

**Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ  
(ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΙ  
ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ)»**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ**  
**ΓΙΑΜΑΡΕΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ**

**Οκτώβριος 2013**

*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

**Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ  
(ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΙ  
ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ)»**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ**  
**ΓΙΑΜΑΡΕΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ**

**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ<sup>ος</sup> Κάρτσωνας Επαμεινώνδας**

**Οκτώβριος 2013**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>6</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....</b>	<b>8</b>
<b>ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΚΑΔΙΑΣ.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΚΑΔΙΑΣ .....</b>	<b>9</b>
1.1.1. Γεωγραφική θέση της περιοχής –Φυσικό περιβάλλον .....	10
1.1.2. Πληθυσμιακά- Δημογραφικά στοιχεία .....	12
<b>1.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ .....</b>	<b>13</b>
1.2.1. ΓΕΩΡΓΙΑ.....	14
1.2.2. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ .....	14
1.2.3. ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ.....	14
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ .....</b>	<b>15</b>
<b>ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Γενικά .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2. Ποικιλίες της ελιάς .....</b>	<b>16</b>
2.2.1. Ελαιοποιήσιμες ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Νομό Αρκαδίας .....	17
2.2.1.1. Η Κορωνέικη.....	17
2.2.1.2. Η Ματσολιά.....	19
Η Μεγαρίτικη ή διαφορετικά <i>Olea europaea var. argentata</i> , μια ελιά παντός καιρού με άριστο ελαιόλαδο!!!.....	20
2.2.1.4. Μανάκι – Αγουρομανακολιά.....	24
2.2.2. Βρώσιμες ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Νομό Αρκαδίας .....	24
2.2.2.1. Ελιές Καλαμών .....	24
2.2.2.2. Γαϊδουροελιές .....	30
<b>2.3. Παραγωγή ελαιόκαρπου και ελαιόλαδου .....</b>	<b>32</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ.....</b>	<b>33</b>
<b>ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2. Διαφοροποίηση Οφθαλμών.....</b>	<b>37</b>
3.2.1. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαφοροποίηση .....	38
<b>3.3. Άνθηση .....</b>	<b>39</b>
3.3.1. Παράγοντες που επιδρούν στην άνθηση .....	40
<b>3.4. Καρπόδεση .....</b>	<b>41</b>

3.4.1. Παράγοντες που επιδρούν στην καρπόδεση .....	41
<b>3.5. Αύξηση του καρπού.....</b>	<b>43</b>
<b>3.6. ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ .....</b>	<b>44</b>
3.6.1. ΚΛΙΜΑ.....	44
3.6.2 ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ .....	45
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ.....</b>	<b>46</b>
<b>ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ .....</b>	<b>46</b>
4.1.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΩΝΑ.....	46
4.1.2. ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ .....	48
4.1.2.1 ΕΠΟΧΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ.....	48
4.1.2.2. ΕΙΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ .....	49
4.1.2.2.1 ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ .....	49
4.1.2.2.2. ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ.....	49
4.1.2.2.3.ΚΛΑΔΕΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	50
4.1.2.3 ΚΛΑΔΕΜΑ ΤΩΝ ΕΞΑΝΤΛΗΜΕΝΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ.....	52
<b>4.1 ΑΡΔΕΥΣΗ ΕΛΙΑΣ .....</b>	<b>53</b>
<b>4.2 ΛΙΠΑΝΣΗ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΩΝ .....</b>	<b>55</b>
4.2.1.ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ .....	55
4.2.1.1. ΑΖΩΤΟ .....	55
4.2.1.2. ΦΩΣΦΟΡΟΣ.....	56
4.2.1.3. ΚΑΛΙΟ .....	57
4.2.1.4. ΑΣΒΕΣΤΙΟ.....	58
4.2.1.5.ΒΟΡΙΟ .....	59
4.2.1.6. ΘΕΙΟ .....	60
4.2.1.7. ΧΛΩΡΙΟ ΚΑΙ ΝΑΤΡΙΟ .....	60
<b>4.3. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ.....</b>	<b>61</b>
<b>4.4. ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ .....</b>	<b>61</b>
4.4.1. ΠΤΩΣΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ .....	62
4.4.2. ΡΑΒΔΙΣΜΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΟΥ .....	63
4.4.3. ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ .....	64
4.4.4. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ , ΣΕΙΣΙΜΟ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΜΕ «ΧΤΕΝΙΑ» .....	64
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ .....</b>	<b>66</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>66</b>
<b>5.1. Περιγραφή του εντόμου.....</b>	<b>67</b>
<b>5.2. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ .....</b>	<b>68</b>
<b>5.3 Ζημιές από την παρουσία του δάκου στο ελαιόδεντρο .....</b>	<b>71</b>
<b>5.4 Καταπολέμηση του δάκου (Δακοκτονία).....</b>	<b>73</b>

5.4.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ .....	74
5.4.2. ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ.....	76
5.4.2.1. Μαζική Παγίδευση ( mass trapping) .....	78
5.4.2.2. ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ ΣΥΖΕΥΞΗΣ.....	78
5.4.3 Χημική καταπολέμηση.....	79
5.4.3.1 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ....	80
5.4.3.2 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ – ΜΕΘΟΔΟΙ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ.....	81
5.4.4 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ .....	82
5.4.5. Περιοχές στην Αρκαδία που εφαρμόζεται η καταπολέμηση του δάκου .....	82
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>84</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>86</b>

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Παλιά όσο η ανθρώπινη ύπαρξη, ιερή όσο τα ανεξήγητα μυστήρια πολύτιμα μοναδική που μόνο ως δώρο Θεών προς τους ανθρώπους, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί , η ελιά ξεπροβάλλει μέσα από την αχλύ της προϊστορίας και βρίσκοντας ευνοϊκές συνθήκες ορθώνεται στο χώρο της Μεσογείου ως μόνιμο και κυρίαρχο στοιχείο τοπίου της, σύντροφος και τροφός των κατοίκων της, σύμβολο της λατρείας της.

Το ελαιόλαδο είναι ένα λεπτεπίλεπτο δώρο της φύσης στον άνθρωπο, που για να απολαύσει την ευεργετική του δύναμη και προσφορά, θα πρέπει να το χειρίζεται με αγάπη έτσι ώστε να αντανakλά στη φροντίδα του μία μητρική στοργική συμπεριφορά.

Η εμφάνιση της ελιάς χάνεται στα βάθη των αιώνων. Από φύλλα ελιάς, που χρονολογούνται από την ολιγόκαινο περίοδο, συμπεραίνεται ότι η ελιά υπήρχε πολλές χιλιάδες χρόνια πριν από την εμφάνιση του ανθρώπου στη γη.

Η καταγωγή του δέντρου της ελιάς χάνεται στα βάθη των χιλιετηρίδων. Μέχρι σήμερα δεν έχει προσδιοριστεί με ακρίβεια στο αρχικό είδος από το οποίο προήλθε το δέντρο της ελιάς όπως είναι γνωστό σήμερα. Υποστηρίζεται ότι προέρχεται από το *oleaster*, που συναντάται και σήμερα σε άγρια κατάσταση στη Βόρεια Αφρική, στη Πορτογαλία, στην Νότια Γαλλία, στην Ιταλία και κοντά στη Μαύρη και Κασπία θάλασσα. Σύμφωνα με άλλη γνώμη προέρχεται από το *olea caryophylla*, το οποίο κάλυπτε παλαιότερα μεγάλες εκτάσεις της Τροπικής Αφρικής, συμπεριλαμβανομένης της Αβησσυνίας, της Κένυας, της Ουγκάντα και άλλων χωρών.

Ως πιθανοί τόποι καταγωγής της αναφέρονται οι περιοχές της Συρίας και της Μικράς Ασίας των οποίων οι πλαγιές είναι κατάφυτες από αγριελιές. Αγριελιές βέβαια συναντώνται σήμερα διάσπαρτες, εκτός από της προηγούμενες περιοχές στα βόρεια παράλια της Αφρικής, στην Ισπανία, στην Ελλάδα και αλλού. Άλλοι ιστορικοί πιστεύουν ότι η Ελιά προέρχεται από την Αφρική (Αβησσυνία-Αίγυπτος), όπου καλλιεργήθηκε συστηματικά από τους Σημιτικούς λαούς και από εκεί διαδόθηκε σε άλλες χώρες της Αφρικής (Μαρόκο, Αλγερία, Τυνησία) από τους Φοίνικες που παρουσίασαν σημαντική ακμή στην Καρχηδόνα. Από εκεί διαδόθηκε η Ελλάδα, στα ελληνικά νησιά και στην Ηπειρωτική Ελλάδα, στα ελληνικά νησιά και στην Ηπειρωτική Ελλάδα και στην Ιταλία,

στη Σικελία, στη Σαρδηνία και αργότερα στις υπόλοιπες Μεσογειακές χώρες. Στην Μεσόγειο η καλλιέργειά της χρονολογείται, από τον 2<sup>ο</sup> π.χ. αιώνα, λέγεται δε ότι η ελιά υπήρχε ήδη στην λεκάνη της Μεσογείου, όταν ο πρωτόγονος άνθρωπος άρχισε να ασχολείται με την γεωργία. Στην Ελλάδα, η ελιά καλλιεργείται από τα Μυκηναϊκά χρόνια όπως μαρτυρούν τα ευρήματα των ανασκαφών.

Ο ιστορικός Θεόφραστος αναφέρει ότι η ελιά φύτρωνε στη Νότια Ιταλία, στη Συρία και Αραβία (προς τη μεριά της θάλασσας). Στην Αίγυπτο λέγεται πως γύρω στα 2000 π.χ. οι ελαιώνες εξαφανίστηκαν, είτε γιατί καταστράφηκαν από άγνωστη αιτία είτε γιατί το ενδιαφέρον του πληθυσμού στράφηκε προς άλλη παραγωγική πηγή. Στη συνέχεια, σημειώθηκε σημαντική μετακίνηση των πληθυσμών προς τα νότια παράλια της Κρήτης όπου και πιθανολογείται ότι μεταφέρθηκε η ελιά.

Η ελιά δεν καλλιεργούνταν στην Ισπανία αλλά έφθασε στη χώρα αυτή διαμέσο δύο δρόμων, του Ελληνορωμαϊκού και του Σημιτικού (Αραβες). Αυτό επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι η καλλιέργεια της ελιάς εξαπλώθηκε γρήγορα και σε μεγάλη έκταση στην ευρωπαϊκή ήπειρο και ίσως αυτός είναι ο λόγος της γνωστής ονομασίας ελιάς η ευρωπαϊκή (olea europa). Για την λεκάνη της Μεσογείου, η ελιά αποτελεί τη βασικότερη καλλιέργεια από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Σύμφωνα με στοιχεία του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου το 98% περίπου των ελαιόδεντρων φύονται σήμερα στη λεκάνη της Μεσογείου και έτσι η περιοχή αυτή δίδει το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας ελαιοπαραγωγής.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

#### ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΗΜΕΡΑ

Η κοινή οργάνωση της αγοράς του ελαιόλαδου και των άλλων λιπαρών υλών (σπορέλαια, ζωικά λίπη, ψαρέλαια, μαργαρίνη κλπ.) στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα, ρυθμίζεται από το βασικό κανονισμό 136/66. Ο κανονισμός αυτός άρχισε να ισχύει από το Νοέμβριο του 1967 για το ελαιόλαδο και από τον Ιούλιο του ίδιου έτους για τα άλλα λιπαρά.

Με τον κανονισμό αυτό καθιερώθηκε ένα σύστημα αυξημένης προστασίας της Κοινοτικής παραγωγής ελαιόλαδου, το οποίο αποτελεί ένα προϊόν βασικής οικονομικής και κοινωνικής σημασίας για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Αντίθετα, για τα σπορέλαια και τα άλλα λιπαρά, υιοθετήθηκε ένα σύστημα ελεύθερης εισαγωγής τους με δασμούς οι οποίοι κυμαίνονται από 5-8% και από 10-15% της αξίας τους, για τα βιομηχανικά και τα βρώσιμα αντίστοιχα.

Όλες οι κοινοτικές ρυθμίσεις υπάγονται σ' ένα τιμών, ενισχύσεων και μηνιαίων προσαυξήσεων και αναφέρονται σε σύνηθες ελαιόλαδο οξύτητας 3% σε ελαιϊκό οξύ. Οι τιμές αυτές είναι:

**Ενδεικτική τιμή παραγωγού:** Πρόκειται για μια τιμή - στόχο που πρέπει να πάρει ο ελαιοπαραγωγός της Κοινότητας και η οποία κρίνεται ικανοποιητική για να τον ενθαρρύνει να συνεχίσει την παραγωγική του προσπάθεια.

**Ενδεικτική τιμή αγοράς:** Είναι η τιμή χονδρικής διάθεσης του ελαιόλαδου, στην αγορά της Κοινότητας, με την οποία πιστεύεται ότι θα εξασφαλιστεί η ομαλή απορρόφηση του. Καθορίζεται μάλιστα, κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην είναι πολύ μεγαλύτερη από τις τιμές των υποκατάστατων του ελαιόλαδου (σπορέλαια, κ.α.).



## 1.1. ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

Παραθέτουμε χάρτη για την καλύτερη εξοικείωση με την περιοχή.

### Χάρτης



Στον παραπάνω χάρτη βλέπουμε ότι ο Νομός Αρκαδίας χωρίζεται στον Δήμο Γόρτυνος, στον Δήμο Λεωνιδίου, στον Δήμο Τρίπολης, στον Δήμο Μεγαλόπολης και στον Δήμο Βόρειας Κυνουρίας.

### 1.1.1.Γεωγραφική θέση της περιοχής –Φυσικό περιβάλλον

Η Αρκαδία είναι ένας από τους νομούς της Πελοποννήσου. Έχει έκταση 4.419 τετραγωνικά χιλιόμετρα και καλύπτει το 28,53% της συνολικής έκτασης της περιφέρειας με πρωτεύουσα την Τρίπολη.

