόζεται μηχανική συγκομιδή πρέπει ο ελαιόκαρπος να συγκομίζεται με ελαχιστοποίηση των τραυματισμών πάνω στον καρπό. Το διάστημα μεταξύ συγκομιδής και άλεσης πρέπει να ελαχιστοποιηθεί και να αναφέρεται στις τοπικές οδηγίες. Τα δοχεία πρέπει να είναι στέρεα και ανοικτά (σάκοι δεν επιτρέπονται). Τα δοχεία πρέπει να αποθηκεύονται σε ξηρές και υγιεινές συνθήκες αποφεύγοντας τελείως την παρουσία/επαφή με υδρογονάνθρακες (π.χ. βενζίνη, κ.τ.λ.). Το μέγιστο διάστημα που απαιτείται για όλα αυτά είναι τέσσερις (4) μέρες με εξαίρεση για ειδικές συνθήκες οι οποίες πρέπει να καθορίζονται και να δικαιολογούνται ακριβώς (IOBC, 2001).

Ζημιές στα δέντρα από την μηχανική συγκομιδή μπορεί να δημιουργήσουν ευνοϊκές συνθήκες για μολύνσεις από

Pseudomonas: τοπικές οδηγίες πρέπει να περιλαμβάνουν ειδικές συστάσεις για αυτό το θέμα.

2.11 Διαδικασίες Ελέγχου και Σύνταξη Οδηγιών

Οι τοπικοί Οργανισμοί Ολοκληρωμένης Παραγωγής οι οποίοι ζητούν την αποδοχή από την επιτροπή του IOBC 'Οδηγίες και Υποστήριξη Ολοκληρωμένης Παραγωγής' πρέπει να οργανώνουν και να λειτουργούν τους ελέγχους και το σύστημα πιστοποίησης τους σύμφωνα με τα κριτήρια που καθορίζονται στο Παράρτημα 2 των Τεχνικών Οδηγιών I του IOBC (2η έκδοση 1999) (IOBC, 2001).

Κεφάλαιο 3: Η γεωργία στο Νομό Χανίων Δυνατότητες και προοπτικές

3.1 Η συμβατική γεωργία στο νομό Χανίων

Η γεωργική φυσιογνωμία στο Νομό Χανίων είναι δενδροκομική. Δεσπόζει η καλλιέργεια της ελιάς και των εσπεριδοειδών. Η συμβατική γεωργία ευτυχώς ασκείται με ήπια μορφή. Σε ορισμένες περιπτώσεις ξεκίνησε δειλά-δειλά η ολοκληρωμένη διαχείριση που εξετάζει με οικονομικότερη και οικολογικότερη σκέψη τη συμβατική. Για μερικές πάλι καλλιέργειες δεσπόζει η παραδοσιακή γεωργία που στηρίζεται στις πολύχρονες και πολύτιμες αποκτηθείσες εμπειρίες.

Αυτό βέβαια δεν σημαίνει πως δεν έχουν προκληθεί οικολογικά ρήγματα από την εφαρμογή της συμβατικής γεωργίας και διάφορες άλλες αιτίες. Εξάλλου σε όλα τα μακρο και μικροοικοσυστήματα δεν υπάρχει στεγανή οριοθέτηση, αφού χαρακτηρίζονται από κοινές τροφικές αλυσίδες και κοινούς βιογεωχημικούς κύκλους. Σε πολύ γενικές γραμμές τα οικολογικά ρήγματα που εμφανίζονται στο Νομό Χανίων εστιάζονται (Μπούρμπος, 2010):

- Στην επιδείνωση χρόνου με το χρόνο του φαινομένου της ερημοποίησης ιδιαίτερα στον ορεινό όγκο των Λευκών ορέων. Το γεγονός αυτό πρέπει να αποδοθεί στη μακράιωνη και πολλές φορές εσφαλμένη κατεργασία των εδαφών, στη χρήση των αγροχημικών, στην υπερβόσκηση, στις πυρκαγιές και στους εμπρησμούς.