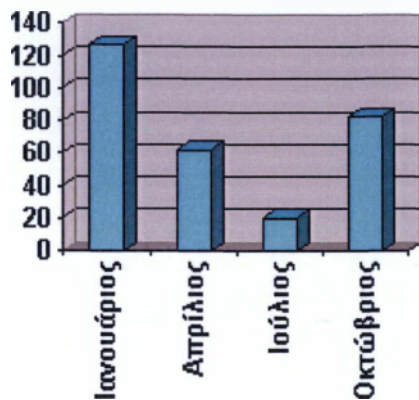
Το ορεινό ανάγλυφο και η δυσκολία προσπέλασης της πελοποννησιακής ενδοχώρας δεν ευνόησαν τη δημιουργία μεγάλων αστικών κέντρων στην περιοχή. Συνορεύει με τους άλλους νομούς της Πελοποννήσου, βόρεια με τους νομούς Αχαΐας και Κορινθίας ,νότια με τους νομούς Μεσσηνίας και Λακωνίας, ανατολικά με το νομό Αργολίδας και βρέχεται από το κόλπο της Αργολίδας. (ΕΣΣΥΕ ,2001)

Το έδαφος του νομού είναι ημιορεινό-ορεινό. Τα σημαντικότερα όρη του νομού Αρκαδίας είναι το : Μαίναλο(1980μ), ο Ολιγύρτος (1935μ), ο Σαΐτας (1814μ), το Αρτεμίσιο (1770μ) και το Λύκειο (1750μ) .

Πεδινές εκτάσεις συναντάμε στο οροπέδιο της Τρίπολης και τη λεκάνη της Μεγαλόπολης. Η Αρκαδία διαρρέεται από τους ποταμούς Αλφειό, Λάδωνα και Ερύμανθο .

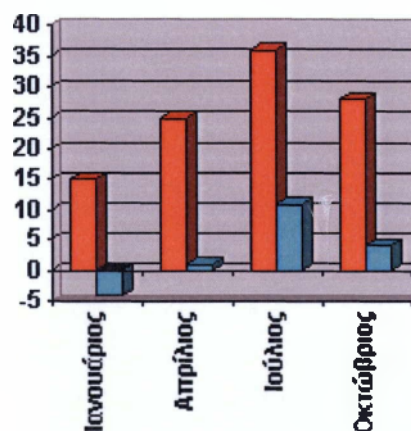
Οι περιοχές χαρακτηρίζονται ως ημιορεινές και ορεινές. Λόγο του έντονου ανάγλυφου και του αποκλεισμού από τις θαλάσσιες επιρροές, το κλίμα της Αρκαδίας χαρακτηρίζεται ως ένας τύπος ορεινού κλίματος μέσα στο πλαίσιο του ηπειρωτικού μεσογειακού. Έτσι, αν και τα παράλια της Πελοποννήσου εντάσσονται στις θερμότερες ζώνες της χώρας, στην αρκαδική ενδοχώρα οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλότερες. Ενδεικτικά στην Τρίπολη η ελάχιστη θερμοκρασία τον Ιανουάριο φθάνει το πολύ τους 1,3°C, ενώ η απόλυτη ελάχιστη κατεβαίνει μέχρι τους -17°C. Αυξημένες είναι και οι βροχοπτώσεις στην ενδοχώρα, με μια μείωση από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής στην Τρίπολη φθάνει τα 900mm, ενώ στην Βαμβακού (στον Πάρνωνα) δεν ξεπερνά τα 550mm. (Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Δήμου Τρίπολης)

Στους πίνακες που ακολουθούν δίνονται οι μέσες τιμές της Αρκαδίας για ορισμένες κλιματολογικές παραμέτρους.



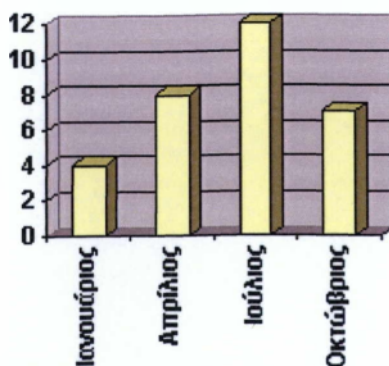
Μέση ημερήσια βροχόπτωση (mm)  
(Κατά τους χειμερινούς μήνες βλέπουμε ότι η βροχόπτωση είναι αυξημένη σε σχέση με τους καλοκαιρινούς)

Μέση μηνιαία μέγιστη/ελάχιστη θερμοκρασία (°C)



(Μέγιστη θερμοκρασία παρατηρείται τον Ιούλιο ενώ ελάχιστη τον Ιανουάριο)

Μέση ημερήσια ηλιοφάνεια (ώρες). Τον Ιούλιο έχουμε μέγιστη ηλιοφάνεια



### 1.1.2 Πληθυσμιακά- Δημογραφικά στοιχεία

Ο συνολικός πληθυσμός του νομού Αρκαδίας ανέρχεται σε 102.035 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ το 2001. Το ποσοστό του νομού σε πληθυσμό σε σχέση με το συνολικό πληθυσμό της περιφέρειας είναι 15,98% . Ο νομός Αρκαδίας παρουσιάζει μείωση πληθυσμού σε σχέση με την απογραφή του 1991 τόσο σε απόλυτα μεγέθη, μείωση της τάξης του 3,11%, όσο και στο δείκτη φυσικής αύξησης πληθυσμού ανά 1.000 κατοίκους, μείωση σε ποσοστό 6,49% που είναι και το υψηλότερο στην περιφέρεια .

Παρακάτω παραθέτουμε ένα πίνακα σχετικά με τον πληθυσμό στο Νομό Αρκαδίας.



**Πίνακας 1: Παρατηρείται μείωση πληθυσμού τις τελευταίες δεκαετίες (Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Δήμου Τρίπολης)**

Στο νομό Αρκαδίας σύμφωνα με το σχέδιο Καποδίστρια, υπάγονται οι παρακάτω 22 Δήμοι και 1 Κοινότητα :

1. Δήμος Βαλτετσίου
2. Δήμος Βόρειας Κυνουρίας
3. Δήμος Βυτίνας
4. Δήμος Γόρτυνος
5. Δήμος Δημητσάνας
6. Δήμος Ηραίας
7. Δήμος Κλείτορος
8. Δήμος Κοντοβάζαινας

9. Δήμος Κορυθίου
  10. Δήμος Λαγκαδίων
  11. Δήμος Λεβιδίου
  12. Δήμος Λεωνιδίου
  13. Δήμος Μαντινείας
  14. Δήμος Μεγαλόπολης
  15. Δήμος Σκυρίτιδας
  16. Δήμος Τεγέας
  17. Δήμος Τρικολώνων
  18. Δήμος Τρίπολης
  19. Δήμος Τροπαίων
  20. Δήμος Τυρού
  21. Δήμος Φαλαισίας
  22. Δήμος Φαλάνθου
- και η Κοινότητα Κοσμά.

(Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Δήμου Τρίπολης)

## **1.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Ο νομός Αρκαδίας οικονομικά βασίζεται στη γεωργία, στη κτηνοτροφία και στον τουρισμό. Στα δύο μεγάλα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, το υδροηλεκτρικό του Λάδωνα, και το θερμοηλεκτρικό της Μεγαλόπολης, εργάζονται αρκετοί Αρκάδες. Το υπέδαφος είναι πλούσιο σε λιγνίτη ( λεκάνη Μεγαλόπολης) και μάρμαρο ( Βυτίνα, Κάψια, Πάρνωνας ).

Το ελατοδάσος του Μαινάλου προσφέρει απλόχερα την πολύ καλής ποιότητας ξυλεία. Η αναπτυσσόμενη βιομηχανία του νομού στηρίζεται στην επεξεργασία προϊόντων της πρωτογενούς παραγωγής.

Σημαντικό ρόλο παίζουν ακόμα οι οικογενειακές επιχειρήσεις, όπως κατασκευής έργων λαϊκής τέχνης ( ξυλόγλυπτα- υφαντά ) , παραδοσιακά προϊόντα ( χυλοπίτες – τραχανάς κλπ. ) καθώς και βιολογικά προϊόντα ( κρασί, λάδι κ.α.)

(Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Δήμου Τρίπολης)

### **1.2.1 ΓΕΩΡΓΙΑ**

Ο νομός Αρκαδίας έχει έντονο γεωργικό προσανατολισμό ,δεδομένου ότι το έδαφος όσο και οι κλιματολογικές συνθήκες ,ευνοούν την ανάπτυξη της γεωργίας .Ο νομός είναι από τους βασικότερους της χώρας στην παραγωγή ελαιόλαδου, κερασιών και αμπελώνων. Η ελαιοκαλλιέργεια στην Αρκαδία καλύπτει της ορεινές, ημιορεινές περιοχές της και είναι πολύ σημαντική . Τα βασικότερα προβλήματα του κλάδου της γεωργίας είναι ο μεγάλος τεμαχισμός ,το μικρό μέγεθος του γεωργικού κλήρου και η διασπορά τους στο χώρο. Αυτά προκαλούν μείωση της αποδοτικότητας, απώλεια χρόνου και στη χειρότερη περίπτωση εγκατάλειψη μερικών εκτάσεων λόγω της δύσκολης προσέγγισης σε αυτά . (Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Δήμου Τρίπολης)

### **1.2.2. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ**

Η κτηνοτροφία είναι αναπτυγμένη κυρίως στις ορεινές περιοχές .Το κτηνοτροφικό κεφάλαιο του νομού το αποτελούν , κυρίως , 230.000 πρόβατα ,147.000 κατσίκια, 25.000 γουρούνια, 1.800 βόδια ,αγελάδες, 6.000 άλογα, 780.000 κοτόπουλα, 1.000 γαλοπούλες, 58.000 κουνέλια, 41.000 περιστέρια, και 30.500 κυψέλες μελισσών.

Για την εκτροφή του ζωικού κεφαλαίου γίνεται προμήθεια ζωοτροφών από άλλες περιοχές εφόσον τα παραγόμενα κτηνοτροφικά φυτά της περιοχής δεν επαρκούν. Εκτός από κάποιες οργανωμένες εκμεταλλεύσεις που υπάρχουν στην περιοχή μπορούμε σε γενικές γραμμές να συμπεράνουμε πως το επίπεδο της κτηνοτροφίας στην περιοχή είναι οικογενειακής μορφής .

### **1.2..3 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ**

Ο τουρισμός για την Αρκαδία αποτελεί σημαντική αναπτυξιακή δυνατότητα, η οποία προέρχεται από άφθονους φυσικούς και ανθρωπογενείς πόρους . Γενικά ο νομός είναι γεμάτος από διάσπαρτους αρχαιολογικούς και ιστορικούς χώρους και μνημεία. Όπως, επίσης, διαθέτει άφθονα τοπία φυσικής ομορφιάς . Ο τουρισμός όμως, στην Αρκαδία αν και έχει τεράστιες δυνατότητες και μπορεί να παίξει σημαντικό ρολό στην ανάπτυξη της περιοχής , δεν έχει αναπτυχθεί γιατί δεν του έχει δοθεί η δέουσα σημασία . (Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Δήμου Τρίπολης)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ**

#### **2.1. Γενικά**

Η ελιά είναι ένα από τα λίγα δέντρα που αυτοφυόμενα στην μεσανατολική περιοχή και σε όλη την μεσογειακή λεκάνη που έχουν όμως διαδοθεί και σε πολλές άλλες περιοχές της υφηλίου με εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες ανάλογες με κείνες του μεσογειακού χώρου.

Εξελίχθηκε περισσότερο δια μέσου του αγενούς πολλαπλασιασμού και την διάδοση κλωνικών μεταλλαγών παρά με την σεξουαλική αναπαραγωγή.

Αυτόστειρη και ανεμόφιλη αλλά και προικισμένη από μια εύπλαστη κληρονομική ουσία που μεταλλάσσεται εύκολα πέρασε γρήγορα μέσω του υβριδισμού από το στάδιο της αγριελιάς στην ήμερη μορφή της.

Τα χαρακτηριστικά αυτά της επέτρεψαν να προσαρμοστεί σε διάφορες περιοχές και να αναπτύξει πλήθος ποικιλιών που από την αρχαιότητα τράβηξαν την προσοχή των καλλιεργητών αλλά και των ανθρώπων της σκέψης.

Έτσι στην ελληνιστική περίοδο, με την ανακάλυψη της επιστημονικής μεθόδου ανάλυσης της πραγματικότητας, που οδήγησε στην έκρηξη της επιστημονικής έρευνας, πρώτος ο Θεόφραστος ( τον 3ο π.χ. αιώνα) προσπάθησε να πραγματοποιήσει μια πρώτη ταξινόμησή τους διαπιστώνοντας την δυσκολία του έργου.

Η τελευταία προσπάθεια εντόπισης και ταξινόμησης των ποικιλιών ανήκει στην FAO (1998 ) η οποία εντόπισε 538 ποικιλίες ελιών ελαιοπαραγωγής και επιτραπέζιων με 1300 συνώνυμα.

## 2.2. Ποικιλίες της ελιάς

Οι ποικιλίες της ελιάς που καλλιεργούνται στην Μεσσηνία είναι η Κορωνέικη, η Ματσολιά και η Μαυρολιά.

Οι άλλες πιο διαδεδομένες ποικιλίες στην Ελλάδα είναι οι εξής:

Όπου: μικ.π= μικροπύρηνες

μεσ.π=μεσοπύρηνες

μακ.π=μακροπύρηνες

- Αδραμυτιανή μεσ.π
- Αθηνολιά μικ.π
- Άμφισσας μακ.π
- Αράχωβας μικ.π
- Ασπρολιά μικ.π
- Δαφνολιά μεσ.π
- Δαφνομηλιά μεσ.π
- Θρουμπολιά μεσ.π
- Θιακό μικ.π
- Κερκυραϊκή Λιανολιά μικ.π
- Κορωνέικη μικ.π
- Κοθρέικη μεσ.π
- Κολοβή μεσ.π
- Κουτσουρελιά μικ.π
- Λαδολιά Μεγάρων μεσ.π
- Λαδολιά Μαρονείας μεσ.π
- Λιανιλιά ή Κρανεόμορφη μικ.π
- Λιανολιά μικ.π
- Μακρολιά Τριγλίας μακ.π
- Μανακολιά μικ.π
- Μανακιλιά μεσ.π
- Ματσολιά μικ.π ,
- Μαυρολιά μικ.π
- Μανάκι ή Μανολιά μεσ.π



- Μουρτολιά μεσ.π
- Μεγαρίτικη μεσ.π
- Πατρινολιά μεσ.π
- Σαμοθράκης μακ.π
- Σαλωνιτική μεσ.π
- Στραβομύτα μακ.π
- Τσουνάτη μικ.π
- Χονδρολιά μακ.π
- Χονδρολιά μεσ.π
- Χουρμαδολιά μεσ.π

### 2.2.1. Ελαιοποιήσιμες ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Νομό Αρκαδίας



Εικόνα1: Ποικιλίες ελιάς (Διαδίκτυο 1)

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Νομό Αρκαδίας είναι οι παρακάτω:

Κορωνέικη, Ματσολιά, Μανακολιά, Μεγαρίτικη, Μανάκι.

#### 2.2.1.1. Η Κορωνέικη

Η Κορωνέικη (*Olea Europea* var. *microcarpa alba* ή κατ' άλλους var. *Mastoides*) λέγεται και κορωνιά, κορώνι, κρητικιά, βάτσικη, λαδολιά, λιανολιά και ψιλολιά. Η βασίλισσα των ελληνικών ποικιλιών ελιάς, προϊόν αιώνων (τουλάχιστον 10) συστηματικής καλλιέργειας, με πατρίδα της την περιοχή της Κορώνης όταν αυτή αποτελούσε το πιο σημαντικό εμπορικό λιμάνι της Πελοποννήσου.



Καλλιεργείται στην Πελοπόννησο και στην **Αρκαδία**, Κρήτη, στα Ιόνια Νησιά, στη Δυτική Στερεά και αλλού. Σημαντικότετη ποικιλία, γιατί έχει το πλεονέκτημα να προσαρμόζεται και στις πιο αντίξοες συνθήκες της χώρας μας. Είναι ποικιλία μικρόκαρπη χωρίς ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές απαιτήσεις στο βαθμό που ανταγωνίζεται και την αγριελιά. Οι απαιτήσεις της σε έδαφος, υγρασία και καλλιεργητικές φροντίδες είναι μικρές. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο μέχρι 500μ. Το κύριο μειονέκτημά της είναι το μικρό μέγεθος του καρπού. Είναι ευαίσθητη στον καρκίνο. Το δέντρο μπορεί να φτάσει σε μεγάλο ύψος και η κόμη του έχει σχήμα ημισφαιρικό ή κυπελλοειδές.

Χαρακτηρίζεται από δύο σημαντικά πλεονεκτήματα:

- ✚ την ανθεκτικότητά της στην ξηρασία και
- ✚ την υψηλή και σταθερή καρποφορία της (από 30 ως και πάνω από 150 κιλά καρπού ανά δέντρο).

Δεδομένου ότι η ποικιλία παρενιαυτοφορεί, με μια συστηματική καλλιέργεια και ιδιαίτερα με το κατάλληλο κλάδεμα, η πτώση της παραγωγής την δεύτερη χρονιά περιορίζεται σημαντικά. Μπορεί όμως σε περίπτωση συστηματικής καλλιέργειας να δώσει τη δεύτερη χρονιά κάποιο ποσοστό παραγωγής.

Το μειονέκτημα του μικρού μεγέθους του καρπού της, παρόλο που είναι ποικιλία με αποκλειστικά ελαιοπαραγωγική κατεύθυνση, ξεπερνιέται από το γεγονός ότι το λάδι της με το πρασινοκίτρινο χρώμα του είναι εκλεκτής ποιότητας με φρουτώδη γεύση και εξαιρετικό άρωμα καρπού.

Ανθίζει κατά το δεύτερο μισό του Απρίλη και ωριμάζει κατά την περίοδο Οκτώβρη – Δεκέμβρη.

Η απόδοση σε λάδι του ελαιοκάρπου κυμαίνεται μεταξύ 10 και 20%.  
(Διαδίκτυο 1)

#### **2.2.1.2. Η Ματσολιά**

**Η Ματσολιά** ή Μαστοειδής (λέγεται και αθηνολιά μουργολιά και τσουνάτη) μπορεί να θεωρηθεί ποικιλία μικρόκαρπη ή και μεσόκαρπη είναι ποικιλία με μεγάλη ανάπτυξη και μικρής ή μέσης παραγωγικότητας.

Απαιτεί καλό έδαφος και καλλιεργητικές φροντίδες. Είναι αρκετά ανθεκτική στο κρύο. Η ποικιλία παράγει κάθε δυο χρόνια και ανθίζει τέλος Μαΐου. Καλλιεργείται και σε υψηλά υψόμετρα, μέχρι 1.000 μ. Έχει όψιμη ωρίμανση (τέλος Δεκέμβρη - Γεννάρη).



**Εικόνα 2: Ματσολιά (Διαδίκτυο 2)**

Είναι ποικιλία μικτής κατεύθυνσης, δίνει λάδι εκλεκτής ποιότητας λεπτόρρευστο με κεχριμπαρένιο χρώμα. Η απόδοση του ελαιοκάρπου κυμαίνεται μεταξύ 20 και 22%. (Διαδίκτυο 2 Ποικιλίες)

*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

### **2.2.1.3. Η Μεγαρίτικη**

**Η Μεγαρίτικη ή διαφορετικά *Olea europaea var. argentata*. μια ελιά παντός καιρού με άριστο ελαιόλαδο!!!**



**Εικόνα 3: Μεγαρίτικη (Διαδίκτυο 3)**



**Εικόνα 4: Μεγαρίτικη πολλών ετών (Διαδίκτυο 3)**

Είναι μεσόκαρπη, με ωοειδές σχήμα και μεγαλομέτριο καρπό, διπλής χρήσης ,δηλαδή λαδοελιά και επιτραπέζια , πράσινη ή μαύρη. Έχει άριστη αντοχή στο ψύχος και τον καύσωνα. Φύεται σε όλη την Ελλάδα. Φέρει και τις συνωνυμίες Βοβωδίτικη, Περαχωρίτικη και Λαδολιά , είναι γνωστή στην υπόλοιπη Ελλάδα και με πολλές άλλες ονομασίες π.χ. λαδολιά, χουρμαδολιά, καλολιά ,ποικιλία διαδεδομένη στην Αττική , Βοιωτία(Παρνασσό) και Φθιώτιδα. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 28% και με εντατικότερη καλλιέργεια φθάνει στο 35%. Είναι μεσαίου μεγέθους και χρησιμοποιείται για την παραγωγή λαδιού άριστης ποιότητας και παρασκευή κονσερβών (πράσινες τσακιστές και μαύρες πατητές). Θεωρείται ποικιλία παραγωγική. Είναι δένδρο μετρίων διαστάσεων με μακριά μυτερά φύλλα. Ο καρπός ποικίλλει πάρα πολύ ως προς το μέγεθος και το σχήμα και μοιάζει πολύ με την Κορωνέικη μόνο που ο καρπός της είναι πιο μεγάλος. Όπως αναφέρθηκε το δένδρο της συγκεκριμένης ποικιλίας αντέχει στο ψύχος και στην ξηρασία και είναι πολύ παραγωγικό όταν δέχεται στοιχειώδεις έστω καλλιεργητικές φροντίδες και παρέχει λάδι άριστης ποιότητας.

Η μεγαρίτικη είναι πιθανότατα η πρώτη ελιά που υπέστη εκτίκριση (ξεπίκρισμα) και έγινε αντικείμενο εμπορικών συναλλαγών στην Ιστορία. Τη φτιάχνουν με αλάτι, λιαστή ή ξυδάτη, ακόμη και χαρακτή ή στουμπιστή και καλλιεργείται στην Αργοναυπλία, Αιγιαλεία, Κυνουρία (περιοχή της **Αρκαδίας**), Στερεά Ελλάδα Αττική, Βοιωτία, Εύβοια ,Φθιώτιδα ,Ευρυτανία, Αιτωλοακαρνανία και κυρίως στα Μέγαρα και τις γύρω περιοχές. Το ελαιόλαδο από τις μεγαρίτικες ελιές διακρίνεται από αρκετό φρούτο και χορτάρι στη γεύση, με στοιχεία ανθών και αχλαδιού στη μύτη αλλά και την άριστη ποιότητα λαδιού που έχει σχεδόν μηδενική οξύτητα και δικαίως ονομάζεται **έξτρα παρθένο**.  
(Διαδίκτυο 3)



Εικόνα 5: Μεγαρίτικη (Διαδίκτυο 3)

Η Μεγαρίτικη ελιά μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο ως και 900 μ. Είναι όμως δένδρο απαιτητικό σε εδάφη με σχετική υγρασία και ψύχος. Ευδοκimei επίσης σε εδάφη βαθιά και γόνιμα, ενώ, για να αποδώσει τα μέγιστα έχει ανάγκη από απλές καλλιεργητικές φροντίδες. Γενικά το δέντρο της ελιάς εμφανίζει υποείδη, τύπους και ποικιλίες που δημιουργήθηκαν από φυσικές συνθήκες (κλιματολογικές και εδαφικές), με την πάροδο του χρόνου. Σε αυτό βοήθησε πολύ το γεγονός ότι η ελιά είναι δένδρο αιωνόβιο και πολλαπλασιάζεται πολύ εύκολα. Ακριβώς, αυτές οι συνθήκες είναι που κάνουν την Μεγαρίτικη ελιά ξεχωριστό και μοναδικό υποείδος στη ποικιλία της, ακόμη και από της ελιές του ίδιου τύπου που φύονται σε διάφορα άλλα μέρη της Μεσογείου.

Οι περίοδοι της καρποφορίας ξεκινάει εφόσον είναι μπολιασμένο σε αγριελιά από τον 3<sup>ο</sup> – 5<sup>ο</sup> χρόνο, διαφορετικά από τον 8<sup>ο</sup> – 10<sup>ο</sup> και για 200 και άνω χρόνια. Εδώ θα πρέπει να τονισθεί, ότι στην Αρκαδία και την Στερεά Ελλάδα υπάρχουν αιωνόβια δέντρα 400-500 , ίσως και περισσότερων χρόνων, όπου καρποφορούν ακόμη και δηλώνουν την αρχαιότητα του μοναδικού τοπικού υποείδους «Μεγαρίτικη» της ποικιλίας: *Olea europaea var. media oblonga*.

Το φύτεμα των ελαιόδεντρων (όπως μας λέγει ο Χρυ. Σύρκος στο βιβλίο του: «Μεγαρίτης», «Μεγαρίτισσα»), ξεκινούσε απ' την αναζήτηση άγριων φυτών που φύονταν στα δάση του όρους Πατέρα και των Γερανείων Όρεων. Τα άγρια αυτά ελαιόδεντρα οι Μεγαρείς τα αποκαλούσαν «αργουλέους». Ξερίζωναν λοιπόν, με περίσσια προσοχή, τους «αργουλέους» και τους τοποθετούσαν σε λάκκους της γης που τους έλεγαν «τζάκια» και επί

ένα χρόνο τους πότιζαν τακτικά. Κατόπι προετοίμαζαν το χωράφι που θα τα φύτευαν, ανοίγοντας μεγάλες λακούβες όπου τοποθετούσαν τους «αργουλέους». Μετά δυο χρόνια, το μήνα Απρίλη, μπόλιαζαν τα άγρια δεντράκια με τη Μεγαρική ποικιλία.

Η Μεγαρική ποικιλία αναπτύσσεται σε μέτριο έως μεγάλο δένδρο ορθόκλαδο, ύψους 5 – 10 μέτρων. Φέρει φύλλα πράσινα στην άνω επιφάνεια και φαιοπράσινα στην κάτω. Ο καρπός έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, μέσο βάρος 3,5 gr (2,5 – 5 gr) και φέρει θηλή. Καρποφορεί πλάγια σε βλαστούς προηγούμενου έτους από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς. Συνήθως παρενιαυτοφορεί. Η ύπαρξη ανθοφόρων οφθαλμών εξαρτάται από την βλαστική κατάσταση του δένδρου.

Η ποικιλία αυτή, όπως έχουμε αναφέρει, είναι διπλής χρήσης. Έτσι, συλλέγεται για την παραγωγή λαδιού πολύ καλής ποιότητας, καθώς η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι φθάνει έως 28% με χαμηλά έως και καθόλου οξέα. Επιπρόσθετα, ωριμάζει τους καρπούς της με φυσικό τρόπο πάνω στο δένδρο, που ενδείκνυνται για την παρασκευή του τύπου επιτραπέζιων ελιών: «χαμωλαίο», «χαμάδες» (τοπικές Μεγαρίτικες ονομασίες σαν υποείδος), είτε της ίδιας ποικιλίας: «θρούμπες» (κοινής ονομασίας).



**Εικόνα 6: Παραγωγή ελαιόλαδου (Διαδίκτυο 3)**

Σήμερα η ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου των Μεγάρων (παρόλο που ήταν από τα πάρα πολύ καλά), έχει βελτιωθεί ακόμη περισσότερο μέσω: της κατάλληλης μεθόδου συγκομιδής, της

μετασυλλεκτικής μεταχείρισης και της εφαρμογής της σύγχρονης τεχνικής εξαγωγής λαδιού. Ως αποτέλεσμα το παραγόμενο λάδι, πάνω από το 80%, να έχει οξύτητα χαμηλότερη του ενός βαθμού.

Έχει κίτρινο χρυσαφί χρώμα, γλυκιά γεύση και άρωμα ώριμων καρπών ελιάς. Λόγω των λεπτών γευστικών χαρακτηριστικών του και των πολύτιμων συστατικών του, προτιμάται ιδιαίτερα στις σαλάτες και στην υγιεινή διατροφή, γενικότερα καταναλώνεται πολύ ευχάριστα ωμό ή μαγειρεμένο.