- Στην αλλοίωση της φυσιογνωμίας της μακρο χλωρίδας και πανίδας με την παρατηρούμενη ανεξέλεγκτη βόσκηση, την υπέρμετρη χρησιμοποίηση χορτοκτόνων, τις πυρκαγιές, τους εμπρησμούς και την υπερθήρευση.
- Στην επιδείνωση του φαινομένου του ευτροφισμού στα επιφανειακά και στη συνέχεια στα θαλασσινά νερά με την καταχρηστική χρησιμοποίηση των λιπασμάτων και με τη χωρίς ειδική επεξεργασία εναπόθεση των υγρών γεωργικών αλλά και οικιακών αποβλήτων. Στο Νομό μας εξαιτίας της χρησιμοποίησης συνθετικών λιπασμάτων ταχείας απελευθέρωσης του Αζώτου πολλές επιφανειακές πηγές έχουν αχρηστευθεί εξ αιτίας της μεγάλης συγκέντρωσης νιτρικών.
- Στην είσοδο στο αγροοικοσύστημα μεγάλων ποσοτήτων αγροχημικών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρησιμοποίηση σε μεγάλο βαθμό συνθετικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην ελιά, στα εσπεριδοειδή, στο αμπέλι και στα προστατευόμενα κηπευτικά.
- Στη μη κανονική εφαρμογή της βέλτιστης γεωργικής πρακτικής.
- Στην οπτική ρύπανση του αγροοικοσυστήματος με την ελεύθερη εναπόθεση των πλαστικών και των άλλων μέσων συσκευασίας που χρησιμοποιούνται στη γεωργία.
- Στη μη ολοκληρωμένη διαχείριση του διατιθέμενου υδατικού δυναμικού με κίνδυνο την υποβάθμισή του. Υπάρχουν ήδη περιοχές όπου η υφαλμύρωση του γλυκού νερού είναι δεδομένη.

- Στη μη σωστή διαχείριση των αποβλήτων του πρωτογενούς τομέα και ιδιαίτερα των αποβλήτων ελαιουργίας. Οι μολυντές αυτοί επιδεινώνουν τα χαρακτηριστικά του αγροοικοσυστήματος του Νομού.
- Στη διαπιστωμένη ήδη στην Κρήτη επίπτωση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην υγεία των καλλιεργητών. Πάντα βρίσκεται στην επικαιρότητα η επιδημιολογική έρευνα του Καφάτου και των συνεργατών του (1989) που έγινε στον αγροτικό πληθυσμό στο Τυμπάκι Ηρακλείου και στα Ανώγεια Ρεθύμνου.
- Στη μείωση της αγροφιλίας και κατά συνέπεια στην αύξηση της αστυφιλίας με την εκδίωξη από την ενδοχώρα ενεργών εργατικών χεριών.

3.2 Η οικολογική γεωργία στο Νομό Χανίων

Όλα τα χαρακτηριστικά του φυσικού Κρητικού παράδεισου τα βρίσκει κανείς συγκεντρωμένα και σε μεγάλο βαθμό στο Νομό Χανίων. Διαφορετικότητα ανάγλυφου και μικροκλίματος, φυσικά μνημεία απaráμιλλου κάλλους, φυσικά παρατηρητήρια και τόποι αναψυχής είναι βασικά στοιχεία στο πάζλ του Χανιώτικου αγροοικοσυστήματος.

Πέρα από αυτά υπάρχει μία πλειάδα άλλων συγκριτικών πλεονεκτημάτων που συνηγορούν στην ανάπτυξη της οικολογικής γεωργίας. Τα πλεονεκτήματα αυτά εστιάζονται στα παρακάτω (Μπούρμπος, 2010):

- Ο πληθυσμός του Νομού Χανίων διακρίνεται για την ικανότητα δυναμικής, ταχείας και αποτελεσματικής αξιοποίησης της τεχνογνωσίας και των διατιθέμενων σε

αυτών οικονομικών πόρων. Υπάρχουν ευαισθητοποιημένοι αναπτυξιακοί συνεταιριστικοί και πολιτιστικοί φορείς, στους οποίους πρέπει να προστεθούν και οι πάσης φύσης επισκέπτες που επιζητούν οικολογικά παραδοσιακά προϊόντα και επιλέγουν στον ίδιο βαθμό το θαλάσσιο και τον «πράσινο» τουρισμό.

- Ο Νομός Χανίων παράγει πολλά παραδοσιακά προϊόντα και υποπροϊόντα, που εύκολα μπορούν να ενταχθούν σε προγράμματα οικολογικής γεωργίας.
- Κατισχύει στις περισσότερες καλλιέργειες η παραδοσιακή και η συμβατική γεωργία, γεγονός που δημιουργεί ιδανικές συνθήκες για την άσκηση της οικολογικής γεωργίας. Πράγματι οι βασικές καλλιέργειες του Νομού Χανίων, η ελιά, τα εσπεριδοειδή, το αμπέλι, η καστανιά, η κερασιά αλλά και ο κλάδος της κτηνοτροφίας και μελισσοκομίας αντέχουν ακόμα στην επίθεση που υφίστανται από τη συμβατική γεωργία.
- Η διασφάλιση οργανικής ουσίας από μονάδες παραγωγής κομπόστ και από την αξιοποίηση της πλούσιας φυτομάζας ευνοούν την ανάπτυξη του αγροδιατροφικού συστήματος της οικολογικής γεωργίας.
- Χαρακτηρίζεται από ποικιλία καλλιεργειών, πλούσια χλωρίδα, ειδικό μικρό και μακροκλίμα, πολυποίκιλο ανάγλυφο του εδάφους και ενδοχώρα απαλλαγμένη βιομηχανικών ρύπων, που παρέχουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την ανάπτυξη της οικολογικής γεωργίας.

- Έχει πολλά εξαιρετικού κάλλους φυσικά μνημεία, ειδικούς βιότοπους, πανοραμικά παρατηρητήρια, παραδοσιακούς οικισμούς, και πλούσια θρησκευτική, ιστορική και πολιτισμική παράδοση, που προσιδιάζουν προς τη φιλοσοφία της οικολογικής γεωργίας.
- Η περιοχή διαθέτει βασικό συγκριτικό πλεονέκτημα συνανάπτυξης του τουρισμού και του πρωτογενούς τομέα. Κι είναι γνωστό πως η εξασφάλιση της περιβαλλοντικής αειφορίας και η ανάπτυξη του "πράσινου" τουρισμού ενός τόπου προϋποθέτουν την προώθηση της οικολογικής γεωργίας.
- Υπάρχουν στο Νομό κέντρα οικολογίας και οικολογικής παραγωγής, που μπορούν να βοηθήσουν στην προώθηση της οικολογικής γεωργίας.
- Η παγκοσμιοποιημένη αγορά των γεωργικών προϊόντων χτυπάει την πόρτα και της πιο μικρής γεωργικής περιοχής. Η επικράτηση σ' αυτή των προϊόντων του Νομού περνάει μέσα από τη διασφάλιση της ποιότητας. Σ' αυτή την προσπάθεια η οικολογική γεωργία μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά.
- Υπάρχει ώριμη εσωτερική αγορά που μπορεί να απορροφήσει ύστερα από συστηματική οργάνωση τα παραγόμενα οικολογικά προϊόντα.
- Η ΕΕ συνδέει την ενίσχυση της αγροτικής εκμετάλλευσης με το βαθμό σεβασμού από αυτή προς στο περιβάλλον. Η οικολογική γεωργία από τις ίδιες τις αρχές της ενδιαφέρεται για την προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας του παραγωγού και καταναλωτή.

- Τέλος ο Νομός Χανίων διαθέτει ικανή ερευνητική και κατά ένα μέρος πανεπιστημιακή υποδομή για την παραγωγή σύγχρονης γεωργικής τεχνογνωσίας και πρακτικών δεξιοτεχνιών και εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό για την εκλαΐκευση και μεταφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας στους παραγωγούς.

Ο Νομός Χανίων το 2010 καλλιεργούσε οικολογικά 12922,04 στρέμματα από τα οποία τα 9928,959 καταλάμβανε η ελιά, τα 714,629 τα εσπεριδοειδή, τα 699.142 το κριθάρι και τα 479,6 το αμπέλι. Σε σχέση με το 2005 παρουσίασε μία αύξηση των εκτάσεων κατά 31,27%.

Στην Κρήτη η οικολογική γεωργία καταλαμβάνει μία έκταση της τάξης των 65009,28 στρεμμάτων και αντιπροσωπεύει το 3.6% της συνολικής με οικολογική γεωργία έκτασης της χώρας (1801949,63). Το ποσοστό αυτό δεν απέχει πολύ από το αντίστοιχο της χώρας που είναι 4.77%. Ο νομός Χανίων σε επίπεδο Κρήτης αντιπροσωπεύει το 19. 9% της έκτασης στην οποία ασκείται η οικολογική γεωργία. Με την οικολογική γεωργία στο Νομό Χανίων ασχολούνται περί τα 130 αγροτικά νοικοκυριά. Η οικολογική κτηνοτροφία που υπάγεται στη γεωργία με ευρεία έννοια δεν μπορεί να παρακολουθήσει τους ρυθμούς ανάπτυξης της οικολογικής γεωργίας με τη στενή της έννοια (Μπούρμπος, 2010).

Ο βασικότερος λόγος είναι η αδυναμία εξασφάλισης των οικολογικών ζωοτροφών και διάθεσης των παραγόμενων ζωικών προϊόντων. Με την οικολογική κτηνοτροφία ασχολούνται περί τις 20 γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Στο Νομό Χανίων εκτρέφονται

οικολογικά περί τα 8 βοοειδή, 3.421 πρόβατα, 896 αίγες και 330 κυψέλες.

3.3 Προτάσεις - προοπτικές για την ανάπτυξη της οικολογικής γεωργίας στο Νομό Χανίων

Η οικολογική γεωργία με την ευρεία της έννοια δεν παρουσιάζει στο Νομό Χανίων τους ρυθμούς ανάπτυξης που παρατηρούνται σε άλλες περιοχές της χώρας, παρόλα τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που υπάρχουν στο νομό. Αυτό πρέπει να αποδοθεί στην έλλειψη βασικού σχεδιασμού και μακροχρόνιας πολιτικής που να λαμβάνει σοβαρά υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση και τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που υπάρχουν στην περιοχή (Τσελές και συν., 2011).