(Διαδίκτυο 3)

#### 2.2.1.4. Μανάκι – Αγουρομανακολιά



Εικόνα 7: Μανάκι – Αγουρομανακολιά (Διαδίκτυο 1)

Διαφορετικά η συγκεκριμένη ποικιλία ονομάζεται *Olea europaea var. onalis*. Καλλιεργείται στην Αργολίδα, Κορινθία, Αρκαδία, Σπέτσες και στην Ερμιονίδα. Είναι γνωστή και ως Αγουρομανάκι και Αγουρομάνακο. Πολύ ζωηρό δένδρο, ύψους 5-7 μέτρων. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 6:1. Αντέχει το κρύο που υπάρχει σε υψόμετρο μέχρι 650 μέτρων. Θεωρείται ποικιλία ανθεκτική στο ψύχος, η οποία ωριμάζει όψιμα τον καρπό (τέλος Ιανουαρίου με Φεβρουάριο) και το δέντρο είναι μεγάλο. (Διαδίκτυο 1)

### 2.2.2. Βρώσιμες ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Νομό Αρκαδίας

#### 2.2.2.1. Ελιές Καλαμών

Πρόκειται για δέντρο μέσου μεγέθους που δεν ξεπερνά σε ύψος τα 10 μέτρα, ενώ σήμερα υπάρχουν και ποικιλίες που δεν ξεπερνούν ούτε τα 5 μέτρα. Είναι μεγαλόκαρπη και χρησιμοποιείται κυρίως για την παρασκευή μαύρων κονσερβών και μάλιστα του τύπου «χαρακτές ξυδάτες» εκλεκτής



*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

ποιότητας. Καμπουρωτός μεγάλος καρπός, θεωρείται η καλύτερη επιτραπέζια. Ευδοκίμει σε περιοχές μεγάλων βροχοπτώσεων και υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας.

Καλλιεργείται στο **Νομό Αρκαδίας** και συγκεκριμένα στο **Δήμο Μεγαλόπολης, στο Δήμο Βόρειας Κυνουρίας στα Δημοτικά Διαμερίσματα Κάτω Δολιανών, Αστρους και Κορακοβουνίου**. Έχει μέτρια αντοχή στο ψύχος και ο καρπός συλλέγεται ώριμος από το Νοέμβριο έως τα Χριστούγεννα και αντέχει στο δάκο. (Διαδίκτυο 4 )



**Εικόνα 8: Ελιές Καλαμών (Διαδίκτυο 4)**

Μια από τις καλύτερες επιτραπέζιες ποικιλίες, που χρησιμοποιείται για την παρασκευή του γνωστού και μοναδικού στον κόσμο εμπορικού τύπου βρώσιμης ελιάς .Το δέντρο είναι αρκετά εύρωστο, τα κλαδιά του έχουν αναρριχητική τάση και χαρακτηριστικά μεγάλα φύλλα. Ο καρπός έχει σχήμα

κυλινδρικό και μοιάζει περισσότερο ή λιγότερο με τη ρόγα της ποικιλίας του σταφυλιού. Για το λόγο αυτό ονομάζεται και αετονυχολιά ή αετονυχιά Καλαμών. Κατά μέσο όρο ο καρπός έχει βάρος 5-6 gr. και ο πυρήνας είναι λείος και αποσπάται εύκολα από τη σάρκα. Σαν δέντρο είναι μέτριας παραγωγικότητας, απαιτητικό σε εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία, ανθεκτικό στην αλατότητα του εδάφους, καθώς και ανθεκτικό στο βερπισίλιο. Ως προς την ωρίμανση του καρπού της θεωρείται μεσοπρώιμη (ωριμάζει τέλη Νοεμβρίου - Δεκέμβριο).

**Απαιτήσεις σε έδαφος:**

Η ελιά αναπτύσσεται σ' όλα τα εδάφη ακόμα και στα άγονα πετρώδη. Αποδίδει όμως πολύ καλύτερα σε σχετικά γόνιμα εδάφη που συγκρατούν αρκετή υγρασία. Υποφέρει σοβαρά σε βαριά εδάφη που νεροκρατούν. Προτιμάει ουδέτερη ή ελαφρά αλκαλική αντίδραση (pH 7-8) του εδάφους, αντέχει όμως και στα ελαφρά όξινα εδάφη. Παρουσιάζει σχετικά καλή αντοχή στην αλατότητα του εδάφους, εκδηλώνοντας μόνο μέτρια επίδραση σε ηλεκτρική αγωγιμότητα (ECe) μέχρι 4 dS/m και σε περιεκτικότητα ανταλλάξιμου Νατρίου (Na) μέχρι 20-40%.

**Ενδεικτική λίπανση κατά τα πρώτα έτη της εγκατάστασης των δένδρων:**

Ελαιόδενδρα 1-3 ετών: Κάθε έτος γίνεται λίπανση σε κάθε δένδρο με 0,1 – 0,3 κιλά αζώτου, 0,1 – 0,3 κιλά P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> και 0,1-0,2 κιλά K<sub>2</sub>O. (Διαδίκτυο 5)



**Εικόνα 9: Ελιές Καλαμών (Διαδίκτυο 5)**

**Ελαιόδεντρα από 4 ετών έως το στάδιο παραγωγής:** Κάθε έτος γίνεται λίπανση σε κάθε δένδρο με 0,3 – 0,5 κιλά αζώτου, 0,3 – 0,4 κιλά P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> και 0,2-0,4 κιλά K<sub>2</sub>O.

**Ενδεικτική λίπανση σε παραγωγικά δένδρα**

**Χρόνος εφαρμογής:** Οι φωσφοροκαλιούχες λιπάνσεις γίνονται το φθινόπωρο ή αμέσως μετά τη συγκομιδή του καρπού. Η αζωτούχος λίπανση σε ξηρικούς ελαιώνες γίνεται την περίοδο Δεκεμβρίου-Φεβρουαρίου, ειδικότερα στην Ανατολική Ελλάδα (λίγες βροχοπτώσεις) εφαρμόζεται στην αρχή της περιόδου αυτής, ενώ στη Δυτική προς το τέλος. Σε ποτιστικούς ελαιώνες το άζωτο μπορεί να χορηγηθεί σε τρεις δόσεις: α) μία το Δεκέμβριο-Φεβρουάριο ως βασικό λίπασμα και β) 2 άλλες αργότερα σε νιτρική μορφή.

**Τρόπος εφαρμογής:** Όταν η αντιμετώπιση των ζιζανίων γίνεται με καλλιέργεια του εδάφους (άροση – φρεζάρισμα) ταυτόχρονα μπορεί να γίνει και η ενσωμάτωση των λιπασμάτων. Συνήθως η διασπορά των λιπασμάτων γίνεται κάτω από την κόμη των δένδρων. Τα φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα μπορούν να ενσωματωθούν και σε αυλάκια (βάθους 20-25 εκ.) που ανοίγονται στις δύο πλευρές της κόμης των δένδρων και τα οποία εφάπτονται στο περίγραμμα της κόμης. Σε αρδευόμενους ελαιώνες υπάρχει

δυνατότητα τα λιπάσματα να παρέχονται μαζί με την άρδευση (υδρολίπανση). Ειδικά για το άζωτο, ένα μέρος του μπορεί να χορηγηθεί και με διαφυλλική λίπανση που είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε ξηρικούς ελαιώνες, στους οποίους η απορρόφηση αζώτου μέσω των ριζών είναι πολύ περιορισμένη.

**Συνιστώμενες ποσότητες N :**Ανάλογα με το βροχομετρικό ύψος, προτείνεται η χορήγηση 100 gr. N/δένδρο ανά 100 mm βροχής ή 1 Kg N/στρ./100 mm βροχής. Για μέση ετήσια βροχόπτωση 400-700 mm, η χορηγούμενη ποσότητα αζώτου μπορεί να αυξάνεται αναλογικά μέχρι 1500 gr. N/δένδρο. Σε περιοχές με ετήσια βροχόπτωση πάνω από 700 mm ή σε αρδευόμενους ελαιώνες η δόση του N μπορεί να φθάσει τα 1500 gr. N/δένδρο. Το άζωτο σε ξηρικούς ελαιώνες (Δεκέμβριο-Φεβρουάριο) δίνεται ως αμμωνιακό ή ως ουρία, ενώ σε ποτιστικούς ελαιώνες η πρώτη εφαρμογή (βασική λίπανση) δίνεται ως αμμωνιακή μορφή ή ουρία και οι δύο επόμενες εφαρμογές με νιτρική μορφή. Εκτός από τη φυλλοδιαγνωστική η ρύθμιση της αζωτούχου λιπάνσεως μπορεί να ρυθμιστεί και με βάση το μήκος της ετήσιας βλάστησης.

**Συνιστώμενες ποσότητες P:** Φωσφορική λίπανση ενδείκνυται συνήθως α) σε φτωχά και αβαθή εδάφη, β) σε ελαιώνες που λιπαίνονται επί σειρά ετών με υψηλές ποσότητες N, γ) σε εδάφη με υψηλό περιεχόμενο σε CaCO<sub>3</sub> και δ) σε εδάφη με χαμηλό pH. (Διαδίκτυο 5)

Δεν ενδείκνυται:

1) σε ελαιώνες που στο παρελθόν έγινε άφθονη φωσφορική λίπανση και 2) σε ελαιώνες που λόγω ανεπαρκούς εδαφικής υγρασίας δέχονται μόνο μικρές ποσότητες αζώτου. Οι περιπτώσεις στις οποίες χρειάζεται προσθήκη φωσφόρου μπορούν να εντοπιστούν εύκολα με τη φυλλοδιαγνωστική. Περιεκτικότητα των φύλλων το χειμώνα σε φώσφορο γύρω στο 0,09-0,10% και μια σχέση N/P γύρω στο 20 δείχνουν ότι η φωσφορική λίπανση θα ήταν σκόπιμη. Με υψηλότερες τιμές φωσφόρου στα φύλλα ή με κατώτερη αναλογία N/P δεν πρέπει να αναμένεται αντίδραση των δένδρων στη φωσφορική λίπανση. Αν απαιτείται φωσφορική λίπανση, τότε συνιστάται η φωσφορική λίπανση

συντηρήσεως να μην υπερβαίνει το 1/3-1/5 του χορηγούμενου αζώτου. Δηλαδή, όταν χορηγείται 1 κιλό N/δένδρο (π.χ. 5 κιλά θεικής αμμωνίας) τότε ο φώσφορος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 200-350 γρ. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/δένδρο (δηλ. 1,0-1,7 κιλά υπερφωσφορικού 0-20-0). Σε περιπτώσεις έντονης έλλειψης φωσφόρου χρειάζεται ισχυρή φωσφορική λίπανση της τάξης των 4-5 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /δένδρο (δηλ. 20-25 κιλά 0-20-0) για δένδρα πλήρους ανάπτυξης. Σε νεαρότερα δένδρα χορηγείται μικρότερη ποσότητα ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξη των δένδρων. Η ισχυρή αυτή φωσφορική λίπανση μοιράζεται σε δύο χρονιές και στη συνέχεια ακολουθεί η λίπανση συντήρησης. Επισημαίνεται ότι η φωσφορική λίπανση θεραπείας της τροφωπενιακής καταστάσεως των ελαιόδενδρων πρέπει να συνοδεύεται και από τη χορήγηση επαρκούς ποσότητας αζώτου.

**Συνιστώμενες ποσότητες K:** Σε ελαιώνες στους οποίους στο παρελθόν δεν έγινε καλιούχα λίπανση, καλό είναι για μερικά χρόνια να δοθεί κάλιο σε ποσότητα διπλάσια από το χορηγούμενο άζωτο. Στη συνέχεια μειώνουμε την ποσότητα καλίου στη δόση συντήρησης η οποία είναι ίση με τη δόση αζώτου (K<sub>2</sub>O = N). Αν σύμφωνα με τη φυλλοδιαγνωστική το K στα φύλλα ανέρχεται σε 0,3-0,5%, τότε συνιστάται η χορήγηση 4-10 κιλών θεικού καλίου ανά δένδρο σε μία δόση. Για συγκέντρωση K των φύλλων 0-5-0,7% χορηγείται ετησίως K σε ποσότητα διπλάσια από το χορηγούμενο άζωτο. Τέλος αν η συγκέντρωση του K στα φύλλα είναι μεγαλύτερη από 0,9%, τότε δεν συνιστάται χορήγηση K. (Διαδίκτυο 5)



**Εικόνα 10: Ελιές Καλαμών (Διαδίκτυο 5)**

**Άλλα στοιχεία:** Πολύ συχνή είναι η τροφοπενία βορίου στην ελιά. Η διόρθωσή της γίνεται το χειμώνα με την προσθήκη βόρακα ή βορικού οξέως στο έδαφος σε δόση 300-500 gr./δένδρο, σε δένδρα πλήρους ανάπτυξης και παραγωγής. Για δένδρα μικρότερης ηλικίας προτείνεται η χρήση 10-15 gr. βόρακα για κάθε έτος ηλικίας από τη φύτευση στο χωράφι. Οι ποσότητες αυτές πρέπει να δίνονται κάθε 3-4 έτη, ή όταν παρατηρηθούν συμπτώματα σε κάποιο δένδρο του ελαιώνα. Λιγότερο συνήθεις είναι οι τροφοπενίες ασβεστίου και μαγνησίου. Η διόρθωση της τροφοπενίας ασβεστίου γίνεται με την προσθήκη 5-10 κιλών οξειδίου του ασβεστίου ή μαρμαρόσκονης ανά δένδρο, το φθινόπωρο και το υλικό ενσωματώνεται σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βάθος. Η τροφοπενία μαγνησίου αποκαθίσταται με την προσθήκη 300-500 gr. οξειδίου του μαγνησίου (π.χ. 1,2-2,0 κιλά/δένδρο κιζερίτη ή 3,0-5,0 κιλά θειικό καλιομαγνήσιο ή ψεκασμό των δένδρων με 2-4% διάλυμα υδατοδιαλυτού θειικού μαγνησίου). ( Διαδίκτυο 5 )

#### **2.2.2.2. Γαϊδουροελιές**

Η γαϊδουροελιά φέρνει και τις συνωνυμίες αδρόκαρπος, δαμασκηνάτικη, κορομηλοελιά , ισπανική και παλαμάρα. Απαντάται σποραδικά σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές της χώρας. Αναπτύσσεται σε δέντρο ύψους 6-6 μέτρων. Τα φύλλα της είναι ανοιχτοπράσινα, μήκους  $7,53 \pm 0,84$  cm και πλάτος  $1,30 \pm 0,18$  cm. Ο

*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

καρπός έχει σχήμα επίμηκες με τη μία πλευρά κυρτωμένη. Μέσο βάρος 10,5 gr και μοιάζει με δαμάσκηνο. Ο πυρήνας έχει σχήμα παρόμοιο με τον καρπό, μέσο βάρος 0,98gr με ακίδα στην κορυφή και πιο λεπτό στη βάση, και φέρει δέκα αβαθής γλυφές. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 9,7/1 . Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 17%. Χρησιμοποιείται κυρίως για την Παρασκευή πράσινων και ημιώριμων κονσερβών μέτριας ποιότητας, θεωρείται ποικιλία μετρίως Παραγωγική και μικρής οικονομικής σημασίας. (Ποντίκης 2000)

Το χρώμα του καρπού αλλάζει διαδοχικά με την πρόοδο της ωρίμανσης από πράσινο σε πράσινο – κίτρινο, αχυροκίτρινο, ρόδινο και καταλήγει σε ξεθωριασμένο, ερυθρό μαύρο χωρίς όμως να καταλήγει ποτέ σε μαύρο. Αυτό είναι το μειονέκτημα της ποικιλίας που την αποκλείει από τη χρήση μαύρης επιτραπέζιας ελιάς. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως πράσινη ισπανικού τύπου. Επιπλέον, μειονέκτημα της συγκεκριμένης ποικιλίας είναι ότι πολλές φορές σημειώνεται εκτροπή της ζύμωσης που οδηγεί στην αλλοίωση που είναι γνωστή με το όνομα «ζαπατέρα». Καθώς και ο σχηματισμός ενός δακτυλίου ρόδινου χρώματος στη σάρκα που περιβάλλει το πυρήνα, με πορεία της ζύμωσης. (Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία αφιέρωμα Ελαιοκομία τεύχος Ιούνιος 2009).

## 2.3. Παραγωγή ελαιόκαρπου και ελαιόλαδου

Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της Περιφέρειας Πελοποννήσου Δ/ση Αγροτικής Ανάπτυξης Νομού Αρκαδίας παραθέτουμε Πίνακα σχετικά με την παραγωγή ελαιόκαρπου και ελαιόλαδου κατά την τριετία 2010 – 2013.

ΕΤΟΣ	ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΣ	ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΠΑΡΘΕΝΟ (Kg)	ΠΑΡΘΕΝΟ (Kg)	ΣΥΝΟΛΟ (Kg)	ΠΥΡΗΝΑΣ
2010- 2011	17786421,9	3417989,8	234633,1	3654522,9	0
2011- 2012	18301804,5	3842633,1	27692,3	3870508,4	7407358
2012- 2013	17849121	3608106,4	79528,2	3687960,6	5684844

(Περιφέρεια Πελοποννήσου Δ/ση Αγροτικής Ανάπτυξης Νομού Αρκαδίας)

Από τον παραπάνω Πίνακα παρατηρούμε μείωση τόσο του ελαιοκάρπου όσο και του λαδιού.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

#### 3.1. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η ελιά είναι αειθαλής, καρποφόρο δέντρο που ονομάζεται συνηθέστερα ελαιόδεντρο. Είναι ανώτερο φυτό, αγγειόσπερμο, δικότυλο, συμπέταλο της τάξης των Στρεψιανθών και της οικογένειας των Ελαιϊδών (*Oleaceae*).

Το γένος *Olea* περιλαμβάνει τριάντα (30) είδη, από τα οποία μόνον το είδος *Olea europaea* L. παρουσιάζει οικονομικό ενδιαφέρον - το τελευταίο περιλαμβάνει δύο παραλλαγές:

- ❖ Την ήμερη, τυπική ή κοινή ελιά (*Olea europaea* var. *Sativa*) και
- ❖ Την άγρια ελιά ή αγριελιά ( *Olea europaea* var. *Oleaster*).

Το κύριο χαρακτηριστικό του γένους *olea* είναι η μακροζωία και η διατήρηση της παραγωγικότητας. Υπάρχουν δένδρα στην περιοχή της Μεσογείου πολλών εκατοντάδων ετών τα οποία παράγουν ακόμη καρπό, πολλά μάλιστα ξεπερνούν την χιλιετία.

**Ριζικό Σύστημα:** Η ελιά έχει πλούσιο ριζικό σύστημα και χάρη σε αυτό κατορθώνει να αναπτύσσεται και σε ξηρά και άγονα εδάφη. Το ριζικό της σύστημα εξασφαλίζει τη στήριξη του δένδρου, την απορρόφηση νερού και θρεπτικών στοιχείων και την αποθησαύριση ενώσεων. Οι λειτουργίες του εξαρτώνται από την ποικιλία, τις εδαφικές συνθήκες καθώς και τις καλλιεργητικές τεχνικές. Το μεγαλύτερο μέρος των ριζών της ελιάς βρίσκεται επιφανειακά στα 15-20cm ή το πολύ στα 50-60cm και μόνο ένα μικρό μέρος τους φτάνει στα 100-120cm. Μόνο σε αμμώδη ή πετρώδη εδάφη οι ρίζες πηγαίνουν βαθύτερα και μπορεί να φτάσουν σε μεγαλύτερο βάθος. (Richard Fooks ).

**Κορμός:** Καθώς περνάνε τα χρόνια ζωής ενός ελαιόδεντρου διαπιστώνεται ότι ο κορμός του διαφοροποιείται. Συγκεκριμένα, στην αρχή ο φλοιός είναι λείος και σταχτοπράσινος. Από τον 8ο έως 10ο χρόνο ζωής του, όμως, διαπιστώνεται ότι ο

*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

φλοιός γίνεται σταδιακά πιο σκούρος, παίρνοντας ένα χρώμα τεφρό και σχίζεται. Η επιφάνεια του κορμού τότε γίνεται ανώμαλη, με εμφανή εξογκώματα, ενώ η διάμετρός του μπορεί να ξεπεράσει το ένα μέτρο.

**Βλαστοί – Οφθαλμοί:** Ο κορμός της ελιάς διακλαδίζεται σε τρεις ή περισσότερους βραχίονες, οι οποίοι με τη σειρά τους διακλαδίζονται σε πολλούς βλαστούς δεύτερης και τρίτης κατηγορίας, πάνω στους οποίους κατά την αρχή της άνοιξης εμφανίζονται οφθαλμοί που θα δώσουν βλαστούς (βλαστοφόροι) και οφθαλμοί που θα δώσουν ταξιανθίες (ανθοφόροι). Ένας βλαστός μπορεί να περιέχει μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς οπότε ονομάζεται ξυλοφόρος, ή μπορεί να περιέχει μόνο ανθοφόρους οφθαλμούς οπότε ονομάζεται καρποφόρος ή τέλος να είναι μεικτός.

Αρχικά στη νέα (ετήσια) βλάστηση, όλοι οι οφθαλμοί είναι ίδιοι (βλαστοφόροι) και από αυτούς ορισμένοι διαφοροποιούνται αργότερα σε ανθοφόρους. Οι ανθοφόροι ξεχωρίζουν από τους βλαστοφόρους δύσκολα και μόνο σε προχωρημένο στάδιο διαφοροποίησης, στις αρχές της επόμενης άνοιξης, όταν ξεκινάει η νέα βλάστηση. Οι βλαστοφόροι είναι μικρότεροι, στενότεροι και κωνικοί, ενώ οι ανθοφόροι είναι πιο εξογκωμένοι και υποσφαιρικοί.

**Φύλλα:** Σε κάθε γόνατο εμφανίζονται δύο φύλλα, αντίθετα το ένα από το άλλο. Το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα τους εξαρτώνται από την ποικιλία. Τα μεγαλύτερα φύλλα παρουσιάζονται στην ποικιλία Καλαμών, ενώ τα μικρότερα στην ποικιλία Κουτσουρελιά . Η πάνω επιφάνεια των φύλλων έχει βαθύ πράσινο χρώμα και είναι δερματώδης με παχιά εφημενίδα, ενώ η κάτω έχει σταχτί – ασημί χρώμα και περιέχει μικρά στομάτια, τα οποία είναι βυθισμένα και καλύπτονται με μικρό χνούδι (Εικόνα 1). Η κατασκευή αυτή του φύλλου περιορίζει την διαπνοή του και μειώνει τις απώλειες υγρασίας με αποτέλεσμα η ελιά να αποκτά καλή αντοχή στις ξηρικές συνθήκες με υψηλή θερμοκρασία και ανέμους. (Richard Fooks ).



**Εικόνα 1.** Απεικόνιση της πάνω και κάτω επιφάνειας του φύλλου ελιάς (Σφακιωτάκης Ε., 1996)

**Άνθη – Ταξιανθίες:** Τα άνθη εμφανίζονται σε ταξιανθίες Βότρους, που αποτελούνται από ομάδες των οχτώ με είκοσι πέντε ανθέων συνήθως κι ευρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων (Εικόνα 2).



**Εικόνα 2.** Άνθη σε βλαστούς ελιάς. (Σφακιωτάκης Ε., 1996)

Τα άνθη είναι μικρά, κίτρινα, με τέσσερα κοντά οξύληκτα σέπαλα, τέσσερα κιτρινόλευκα πέταλα, δύο ανθήρες και έναν κανονικό ή υποτυπώδη ύπερο. Κάποια από τα άνθη δεν έχουν ανεπτυγμένα όλα τα μέρη τους. Παρατηρούνται άνθη με ανεπτυγμένους στήμονες και ύπερο τα οποία ονομάζονται τέλεια και άνθη με ατροφικό ύπερο που ονομάζονται ατελή. Βασικοί παράγοντες που ωθούν στη δημιουργία ατελών ανθέων είναι η παρατεταμένη ξηρασία, η έλλειψη θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος - κυρίως αζώτου -, η υπερβολική φυλλόπτωση από διάφορα αίτια, όπως το κυκλοκόνιο καθώς και η έλλειψη επαρκούς χειμερινού ψύχους. Τα ατελή άνθη δεν είναι δυνατόν να γονιμοποιηθούν και να δώσουν καρπό. Το ποσοστό τέλειων και ατελών ανθέων διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία αλλά και από δέντρο σε δέντρο κι επηρεάζεται από το σφρίγος του δέντρου και από τη διαθέσιμη στο έδαφος υγρασία κατά τις δέκα τελευταίες εβδομάδες πριν από την άνθηση.

Η άνθηση της ελιάς αρχίζει κατά τον Απρίλιο στις θερμότερες περιοχές και φθάνει μέχρι τις αρχές Ιουνίου στις ψυχρότερες περιοχές ανάλογα και με την ποικιλία.

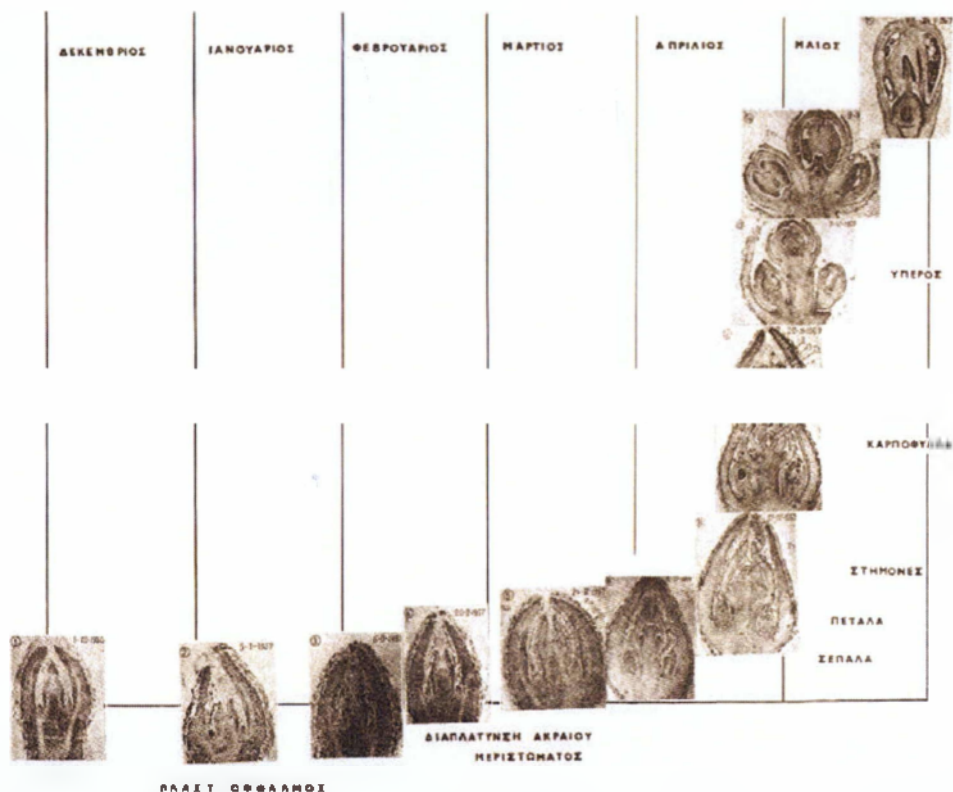
**Καρπός :** Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη, σφαιρικός ή ελλειψοειδής. Αποτελείται από το εξωκάρπιο (επιδερμίδα, φλοιός), το μεσοκάρπιο (σάρκα) και το σκληρό και αποξυλωμένο ενδοκάρπιο (πυρήνα) Εικόνα 3. Ο πυρήνας εξωτερικά φέρει γλυφές (αυλάκια), που μπορούν να διευκολύνουν τη διάκριση των διαφόρων ποικιλιών, ενώ εσωτερικά περικλείει το σπέρμα. Το σπέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα, το ενδοσπέρμιο, τις κοτυληδόνες και το έμβρυο. Οι καρποί αρχικά έχουν χρώμα πράσινο, το οποίο με την πάροδο της ωριμάσεώς τους γίνεται ερυθρωπό και τέλος μαύρο, ανάλογα με την ποικιλία και το στάδιο ωριμότητας. Το μέγεθος του καρπού ποικίλει και εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία ,το φορτίο παραγωγής ,τη σύσταση του εδάφους , τις καλλιεργητικές φροντίδες και το υδατικό ισοζύγιο. (Σφακιωτάκης Ε. 1996)



Εικόνα 3. Καρποί σε κλαδιά ελιάς. (Σφακιωτάκης Ε., 1996)

## 3.2. Διαφοροποίηση Οφθαλμών

Η ελιά καρποφορεί σε βλαστούς του προηγούμενου έτους οι οποίοι έχουν μέτρια ζωηρότητα. Οι βλαστοί αυτοί διακρίνονται σε μικτούς, που αποτελούν τα κύρια καρποφόρα όργανα του δέντρου και έχουν μήκος 10-30cm και σε ασθενικούς οι οποίοι έχουν μήκος μικρότερο από 10cm. Οι μικτοί βλαστοί φέρουν βλαστοφόρους και ανθοφόρους οφθαλμούς σε ίδια αναλογία, ενώ στους ασθενικούς υπερέχουν οι βλαστοφόροι. Συνήθως σε καρποφόρους εξελίσσονται οι βλαστοί μέτριας ζωηρότητας, ενώ οι πολύ ζωηροί βλαστοί (λαίμαργοι) εξελίσσονται σε ξυλοφόρους. Η ύπαρξη πολλών λαιμαργων βλαστών υποδηλώνει ότι θ' ακολουθήσει ακαρπία. Στα ελαιόδεντρα, η διαφοροποίηση οφθαλμών ως πρώτο στάδιο του κύκλου καρποφορίας αρχίζει να γίνεται στα τέλη Φεβρουαρίου με αρχές Μαρτίου και ολοκληρώνεται λίγο πριν την άνθηση. Ενδεικτικό στοιχείο έναρξης αυτής είναι η εμφάνιση των καταβολών των σεπάλων στο κορυφαίο μερίστωμα της ταξιανθίας (Εικόνα 4). (Σφακιωτάκης Ε., 1996)



Εικόνα 4. Διαφοροποίηση και ανάπτυξη ανθοφόρων οφθαλμών (Σφακιωτάκης Ε., 1996).