Ο σχεδιασμός αυτός και η διατύπωση προτάσεων θα πρέπει να ξεκινάει από το κύτταρο του δημοτικού διαμερίσματος. Οι ανακοινώσεις για συγκέντρωση εκθετών και οι φιέστες δεν αποτελούν λύση του προβλήματος. Στο σημείο αυτό θα μπορούσε να σημειωθεί ότι θεωρείται απαραίτητη η (Μπούρμπος, 2010):

- Καταγραφή των οικολογικών ρηγμάτων σε επίπεδο δημοτικού διαμερίσματος, ώστε με την εφαρμογή της οικολογικής γεωργίας να αναπτυχθούν και οι στρατηγικές διόρθωσής τους.
- Δημιουργία ταυτότητας προϊόντων του Νομού. Για τον σκοπό αυτό θα χρειαστεί η ανάδειξη των παραδοσιακών προϊόντων και η καταγραφή των ντόπιων ποικιλιών. Υπάρχουν πολλά παραδοσιακά φυτικά και ζωικά προϊόντα που μπορούν να παραχθούν οικολογικά. Το κάστανο, τα κεράσια, το πορτοκάλι, το μανταρίνι, το κρασί,

η τσικουδιά, η μουρνιδιά, το ρακόμελο τα προστατευόμενα κηπευτικά, το σταμναγκάθι, οι ασκρόλυμποι, οι αλατσολιές, οι νεραντζολιές, οι τσακιστές, το λάδι της τσουνάτης, το λάδι της λιανολιάς, το αβοκάντο, τα αρωματικά φυτά, η γραβιέρα, το παξιμάδι, η μυζήθρα, ο ανθότυρος, τα καλτσούνια, τα ξεροτήγανα, το μέλι με τα υποπροϊόντα του και τόσα άλλα είναι εύκολο να αναδειχτούν με την οικολογική γεωργία και να συμβάλουν τα μέγιστα στη διαμόρφωση του γεωργικού εισοδήματος.

- Η χωροθέτηση των περιοχών και καλλιεργειών, όπου μπορούν να αναπτυχθούν η οικολογική και η ολοκληρωμένη γεωργία, ώστε να δημιουργηθούν συνθήκες «ειρηνικής» επικράτησής τους.
- Η ενίσχυση της έρευνας για την παραγωγή ή εισαγωγή τεχνογνωσίας και τεχνολογίας ικανής να λύσει τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την άσκηση της οικολογικής γεωργίας. Δυστυχώς πρέπει να ομολογηθεί πως η πλούσια τεχνογνωσία που έχει αναπτυχθεί δεν έγινε ακόμα κτήμα του τελικού χρήστη του οικοκαλλιεργητή.
- Η δημιουργία βάσης δεδομένων προσπελάσιμης από τους οικοκαλλιεργητές.
- Η ενημέρωση, κατάρτιση και εκπαίδευση των τεχνικών συμβούλων, των παραγωγών και των καταναλωτών για τη σημασία της οικολογικής γεωργίας.
- Η διοργάνωση πολλαπλών εκδηλώσεων γνωριμίας των αγροτών και καταναλωτών με την οικολογική γεωργία.

- Η έκδοση εκλαϊκευτικών φυλλαδίων με την επιλεγμένη και εφαρμόσιμη στο Νομό τεχνογνωσία και τεχνολογία.
- Η ευαισθητοποίηση του μαθητόκοσμου προς το αειφορικό αυτό αγροδιατροφικό σύστημα και την οικολογία, ώστε να δημιουργηθεί το τόσο απαραίτητο για το μέλλον ανθρώπινο οικολογικά διαπαιδαγωγημένο πρόπλασμα.
- Η οικονομική ενίσχυση των οικοκαλλιεργητών στα πλαίσια του εθνικού σχεδίου δράσης
- Η κατοχύρωση προγραμμάτων σε όσους ενδιαφέρονται να προωθηθεί η οικολογική γεωργία
- Η οργάνωση της αγοράς των προϊόντων οικολογικής παραγωγής, η οποία εκτός των άλλων θα βοηθήσει και την εξαγωγή τους. Βασικής σημασίας προς την κατεύθυνση αυτή είναι και η δημιουργία τοπικής αγοράς οικολογικών προϊόντων.
- Η δημιουργία ειδικού υπηρεσιακού τμήματος σε επίπεδο Νομού. Το τμήμα αυτό θα πρέπει να στελεχωθεί από επιστήμονες εξειδικευμένους στο γνωστικό αυτό αντικείμενο και όχι από «εραστές» της συμβατικής.
- Η δημιουργία πρότυπων οικολογικών αγροκτημάτων για τις κυριότερες καλλιέργειες του Δήμου. Τα αγροκτήματα αυτά θα μπορούσαν να αναπτύξουν και την απαραίτητη βιοτεχνία μεταποίησης, καθώς και τουριστικά καταλύματα που επιζητούνται σε περιβαλλοντικά αμόλυντες περιοχές.
- Η ανάπτυξη προτύπων οικολογικής διαχείρισης του πρασίνου των κυριότερων δημοτικών διαμερισμάτων αποτελεί μία πρώτη αρχή για την οικολογική ευαισθητοποίηση των πολιτών.