### 3.2.1. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαφοροποίηση

Η διαφοροποίηση των οφθαλμών επηρεάζεται κυρίως από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, την εδαφική υγρασία, την επάρκεια θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος και τη φωτοσύνθεση. Συγκεκριμένα, απαιτούνται χαμηλές θερμοκρασίες για τη διαφοροποίηση, κατά τις οποίες γίνονται εσωτερικές μεταβολές στους οφθαλμούς και συμβάλλουν στην παραγωγή ταξιανθιών την άνοιξη. Η διάρκεια υποβολής των οφθαλμών σε χαμηλές θερμοκρασίες καθώς και το επίπεδο θερμοκρασίας καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το ποσοστό των οφθαλμών που θα σχηματίσουν ταξιανθίες. Το απαιτούμενο επίπεδο θερμοκρασίας για τη διαφοροποίηση των οφθαλμών

*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

μεταβάλλεται από ποικιλία σε ποικιλία. Για τις περισσότερες ποικιλίες η άριστη θερμοκρασία είναι μεταξύ  $7^{\circ}\text{C}$  και  $16^{\circ}\text{C}$ .

Εκτός από την θερμοκρασία, στη διαφοροποίηση σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η εδαφική υγρασία. Στην κρίσιμη περίοδο της διαφοροποίησης των οφθαλμών η έλλειψη εδαφικής υγρασίας συντελεί στο να διαφοροποιηθεί μικρότερος αριθμός ανθοφόρων ματιών, διότι παρατηρείται ατροφία στον ύπερο και αισθητή μείωση του ποσοστού των τέλειων ανθέων. (Σφακιωτάκης Ε. 1996)

Η ύπαρξη θρεπτικών στοιχείων και ειδικά του αζώτου καθίσταται αναγκαία για τον σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, διότι η διαφοροποίηση είναι μία εξαντλητική διεργασία για τα ελαιόδεντρα, με μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και ειδικά σε άζωτο, στοιχείο που στερούνται τα ελληνικά εδάφη.

Το φως είναι άλλος ένας σημαντικός παράγοντας για την καταβολή των ανθέων. Η σκίαση μειώνει την διαφοροποίηση των οφθαλμών, καθώς η φωτοσύνθεση παράγει οργανικές ουσίες αναγκαίες στο μεταβολισμό του φυτού και επομένως στην διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Η αυξημένη περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες ευνοεί το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Μεγαλύτερη έκθεση του φυλλώματος στον ήλιο έχει σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερο βαθμό φωτοσύνθεσης και παραγωγής υδατανθράκων και κατά συνέπεια καλύτερη διαφοροποίηση. (Θέριος 2005)

### **3.3. Άνθηση**

Μετά το πέρας της διαφοροποίησης των οφθαλμών ακολουθεί η περίοδος της άνθησης. Η άνθηση της ελιάς αρχίζει κατά τον Απρίλιο στις θερμότερες περιοχές και φθάνει μέχρι τις αρχές Ιουνίου στις ψυχρότερες περιοχές, ανάλογα και με την ποικιλία. Για να μπορέσει η ελιά να ανθήσει χρειάζεται, ωστόσο, να υποστεί την επίδραση ενός συγκεκριμένου αριθμού ωρών χαμηλών θερμοκρασιών ( $< 7^{\circ}\text{C}$ ). Οι Loussert και Brouse (1978) ανέφεραν ότι οι απαιτήσεις σε ψύχος της ελιάς κατά την περίοδο άνθησης είναι περίπου 400 ώρες. Η περίοδος άνθησης έχει συνήθη διάρκεια 6 με 7 μέρες και επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες.

### **3.3.1. Παράγοντες που επιδρούν στην άνθηση**

Η ελιά σαν είδος είναι προσαρμοσμένη στο ξηρό, ζεστό καλοκαίρι που χαρακτηρίζει το μεσογειακό κλίμα και είναι πολύ ανθεκτική στις υψηλές θερμοκρασίες. Ωστόσο, εάν υψηλές θερμοκρασίες εμφανιστούν τον Απρίλιο ή Μάιο, κατά τον χρόνο άνθησης, ενδεχομένως να καταλήξουν επιβλαβείς για την ελιά, διότι μπορούν να προκαλέσουν αφυδάτωση και να καταστρέψουν τα αναπαραγωγικά μέρη του άνθους. Οι πλέον ιδανικές θερμοκρασίες για την άνθηση είναι μεταξύ 18 ° C και 22 ° C .(Tubehleh A.,Bryggeman A.,Tyrgkelboom F., 2004).

Σημαντικό ρόλο κατά την κρίσιμη περίοδο της άνθησης έχει και η εδαφική υγρασία. Η ύπαρξη διαθέσιμης για τα ελαιόδεντρα εδαφικής υγρασίας στα στάδια εξέλιξης της άνθησης και της γονιμοποίησης συντελεί σε μια αυξημένη καρπόδεση. Η έλλειψη υγρασίας κατά τη διάρκεια της άνθησης προκαλεί ανθόρροια και καρπόπτωση, ενώ αντίστροφα τυχόν υπερβολική άρδευση κατά το διάστημα αυτό μπορεί να επιφέρει έλλειψη αζώτου λόγω της έκπλυσής του, με αποτέλεσμα την πτώση των ανθέων.

Μεγάλη άνθηση του ελαιόδεντρου, εφόσον δεν συνοδεύεται από πλήρη κάλυψη των αναγκών αυτού σε υγρασία και θρεπτικά συστατικά, εμποδίζει τη νέα βλάστηση. Το δέντρο εξαντλεί όλα τ' αποθέματα νερού και θρεπτικών συστατικών, με αποτέλεσμα να έχουμε το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας, δηλαδή να έχουμε παραγωγή χρονιά παρά χρονιά.

Έτσι λοιπόν, η ανθοφορία αλλά και η καρπόδεση της ελιάς είναι συνάρτηση της βλάστησης, δηλαδή εξαρτάται από τη βλάστηση που αναπτύχθηκε την αμέσως προηγούμενη χρονιά, δεδομένου ότι η ελιά σχηματίζει τις ανθοταξίες της στη βλάστηση που αναπτύχθηκε την προηγούμενη περίοδο.

Το ασυμβίβαστο, δηλαδή η διαφορετική περίοδος ανθοφορίας μεταξύ δύο ποικιλιών, είναι ουσιαστικός παράγοντας ικανός να επηρεάσει και ν' αναστείλει την καρπόδεση. Στην περίπτωση μίας ποικιλίας ελιάς μερικώς αυτοασυμβίβαστης, είναι δεδομένο ότι η παραγωγή της σε αμιγείς ελαιώνες θα είναι χαμηλή, παρά τις τυχόν υπάρχουσες άλλες ευνοϊκές συνθήκες. Αύξηση της παραγωγής είναι δυνατή με την σταυρεπικονίαση, η οποία προϋποθέτει καλλιέργεια τουλάχιστον δύο συμβατών ποικιλιών ελιάς (συμπίπτουν στην περίοδο ανθοφορίας τους) στον ίδιο ελαιώνα και είναι τόσο πιο αποτελεσματική, όσο μικρότερη είναι η απόσταση ανάμεσα στην



επικονιαζόμενη ποικιλία και στον επικονιαστή και όσο πιο πολλοί άνεμοι χαμηλής έντασης φυσάνε στην περιοχή κατά την περίοδο άνθησης, επιτρέποντας τη μεταφορά γύρης. ( Ποργίλλης και Θέριος 1974).

Στα πλαίσια έρευνας που διεξήχθη μεταξύ ποικιλιών ελιάς, υπό τις ίδιες συνθήκες για όλες τις ποικιλίες, διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός τέλειων ανθέων ανά ανθοφορία δεν διέφερε ουσιαστικά, αλλά σημειούμενες διαφορές στην καρπόδεση ανάμεσα στις ποικιλίες οφείλονταν σε διαφορετικές απαιτήσεις κάθε ποικιλίας σε αυτογονιμοποίηση και σταυρογονιμοποίηση (Androulakis and Loupassaki, 1990).

### **3.4. Καρπόδεση**

Κατά την διάρκεια της άνθησης, με την γονιμοποίηση των ανθέων ξεκινούν οι φυσιολογικές διεργασίες για τον σχηματισμό των καρπών. Από το σύνολο των ανθέων κάθε ελαιόδεντρου, μόλις το 1-5% καταλήγει σε καρπό. Παράγοντες που επηρεάζουν την καρπόδεση είναι ο άνεμος, η εδαφική υγρασία, η θρέψη και η γονιμοποίηση.

#### **3.4.1. Παράγοντες που επιδρούν στην καρπόδεση**

Η ελιά είναι φυτό ανεμόφιλο. Από τα άνθη της ελιάς παράγονται μεγάλες ποσότητες γύρης. Οι γυρέοκοκκοί της ελιάς, που είναι μικροί, παρασύρονται με τα ρεύματα του ανέμου, διασπείρονται στον ελαιώνα και μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις. Με τη γύρη που διασπείρεται με τον άνεμο προκαλείται σταυρεπικονίαση, η οποία φαίνεται να είναι απαραίτητη σε ορισμένες ποικιλίες για μια ικανοποιητική καρποφορία [(Σφακιωτάκης Ε., 1996)

Απαραίτητη προϋπόθεση για την καρπόδεση είναι η επάρκεια εδαφικής υγρασίας. Την περίοδο της καρπόδεσης οι ανάγκες των ελαιοδέντρων είναι πολύ μεγάλες σε νερό, τόσο γιατί τα δέντρα παρουσιάζουν αυξημένη διαπνοή, όσο και γιατί παρουσιάζουν αυξημένες ανάγκες σε απορρόφηση αζώτου και άλλων θρεπτικών στοιχείων των οποίων η πρόσληψη προϋποθέτει τη διάλυσή τους σε νερό. Τροφopenία αζώτου της ελιάς στο στάδιο της καρπόδεσης οδηγεί στο σχηματισμό ατελών ανθέων, δηλαδή ανθέων που περιέχουν ανεπτυγμένους μόνο τους στήμονες και όχι τον ύπερο (μη κανονική καρπόδεση). Έτσι ο ύπερος δεν μπορεί να

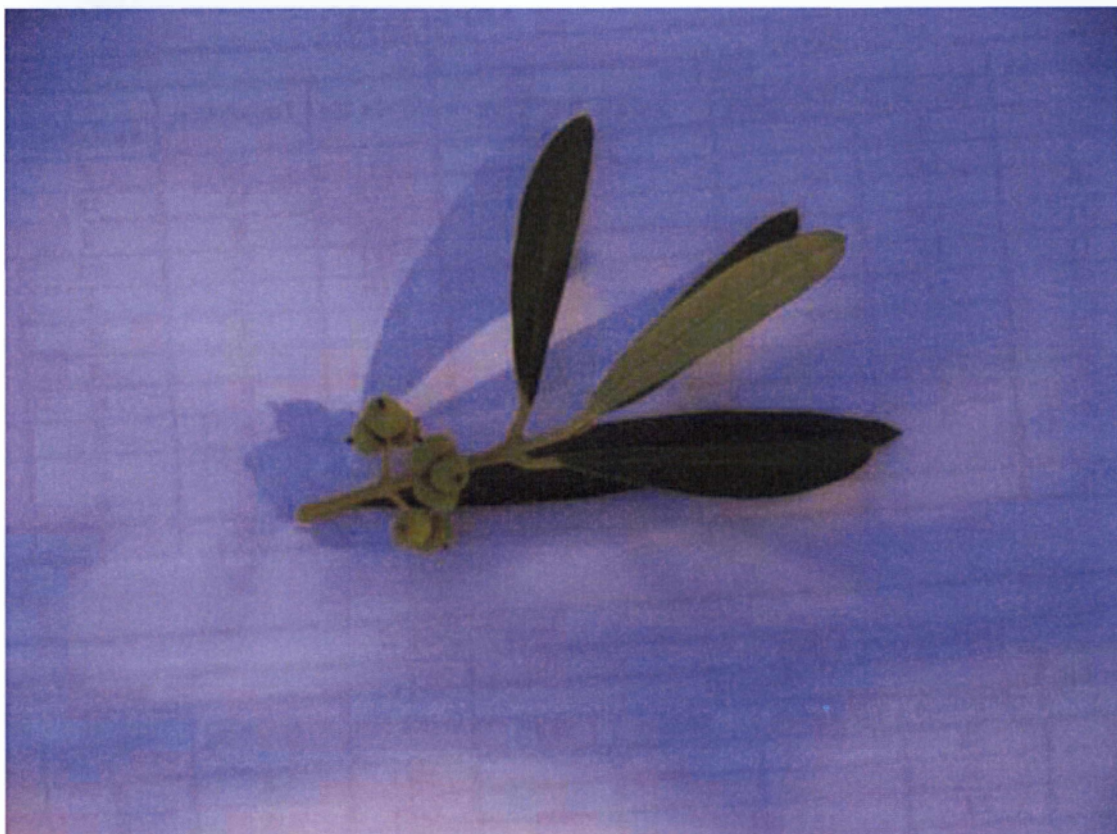
*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

γονιμοποιηθεί και να αναπτυχθεί σε καρπό. Παρατηρείται λοιπόν η εξής αντινομία: μία ικανοποιητική και πλούσια άνθηση οδήγησε σε μία πενιχρή καρπόδεση.