- Η δημιουργία ομάδων παραγωγών οικολογικών προϊόντων.
- Η ανάδειξη δημοτικών διαμερισμάτων και περιοχών φυσικών μνημείων, στα οποία η γεωργία θα ασκείται με οικολογικό τρόπο.
- Η συλλογική και οικολογική διαχείριση των στερεών και υγρών γεωργικών αποβλήτων.

3.4 Η καλλιέργεια της ελιάς στο νομό Χανίων

Σύμφωνα με τον Μπούρμπο, (2010), ο Νομός Χανίων το 2010 καλλιεργούσε οικολογικά 12922,04 στρέμματα από τα οποία τα 9928,959 καταλάμβανε η ελιά. Γεγονός που μαρτυρά την διάθεση των παραγωγών στα Χανιά για καινοτόμες δράσεις και εφαρμογές.

Καλλιεργείται σχεδόν αποκλειστικά η ποικιλία Κορωνέϊκη στο νομό αλλά δεν απουσιάζουν και μεμονωμένα δέντρα άλλων ποικιλιών (Τσουνάτη, Καλαμών κλπ.) οι οποίες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή βρώσιμων ελιών για αυτοκατανάλωση από τους ίδιους τους ελαιοπαραγωγούς.



Η Κορωνέϊκη είναι γνωστή και με τα ονόματα Ψιλολιά, Κρητικιά, Λαδολιά, Λιανολιά κ.α. Τα πολλά ονόματα οφείλει στη μεγάλη εξάπλωση της. Είναι η πιο αξιόλογη καλλιεργούμενη ποικιλία στη χώρα μας, διότι έχει μικρές απαιτήσεις σε έδαφος, υγρασία και καλλιεργητικές φροντίδες. Μειονεκτεί στο μικρό μέγεθος του καρπού που δυσχεραίνει τη συλλογή και στην

παρενιαυτοφορία που παρουσιάζεται έντονα στην Κορωνέϊκη, πρόβλημα όμως που αμβλύνεται σε συστηματικές καλλιέργειες.

Το ύψος του δέντρου φθάνει τα 3-4 μέτρα και η κόμη του αποκτά σχήμα ημισφαιρικό, συμμετρικό και διαμορφώνεται συνήθως σε ανοικτό κύπελλο. Τα φύλλα είναι μικρά, λογχοειδή, ενώ τα άνθη είναι μικρά, περιγύνα με τετραπέταλη στεφάνη, δύο στήμονες και δίχωρη ωοθήκη. Ο καρπός είναι μικρός με σχήμα μαστοειδές και βάρος 0.3 - 1,2 γρ. Η περιεκτικότητα σε λάδι κυμαίνεται από 35-27% και κατά μέσο όρο 22%>. Το χρώμα του ώριμου καρπού είναι μελανοιώδες. Η ωρίμανση αρχίζει τέλος Οκτωβρίου και τελειώνει αργά το Δεκέμβριο. Θεωρείται πρώιμη ποικιλία, ανθίζει το δεύτερο ή τρίτο δεκαήμερο του Απριλίου. Η Κορωνέϊκη έχει μικρές απαιτήσεις σε χειμερία ψύξη για να διαφοροποιήσει τους οφθαλμούς της, ενώ είναι ευαίσθητη στις προσβολές από το δάκο και το βακτήριο *Pseudomonas savastanoi* (καρκίνος της ελιάς). Η ποικιλία αυτή δίνει το εκλεκτότερο λάδι όλων των ποικιλιών με πρασινοκίτρινο χρώμα, υπέροχο άρωμα και γεύση.

Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά την διάρκεια υπερδεκαετούς πειραματισμού στην λίπανση της ελαιοποιήσιμης ποικιλίας «Κορωνέϊκη» στο Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, προέκυψε ότι η χορήγηση 0.8 Kg N/δέντρο/έτος προκάλεσε αύξηση της παραγωγής που κυμαινόταν μεταξύ 51,8 και 105,6% σε σχέση με τους μη λιπαινόμενους με N μάρτυρες. Κατά την διάρκεια του ίδιου πειραματισμού διαπιστώθηκε καθαρά η σημαντική επίδραση της αζωτούχου λίπανσης και σε όλες τις άλλες παραμέτρους που μετρήθηκαν. Συγκεκριμένα η λίπανση με άζωτο αύξησε την τελειότητα των ανθέων και την καρπώδεση, το