(Tubehleh A., Bryggeman A., Tytkelboom F., 2004)

Σοβαρό ρόλο στην καρπόδεση έχει και η επάρκεια βορίου. Ελαφρά έλλειψη βορίου (<14 έως 15 ppm) επιτρέπει στα ελαιόδεντρα να ανθίσουν και να δέσουν κανονικά, ο καρπός όμως πέφτει άγουρος κατά την περίοδο Ιουλίου – Αυγούστου. Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις έλλειψης βορίου (<7 έως 13 ppm στα φύλλα) δεν σχηματίζονται καθόλου ανθοφόροι οφθαλμοί. (Δημητριάδου Σ.Δ. και Γαβαλά ΝΑ. 1961 )

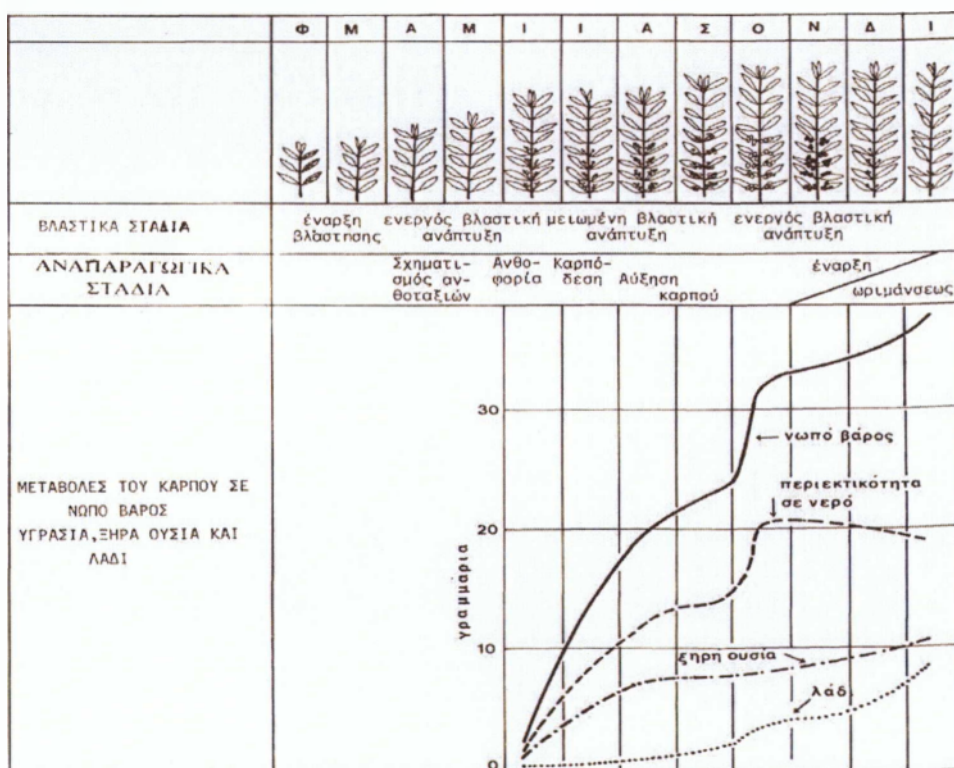
Κακή σταυρογονιμοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε σχινοκαρπία. Η τελευταία είναι είδος παρθενοκαρπίας που παρατηρείται με μεγαλύτερη συχνότητα στις αυτοασυμβίβαστες ποικιλίες και στα πολύ ζωηρά δέντρα. Έχει ως αποτέλεσμα το μικρό, συνήθως σφαιρικό σχήμα του καρπού της ελιάς, με υποτυπώδη πυρήνα αλλά χωρίς σπέρμα (Εικόνα 5) .Οι περισσότεροι από τους καρπούς αυτούς πέφτουν πρόωρα αλλά μερικοί μπορεί να φτάσουν μέχρι την ωρίμανση. Πιθανόν και άλλα αίτια να οδηγούν στη σχινοκαρπία, όπως θρεπτικά αίτια. (Σφακιωτάκης Ε., 1996)



**Εικόνα 5.** Σχινοκαρπία

### 3.5. Αύξηση του καρπού

Μετά την γονιμοποίηση, παράλληλα με τον σχηματισμό και την ανάπτυξη του σπέρματος, αυξάνονται και τα τοιχώματα της ωοθήκης και σχηματίζεται ο καρπός. Αφού περατωθεί η καρπόδεση, απαιτείται διάστημα 6-7 μηνών για την ανάπτυξη και την ωρίμανση του καρπού, ο οποίος περνάει από τρεις διαδοχικές φάσεις ανάπτυξης: Η πρώτη φάση χαρακτηρίζεται από ταχεία αύξηση του βάρους του καρπού κατά τους δύο πρώτους μήνες (Ιούνιος – Ιούλιος), κατά την οποία αναπτύσσεται κυρίως ο πυρήνας κι ελάχιστα η σάρκα. Έπειτα ακολουθεί μία φάση βραδύτερης αύξησης, που καταλαμβάνει το επόμενο δίμηνο (Αύγουστος – Σεπτέμβριος), κατά την οποία αναπτύσσεται η σάρκα και προς το τέλος του διμήνου σκληρύνεται και παύει πια να αναπτύσσεται ο πυρήνας. Τέλος, από τον Οκτώβριο και μετά αρχίζει πάλι έντονη αύξηση, η τρίτη φάση του καρπού. Στην φάση αυτή παρατηρείται μία μεγάλη αύξηση του νωπού βάρους που συνεχίζεται μέχρι τις μεταβολές στο χρώμα από πράσινο σε σκούρο κίτρινος ή μαύρο (Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Πορεία ανάπτυξης του καρπού της ελιάς (Σφακιωτάκης Ε., 1996).

## 3.6. ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

### 3.6.1. ΚΛΙΜΑ

Το ελαιόδεντρο προτιμά ήπιο καιρό κατά το χειμώνα και σχετικά θερμό καλοκαίρι. Ανέχεται αυξημένες θερμοκρασίες (40-42° C) κατά το καλοκαίρι, όταν υπάρχει σχετική διαθέσιμη υγρασία στο έδαφος, ενώ υποφέρει κατά το χειμώνα αλλά και την άνοιξη σε περίπτωση που η θερμοκρασία κατέβει στους -5 ως -6°C.

Η εμπορική καλλιέργεια της ελιάς περιορίζεται σε δύο ζώνες, την ζεστή εύκρατη και την υποτροπική, μεταξύ 30° και 45° βορείου και νοτίου γεωγραφικού πλάτους, όχι όμως πλησιέστερα στον Ισημερινό γιατί τότε ενώ, βλαστάνει άφθονα, δεν καρποφορεί. Η αδυναμία του ελαιόδεντρου να καρποφορήσει αποδίδεται στην έλλειψη επαρκούς χειμερινού ψύχους που είναι απαραίτητο για την εαρινοποίηση των οφθαλμών και το σχηματισμό των ανθικών καταβολών ή όπως πιστεύεται τα τελευταία χρόνια για την διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της. Μπορεί όμως και να καρποφορήσει και σε τροπικές περιοχές, εάν ικανοποιήσει τις ανάγκες της σε ψύχος. Αλλά αυτό μπορεί να συμβεί σπάνια, και μόνο σε περιοχές με μεγάλο υψόμετρο.

Οι χαμηλές θερμοκρασίες, μέχρι 0° C, δεν προκαλούν σοβαρή ζημιά στον ελαιόκαρπο. Σ' αυτήν την περίπτωση ο ελαιόκαρπος συρρικνώνεται, αλλά η συρρίκνωση δεν είναι μόνιμη και ο ελαιόκαρπος την άνοιξη αποκτά τη φυσιολογική του σπαργή, αν δε μεσολαβήσουν παγετοί.

Το ελαιόδεντρο αναπτύσσεται και καρποφορεί καλύτερα σε άπλετο ηλιακό φως. Γι' αυτό οι γραμμές φυτεύσεως θα πρέπει να έχουν κατεύθυνση από το Βορρά προς το Νότο. Δεν ανέχεται ομιχλώδη καιρό αλλά, ούτε και παρατεταμένο βροχερό ιδιαίτερα κατά την περίοδο της ανθοφορίας.

Όμως, το παρατεταμένο ηλιόλουστο και ζεστό καλοκαίρι ευνοεί τη συγκέντρωση λαδιού στους καρπούς, ενώ ο βροχερός και ψυχρός καιρός έχει αρνητική επίδραση σ' αυτή. (Ποντίκης, 2000)

Τα θερμικά κριτήρια της ελιάς δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας :Τα θερμικά κριτήρια της ελιάς.

Στάδιο βλαστήσεως	Θερμοκρασίες °C
Ληθαργική περίοδος	-10 °C έως -12 °C
Διακοπή ληθαργικής περιόδου	-5 °C έως -7 °C
Αναστολή βλαστήσεως	9 °C έως 10 °C
Ανάπτυξη ανθοταξίων	14 °C έως 15 °C
Άνθηση	18 °C έως 19 °C
Καρπόδεση	21 °C έως 22 °C
Αναστολή βλαστήσεως	35 °C έως 38 °C
Κίνδυνος εγκαυμάτων	> 40 °C

### 3.6.2 ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Η ελιά αναπτύσσεται ικανοποιητικά σ' ευρεία ποικιλία εδαφικών τύπων, από βαθιά γόνιμα εδάφη των πεδιάδων έως τα αβαθή, άγονα, ξηρά εδάφη των λόφων. Επίσης, αναπτύσσεται βλαστικά και καρποφορεί ικανοποιητικά σε μετρίως όξινα ή αλκαλικά εδάφη. Η ελιά ανέχεται εδάφη όπου πολλές άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες αποτυγχάνουν, αλλά σε διαρκώς υγρά εδάφη ή σε εδάφη με pH 8.5 ή μεγαλύτερο, παρουσιάζουν αδύνατη βλάστηση. Γι' αυτό συνίσταται να αποφεύγονται τα κακώς αποστραγγιζόμενα ή πολύ αλκαλικά εδάφη. Αναπτύσσεται δε πολύ καλά σε εδάφη σχετικώς πλούσια σε ασβέστιο και βόριο. Κατάλληλα εδάφη θεωρούνται και εκείνα που δεν περιέχουν πάνω από 10% θειικό ασβέστιο .( Ποντίκης 2000)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ**

### **ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ**

#### **4.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ**

##### **4.1.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΩΝΑ**

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην εγκατάσταση του ελαιώνα. Κάθε σφάλμα που θα γίνει σε αυτό το στάδιο, είναι πολύ δύσκολο ,αν όχι αδύνατο, να επανορθωθεί. Η επιλογή του τόπου που θα εγκατασταθεί ο ελαιώνας γίνεται με βάση την ποικιλία, τις κλιματικές συνθήκες και το έδαφος.

Η ελιά είναι ευαίσθητη στον παγετό μάλιστα μερικές πρώιμες ποικιλίες παθαίνουν μεγάλες ζημιές. Άλλος παράγοντας που θα ληφθεί υπόψη είναι το ύψος των βροχοπτώσεων, που θα πρέπει να εναρμονίζεται με τις ανάγκες της ποικιλίας.

Τα ελαιόδεντρα συνήθως, καλλιεργούνται σε επικλινή εδάφη που δεν διακρίνονται για την γονιμότητα τους και δεν είναι τα ιδανικότερα για οποιαδήποτε καλλιέργεια. Οι κυριότερες αιτίες είναι ότι μπορούν εύκολα να διαβρωθούν με αποτέλεσμα να δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές φροντίδες και τη συγκομιδή. Σε περίπτωση μάλιστα που ο ελαιώνας θα ποτίζεται και θα πρέπει να ποτίζεται τουλάχιστον τα δύο πρώτα χρόνια της εγκατάστασης του είναι απαραίτητη, η διαμόρφωσή τους, εκτός και αν η κλίση είναι μικρή, οπότε η φύτευση γίνεται κατά μήκος των ισοϋψών. Αν η κλίση μεγαλώνει σε ορισμένα σημεία, τότε θα πρέπει να μεγαλώσει και η απόσταση μεταξύ των γραμμών φύτευσης, που μπορεί να φτάσει τα 8-15 μέτρα. Με τις κλίσεις του εδάφους θα πρέπει να προσαρμοστεί και η μέθοδος ποτίσματος του ελαιώνα. Σε μεγαλύτερες κλίσεις, το έδαφος διαμορφώνεται σε αναβαθμίδες που στηρίζονται σε ξερολιθιές. Η κλίση του μπορεί να είναι χαμηλή (μέχρι 5% ), δεν είναι απαραίτητο να είναι οριζόντιο. (Richard Fooks)

Σε βαριά εδάφη καλό θα είναι να γίνει βαθύ όργωμα και αναστροφή του εδάφους σε βάθος από 0,80 μέτρα μέχρι 1 μέτρο, που θα βοηθήσει στην ανάπτυξη και

τον αερισμό των ριζών. Όταν το βαθύτερο στρώμα του εδάφους είναι ασβεστώδες, η αναστροφή δεν πρέπει να γίνεται.

Στα ελαφρά εδάφη το βαθύ όργωμα δεν προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, γιατί το έδαφος ήδη αερίζεται και δεν θα προβάλλει αντίσταση στην ανάπτυξη των ριζών.

Η καλύτερη εποχή για το βαθύ όργωμα είναι το καλοκαίρι ή πριν τις φθινοπωρινές βροχές, για να δοθεί η δυνατότητα στο έδαφος να απορροφήσει νερό και να καθίσει πριν από το φύτεμα των ελαιόδεντρων. Το βαθύ όργωμα είναι μια ευκαιρία για την αφαίρεση της αγριάδας και του βέλιουρα, αν υπάρχουν, τα οποία θα προκαλέσουν προβλήματα στα νεαρά δέντρα. Σήμερα, με τους ισχυρούς ελκυστήρες, είναι δυνατό να γίνει ολικό όργωμα του ελαιώνα με μικρό κόστος.