μήκος της βλάστησης, τον αριθμό των κόμβων ανά βλαστό, τον αριθμό των ανθοταξιών ανά κόμβο και το μήκος των μεσογονατίων. Αντίθετα η χορήγηση αζώτου είχε αρνητική επίδραση στο βάρος του καρπού, στην ελαιοπεριεκτικότητα στον αριθμό κόμβων ανά μονάδα μήκους καρποφόρου βλαστήσεως και στον αριθμό ανθοταξιών, επίσης ανά μονάδα μήκους καρποφόρου βλαστού. Δεν παρατηρήθηκε αξιόλογη επίδραση της λίπανσης με Ν στην καρπότητα και τον αριθμό ανθέων ανά ανθοταξία. Από σχετικές παρατηρήσεις προέκυψε ακόμη ότι η λίπανση με Ν προκαλεί επίσπευση της έναρξης της βλάστησης πράγμα που έχει ιδιαίτερη σημασία για το ξηροθερμικό περιβάλλον της περιοχής γιατί έχει σαν συνέπεια την καλύτερη ανάπτυξη της βλάστησης πριν από την έλευση της ξηρής και θερμής περιόδου του (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010).

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι το σύνολο του νομού είναι 29000 παραγωγοί εκ των οποίων το 75% είναι άντρες και το υπόλοιπο 25% γυναίκες. Από αυτούς το 30% είναι αγρότες κατ' επάγγελμα ενώ οι υπόλοιποι έχουν άλλες ιδιότητες επαγγέλματος και απλά τυχαίνει να έχουν καλλιέργειες ελαίων για συμπληρωματικό εισόδημα. Οι ηλικίες όσων ασχολούνται είναι από 45 χρονών και άνω με τις ηλικίες 45-65 να είναι σε ποσοστό 70% (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010).

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι στο Νομό Χανίων υπάρχει η Ομάδα Παραγωγών Ολοκληρωμένης Διαχείρισης παραγωγής ελιάς. Η ομάδα αποτελείται από 3000 μέλη-παραγωγούς με γεωγραφική εξάπλωση σε όλο τον Νομό Χανίων με έδρα τις Βουκολιές. Διοικείται από 7μελες Διοικητικό Συμβούλιο

παραγωγών με την κάτωθι σύνθεση (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010):

- Πρόεδρος: Περβολιανακής Θεμιστοκλής
- Αντιπρόεδρος: Επιτροπάκης Εμμανουήλ
- Γραμματέας: Φουντουλάκης Εμμανουήλ
- Μέλη: Φωτεινίδης Γεώργιος, Στεφανάκης Νικόλαος, Βρουχάκης Βασίλειος, Σταματάκης Βασίλειος.
- Τεχνικός Σύμβουλος- Γεωπόνος: Μαραγκουδάκης Νικόλαος
- Τεχνικός Γεωπόνος: Μοτάκης Γεώργιος
- Τεχνικός Γεωπόνος: Γογονάκη Αικατερίνη

Το κόστος συμμετοχής στην Ομάδα Παραγωγών Ολοκληρωμένης Διαχείρισης είναι 2,60 ευρώ + ΦΠΑ ανά στρέμμα ενώ υπάρχουν προνομιακές τιμές σε ανέργους και πολύτεκνους. Οι λόγοι όμως για τους οποίους πρέπει οι παραγωγοί να συμμετέχουν στην Ομάδα Παραγωγών Ολοκληρωμένης Διαχείρισης είναι:

- τεχνικοί: υπάρχει καθοδήγηση από ειδικούς αναλυτές οι οποίοι κάνουν πάνω από 2000 αναλύσεις εδάφους-φύλλου, 70 τουλάχιστον αναλύσεις υπολειμμάτων αλλά και συμμετέχουν σε διαδικασία επιμόρφωσης-ενημέρωσης των παραγωγών.
- ομαδοποίηση: είναι πολλαπλά τα οφέλη συλλογικής δράσεως όπως για τη δακοκτονία αλλά και για την επίλυση της νόθευσης ελαιόλαδου με σπορέλαια κλπ.
- υπάρχει η λεγόμενη ειδική ενίσχυση ελαιόλαδου με έξτρα επίδομα ανά στρέμμα που κυμαίνεται από 9 έως 30 ευρώ.

Ο αριθμός των στρεμμάτων ολοκληρωμένης καλλιέργειας σε επίπεδο νόμου αριθμεί περίπου 50.000 στρέμματα ενώ η απόδοση σε ελαιόκαρπο είναι 500 κιλά ελιές/στρέμμα. Από αυτές παράγεται εξαιρετικά παρθένο και παρθένο ελαιόλαδο με απόδοση 5/1 (δηλαδή από 5 κιλά ελιές παίρνουν 1 κιλό ελαιόλαδο) Η τιμή του ελαιολάδου σήμερα σε επίπεδο παραγωγού είναι 2,60 - 2,70 ευρώ το κιλό (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010).

Από πληροφορίες του Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, (2012), διαπιστώνεται ότι για την συνολική εργασία για τον κλάδο της ελιάς Χανίων για ένα έτος απαιτούνται 3334 ώρες, οι οποίες καλύπτονται από 1340 ώρες από οικογενειακή εργασία και 1994 ώρες από ξένη εργασία. Το ποσοστό της ξένης εργασίας, των συνολικών απαιτήσεων σε εργασία, οφείλεται κυρίως στην συγκομιδή της ελιάς η οποία πρέπει να γίνει γρήγορα λόγω ωρίμανσης του καρπού και έτσι είναι αναγκαία η παρέμβαση της ξένης εργασίας (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010).

Το ωρομίσθιο για την ανθρώπινη εργασία προκύπτει ότι είναι 4 ευρώ την ώρα. Επίσης ο μέσος όρος απόδοσης της ελιάς ανά στρέμμα είναι 888,24 κιλά και η μέση τιμή ανά κιλό 0,7 ευρώ. Άρα για ένα στρέμμα ελιάς η ακαθάριστη αξία είναι 621,76 ευρώ, επίσης η επιδότηση για ένα στρέμμα ελιάς είναι 35 ευρώ (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010).

Αξίζει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι ο μέσος όρος της αξίας των λιπασμάτων για ένα στρέμμα ελιάς ολοκληρωμένης διαχείρισης είναι 90,68 ευρώ, των εντομοκτόνων 4,63 ευρώ, των μυκητοκτόνων 13,24 ευρώ και των ζιζανιοκτόνων 9,45 ευρώ. Επίσης η αξία των καυσίμων και των λιπαντικών του ελκυστήρα για ένα στρέμμα ελιάς είναι 44 ευρώ και του αγροτικού αυτοκινήτου

22,20 ευρώ και οι δαπάνες πιστοποίησης 1,59 ευρώ ανά στρέμμα ελιάς (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010).

Έτσι προκύπτει ότι το μεταβλητό κόστος για ένα στρέμμα ελιάς ολοκληρωμένης διαχείρισης είναι 311,67 ευρώ. Άρα λοιπόν συμπεραίνουμε ότι η ακαθάριστη πρόσοδος για ένα στρέμμα ελιάς είναι 656,76 ευρώ και το ακαθάριστο κέρδος για τους παραγωγούς για ένα στρέμμα ελιάς είναι 345,09 ευρώ. Δεδομένου ότι το επιτυγχανόμενο ακαθάριστο κέρδος διαμορφώνεται σε ικανοποιητικά επίπεδα και ότι η ολοκληρωμένη διαχείριση της ελιάς αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την ένταξη της ελιάς του νομού Χανίων στα προϊόντα Π.Ο.Π θα πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των στρεμμάτων ελιάς ολοκληρωμένης διαχείρισης στο Νομό (Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, 2010).

Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι οι παραγωγοί που εφαρμόζουν την ολοκληρωμένη διαχείριση παραγωγής και καλλιέργειας ελιάς θα πάρουν επιδοτήσεις για το 2014 καθώς πλέον το 25-30% της νέας επιδότησης για το 2014 εξαρτάται από το κατά πόσο ο παραγωγός εφαρμόζει στην καλλιέργεια του φιλοπεριβαντολογικά προγράμματα.

Συμπεράσματα

Έχοντας ολοκληρώσει την παρούσα εργασία αντιλαμβάνεται κανείς ότι η Ολοκληρωμένη Παραγωγή της Ελιάς είναι η οικονομική παραγωγή υψηλής ποιότητας ελαιών και λαδιού, που δίνει προτεραιότητα στις οικολογικά ασφαλείς μεθόδους, ελαχιστοποιώντας τις ανεπιθύμητες παρενέργειες από τη χρήση αγροτοχημικών και προάγοντας τη προστασία του περιβάλλοντος και την υγεία του ανθρώπου. Η καλλιέργεια της ελιάς είναι πολύ σημαντική για τους κατοίκους του νομού Χανίων Επίσης σημαντική είναι και η ολοκληρωμένη διαχείριση της ελιάς η οποία γίνεται στα Χανιά με κύριο σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος και ίσως την διαφοροποίηση από τις πατροπαράδοτες καλλιέργειες υιοθετώντας νέες τάσεις καλλιέργειας, νέα τεχνολογία και γενικώς νέες μεθόδους καλλιέργειας, παράγοντας ένα υγιεινό προϊόν για τους καταναλωτές και προστατεύοντας την υγεία των αγροτών αλλά και το περιβάλλον με την περιορισμένη χρήση χημικών.

Αξίζει να αναφερθεί ότι στην Κρήτη γενικά, η βιολογική καλλιέργεια προσφέρεται περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια και είναι ανεπτυγμένη λόγω του φυσικού περιβάλλοντος του νησιού. Αυτό συμβαίνει γιατί η Κρήτη αποτελείται κυρίως από λοφώδεις, ορεινές ή ημιορεινές εκτάσεις που δεν είναι επιβαρημένες από βιομηχανικούς ρύπους, γεγονός που ευνοεί την ανάπτυξη των βιολογικών καλλιεργειών.

Με την εφαρμογή του Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης της Ελιάς επιτυγχάνεται:

- Ο έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.
- Η συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση των εμπλεκόμενων παραγωγών.

- Η μείωση του κόστους παραγωγής με την ορθολογική χρήση νερού, λιπασμάτων, φυτοπροστατευτικών κ.λ.π.
- Η προστασία της υγείας των παραγωγών και των καταναλωτών.
- Η προστασία του περιβάλλοντος.
- Η παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών αγροτικών προϊόντων που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των αγορών.

Στο σημείο αυτό προκειμένου να υπάρξει βελτίωση της ολοκληρωμένης διαχείρισης της ελιάς στο νομό θα πρέπει να υιοθετηθούν τα πρότυπα της Ευρώπης με όσο το δυνατόν μεγαλύτερες καλλιέργειες έτσι ώστε να ξεφύγουμε από το μοντέλο των πολλών και μικρών εκμεταλλεύσεων στο νησί. Ακόμη όλοι οι παραγωγοί θα πρέπει να αναπτύξουν οικολογική συνείδηση και να περιορίσουν την χρήση χημικών έτσι ώστε να μη μολύνουν τα επιφανειακά και υπόγεια νερά και το περιβάλλον, όπως και να περιορίσουν την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων γιατί τα αγροτικά προϊόντα αποτελούν ένα είδος σίτισης και δημιουργούν πολλά προβλήματα υγείας. Με αυτό τον τρόπο θα επεκταθεί και η ολοκληρωμένη διαχείρισης της καλλιέργειας και παραγωγής της ελιάς στο νησί. Έτσι καλό θα ήταν να υπάρξει ένα υποχρεωτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, κατάρτισης και ενημέρωσης των γεωργών, που θα περιλαμβάνει τους τρόπους καλλιέργειας των προϊόντων, τις καλλιεργητικές φροντίδες, τις νέες μεθόδους άρδευσης και τη νέα τεχνολογία στον αγροτικό τομέα όπως και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον άνθρωπο από την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Βιβλιογραφία

- Cohen, L., & Manion, L. (1997). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας* (μτφ. Χ. Μητσοπούλου). Αθήνα: Έκφραση.
- Eurostat, (2010). *Agricultural Statistics Main Results*, ISBN: 830-463X, pg. 107.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή Γενική Διεύθυνση Γεωργίας, (2002). *Ο τομέας του ελαιόλαδου στην Ευρωπαϊκή Ένωση*, στο http://ec.europa.eu/agriculture/index_el.htm(2/5/2014).
- Κυριακόπουλος, Χ., (2005). Η αποδόμηση των Υγρών Αποβλήτων Ελαιοτριβείων μετά από εφαρμογή τους στο έδαφος. Διπλωματική Εργασία, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Κατεύθυνση: Οικολογία-Διαχείριση & Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος. Πανπιστήμιο Πάτρας στο <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/409/1/297.pdf> (2/5/2014).
- Κυπριακό Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, (2014). Η καλλιέργεια της Ελιάς. Λευκωσία: Γραφείο τύπου και πληροφοριών.
- Μπαλατσούρας Γ. (1999). Άλεση του ελαιόκαρπου και η μάλαξη της ελαιοζύμης. Ελαιοκομία, τόμος 2ος.
- Μπούρμπος, Β., (2010). Η οικολογική γεωργία στο Νομό Χανίων Δυνατότητες και προοπτικές στο http://www.chania-info.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=481&Itemid=178 (23/3/2014).
- Ποντίκης Κ., (2000)., Ελαιοκομία. - Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελ. 261..

Σφακιωτάκης, Ε., (2002). *Ολοκληρωμένη Παραγωγή Γεωργικών Προϊόντων-οπωροκηπευτικών, Πρόγραμμα αειφορική γεωργία*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ψυχάλου.

Τσελές Δ., Ευθυμιάδου Α., Γκούλτα Μ., (2011). *Ολοκληρωμένη διαχείριση - το μέλλον της γεωργίας*. Πρόγραμμα Γ.Γ.Ν.Γ.: Επιστημονική Υποστήριξη Νέων Αγροτών. Πειραιάς: Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ.

Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων, (2010). Ελαιοκομία στο [http://www.nagref-cha.gr/\(23/3/2014\)](http://www.nagref-cha.gr/(23/3/2014)).

IOBC, (2001). Οδηγίες για Ολοκληρωμένη Παραγωγή της Ελιάς στο http://www.iobc-wprs.org/ip_ipm/IOBC_Guideline_Olives_2002_GREEK.pdf (23/3/2014).

International Olive Council, (2007). Technical division. στο <http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/224-testing-methods> (2/5/2014).

Φωτόπουλος Χρ. Β., (1996). *Οικονομικές προοπτικές της βιολογικής γεωργίας*, Γεωπονικά τεύχος 363.

Ιστοσελίδες

<http://fruitsandnuts.ucdavis.edu/crops/olive.shtm>

http://www.statistics.gr/Deltia_menu.asp

http://www.minagric.gr/greek/agro_pol/ladi.htm