Μπορούμε να οργώσουμε όλο τον ελαιώνα ή μόνο τις γραμμές φύτευσης, σε πλάτος 1-2,5 μέτρων και βάθος 1 μέτρου ή να ανοίξουμε μόνο τους λάκκους. Οι λάκκοι θα έχουν πλάτος 1,5- 2 μέτρα και βάθος 1 μέτρο. Το πλάτος είναι μεγαλύτερο από το βάθος, γιατί ριζόστρωμα που θα θρέψει το δέντρο δεν προχωρεί βαθιά.

Αν ο ελαιώνας φυτευτεί σε πεδινό, υγρό έδαφος, υπάρχει η πιθανότητα να βρεθούν οι ρίζες σε υπερβολική υγρασία και να πάθουν ασφυξία, με αποτέλεσμα τα δέντρα να μαραθούν. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να φροντίσουμε για την αποστράγγιση ή την αποχέτευση του νερού που περισσεύει. Όπου οι βροχές διαρκούν πολύ, η κατασκευή ενός δικτύου στράγγισης με σωλήνες PVC θα δώσει λύση. (Richard Fooks)

Μετά το όργωμα, απαραίτητο είναι το σβάρνισμα που έχει σκοπό το σπάσιμο των βόλων του εδάφους και τον κατά το δυνατό ψιλοχωματισμό του. Έτσι, αυξάνεται το πορώδες του, συγκρατείται περισσότερη υγρασία και εξασφαλίζεται χώρος για την διείσδυση των ριζών μέσα σε αυτό. Εκτός από το φθινοπωρινό σβάρνισμα, γίνονται ανοιξιάτικα και καλοκαιρινά σβαρνίσματα, που έχουν σκοπό εκτός από την συμπλήρωση του έργου του φθινοπώρου, την καταστροφή των ζιζανίων, που απορροφούν υγρασία και θρεπτικά συστατικά από το έδαφος σε βάρος των δενδρυλλίων. Στην καταστροφή των ζιζανίων θα βοηθήσουν τα σκαλίσματα, τα οποία εμποδίζουν τα ζιζάνια να αναπτυχθούν, γιατί έτσι καταστρέφεται το υπέργειο μέρος τους. Το βάθος των σκαλισμάτων δεν πρέπει να περνά τα 20 -25 εκατοστά, για τα ριζίδια που τρέφουν το δέντρο και βρίσκονται περίπου σε αυτό το βάθος, υπάρχει λοιπόν η πιθανότητα να ζημιωθούν. Αν ο αριθμός των ζιζανίων είναι μεγάλος ή υπάρχουν άλλοι λόγοι, η καταστροφή τους μπορεί να γίνει με ζιζανιοκτόνα που έχουν

μικρή υπολειμματικότητα, διασπώνται δηλαδή σε μικρό χρονικό διάστημα από την εφαρμογή τους στο έδαφος. (Richard Fooks)

#### **4.1.2. ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ**

Το κλάδεμα είναι μία από τις σπουδαιότερες καλλιεργητικές φροντίδες της ελιάς όπως άλλωστε και για όλα σχεδόν τα φυτά . Ο σκοπός του κλαδέματος είναι η διαμόρφωση ελαιόδεντρων που έχουν ισορροπία βλάστησης και καρποφορίας ,ώστε να εξασφαλίζεται η μεγάλη παραγωγικότητα .

Η ισορροπία αυτή διαφέρει, ανάλογα με την ποικιλία, την εποχή του έτους και την ηλικία του δέντρου. Ο τρόπος του κλαδέματος εξαρτάται από τις υπόλοιπες καλλιεργητικές φροντίδες ( πότισμα, λίπανση, καλλιέργεια εδάφους, φυτοπροστασία ) και θα πρέπει να συνδυάζεται με αυτές ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο αποτέλεσμα.

Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλοι παράγοντες όπως π.χ ο τρόπος μαζέματος του καρπού ώστε να διευκολύνεται το μάζεμα και να επιτυγχάνεται οικονομία στα εργατικά .

Τέλος, το ίδιο το κλάδεμα θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν απλούστερο, γρήγορο και με αποτελέσματα που διαρκούν. (Richard Fooks)

##### **4.1.2.1 ΕΠΟΧΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ**

Το κλάδεμα γίνεται το χειμώνα ή στις αρχές της άνοιξης. Το ανοιξιάτικο ή καλοκαιρινό κλάδεμα συνίσταται στην αφαίρεση των λαίμαργων βλαστών, στο κορυφολόγημα ή στην αφαίρεση των παραφυάδων .

Το χειμωνιάτικο κλάδεμα γίνεται όταν τα φυτά βρίσκονται σε λήθαργο μετά το μάζεμα του καρπού και πριν αρχίσει η βλάστηση . Θα πρέπει όμως, να έχει περάσει ή εποχή των παγετών, που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές και να εμποδίσουν την επούλωση των πληγών . Είναι λοιπόν προτιμότερο το κλάδεμα να γίνεται το χειμώνα και στις περιοχές που υπάρχει ο κίνδυνος του παγετού μεταξύ Φεβρουαρίου και Απριλίου . (Richard Fooks)



#### **4.1.2.2. ΕΙΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ**

##### **4.1.2.2.1 ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Το κλάδεμα ανάπτυξης είναι η διαμόρφωση του σχήματος και του ύψους του δέντρου, που αρχίζει από την εποχή που αυτό είναι στο φυτώριο και συνεχίζεται μέχρι την έναρξη της καρποφορίας του . Η διαμόρφωση του δέντρου πρέπει να γίνει στο συντομότερο χρονικό διάστημα και γι' αυτό χρειάζονται οι άριστες δυνατές καλλιεργητικές συνθήκες .

Στο κλάδεμα ανάπτυξης, θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας την ευρωστία του δέντρου, το ύψος που θα φτάσει, το σχήμα του, τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, τις καλλιεργητικές φροντίδες και το βαθμό μηχανοποίησης των καλλιεργητικών μεθόδων που θα εφαρμόσουμε . Καλό είναι να γνωρίζουμε ότι η κόμη είναι πυκνή, ο φωτισμός ελαττώνεται, με αποτέλεσμα να μειώνεται η φωτοσυνθετική δραστηριότητα του δέντρου, ο καρπός να γίνεται μικρός και η ποιότητα του να μην είναι αυτή που βγάζει συνήθως το δέντρο .

##### **4.1.2.2.2. ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ**

Το κλάδεμα καρποφορίας έχει σκοπό να διατηρήσει σταθερό το ύψος και την ποιότητα της παραγωγής ώστε να διατηρείται αποδοτική ή καλλιέργεια. Αρχίζει από την ανάπτυξη του δέντρου και συνεχίζεται μέχρι τη φάση της γήρανσής του. Για να είναι αποδοτικό, είναι αναγκαίο να γνωρίζουμε τον τρόπο καρποφορίας και τους συντελεστές που επηρεάζουν την παραγωγή.

Στο κλάδεμα καρποφορίας πρέπει να διατηρείται η παραγωγική ισορροπία του δέντρου, χωρίς να στρέφεται η κόμη του προς τα πάνω ή προς τα έξω. Το φύλλωμα θα πρέπει να αφαιρείται με μικρές επεμβάσεις, το κύριο δηλαδή εργαλείο μας θα είναι το ψαλίδι του κλαδέματος. Είναι επίσης, σημαντικό να μην εξασθενούμε τα δέντρα με το κλάδεμα, γι' αυτό θα πρέπει παράλληλα με αυτό να τους εξασφαλίζουμε τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες.

Το επιμελημένο κλάδεμα μπορεί να μην είναι απαραίτητο κάθε χρόνο, ιδίως όταν η ελιά καλλιεργείται σε εύφορα εδάφη. Σε αυτήν την περίπτωση θα περιοριστούμε σε καθάρισμα. (Richard Fooks)

Βέβαια ,υπάρχουν και μηχανές που μπορούν να βοηθήσουν στο κλάδεμα, κόβοντας ορισμένα πλευρικά ή τμήματα της κορυφής του δέντρου. Η χρήση τους περιορίζεται όμως, σε σύγχρονους ελαιώνες και οπωσδήποτε είναι απαραίτητη η συμπλήρωση του κλαδέματος με το χέρι.

#### 4.1.2.2.3.ΚΛΑΔΕΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

Το σχήμα στο οποίο θα διαμορφωθεί το ελαιόδεντρο έχει σκοπό να του εξασφαλίσει ένα γερό σκελετό με λειτουργικότητα. Αυτό γίνεται με το άπλωμα της φυλλικής επιφάνειας, ώστε να δέχεται όσο το δυνατόν περισσότερο φώς με τον ελάχιστο αριθμό κλαδιών, επιτρέποντας και στα μηχανικά μέσα να εκτελούν τις φροντίδες, όπως για παράδειγμα το μηχανικό μάζεμα του καρπού.

Τα σχήματα διαμόρφωσης είναι τα εξής :

##### ➤ ΚΥΠΕΛΛΟ

Είναι ένα από τα πιο συνηθισμένα στη Ελλάδα σχήματα διαμόρφωσης με πολλές παραλλαγές. Το δέντρο έχει κορμό ύψους 1-1,2 μέτρα, από την κορυφή του βγαίνουν τρεις ή περισσότεροι βραχίονες. Για να διαμορφωθεί αυτό το σχήμα αφήνεται να μεγαλώσει ελεύθερα το ελαιόδεντρο για δύο – τρία χρόνια. Οι μοναδικές επεμβάσεις που γίνονται είναι για να ευθυγραμμίζεται.

Το σχήμα του κυπέλλου απαιτεί διαστάσεις 6×6 μέτρων για το κάθε δέντρο, ανάλογα βέβαια με την ποικιλία, το έδαφος και τις συνθήκες καλλιέργειας. Όταν θα εφαρμοστεί μηχανικό μάζεμα του καρπού, είναι απαραίτητο να κονταίνουν τα δευτερεύοντα κλαδιά και να περιορίζεται η κρεμοκλαδής βλάστηση. (Richard Fooks)

##### ➤ ΣΦΑΙΡΑ

Το σχήμα αυτό συνηθίζεται σε περιοχές με μεγάλη ηλιοφάνεια, σε ελαιώνες που ποτίζονται και λιπαίνονται. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι μεταξύ 6 και 8 μέτρων.

Αυτό το σχήμα διαμόρφωσης ξεκινά από ένα δενδρύλλιο 2-3 χρόνων με αρκετά βλαστάρια, που το κόβουμε στο σημείο διακλάδωσης και το

αφήνουμε να αναπτυχθεί ελεύθερα. Θα διαμορφώσουμε ένα δέντρο με τρία κύρια πλευρικά κλαδιά που θα απέχουν 20 εκατοστά, αποφεύγοντας τα ζωηρά βλαστάρια της βάσης που δεν θα αντέξουν αργότερα στον αέρα και στο βάρος της καρποφορίας.

➤ **ΘΑΜΝΩΔΕΣ ΚΥΠΕΛΛΟ**

Είναι ένα σχήμα που διευκολύνει το μάζεμα του καρπού με τα χέρια. Ξεκινάμε πάλι με ένα δενδρύλλιο 2-3 ετών, που τοποθετούμε στον ελαιώνα στηριγμένο σε πάσσαλο. Το αφήνουμε να μεγαλώσει ελεύθερα για 2 χρόνια και μετά του κόβουμε την κορυφή σε ύψος 60-70 εκατοστών. Τα επόμενα χρόνια αφαιρούμε τα πιο αδύνατα και τα κατώτερα βλαστάρια που θα περιορίζουν τις καλλιεργητικές εργασίες αργότερα. Τελικά θα διαμορφωθεί ένα χαμηλό σχήμα με 3-4 βραχίονες που θα έχουν την κατάλληλη κλίση προς τα έξω.

➤ **ΠΑΛΜΕΤΑ**

Τα δέντρα φυτεύονται σε σειρές με αποστάσεις 4-4,5 μέτρα ανάμεσα στις σειρές και 3,5-5,5 μέτρων μεταξύ τους. Το φύλλωμα αναπτύσσεται σε κατακόρυφο επίπεδο. Έτσι και το φυτό λιάζεται στο σύνολο του και διευκολύνονται πολύ οι καλλιεργητικές φροντίδες.

Το κλάδεμα καρποφορίας συνίσταται στην αφαίρεση των βλασταριών που έχουν βγει σε θέση που δεν εξυπηρετεί, τον περιορισμό αυτών που έχουν εξαντληθεί από την καρποφορία και την κύρτωση των ζωηρών βλαστών που η θέση τους είναι κατάλληλη.

➤ **ΥΨΙΛΟΝ**

Είναι μια παραλλαγή της παλμέτας. Αποτελείται από ένα κύριο κορμό ύψους 60 εκατοστών και δύο βραχίονες.

➤ **ΦΡΑΧΤΗΣ**

Αποτελείται από ελαιόδεντρα που έχουν φυτευτεί σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 5 μέτρα, ενώ οι αποστάσεις μεταξύ των δέντρων είναι 2,5-4 μέτρα. Οι ποικιλίες που προτιμούνται για τη διαμόρφωση του φράχτη είναι οι ορθόκλαδες που έχουν γρήγορη ανάπτυξη. (Richard Fooks)

➤ **ΜΟΝΩΚΩΝΙΚΟ**

Είναι η διαμόρφωση του φυλλώματος του ελαιόδεντρου γύρω από ένα κεντρικό άξονα, που και το μηχανικό μάζεμα εξυπηρετεί και βοηθά την υψηλή παραγωγή.

➤ **ΠΟΛΥΚΩΝΙΚΟ**

Συνηθίζεται σε ορισμένες περιοχές της Ιταλίας. Ο τρόπος διαμόρφωσης αυτού του σχήματος κλαδέματος είναι ανάλογος του μονοκωνικού.

#### 4.1.2.3 ΚΛΑΔΕΜΑ ΤΩΝ ΕΞΑΝΤΛΗΜΕΝΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Τα δέντρα που δεν ανταποκρίνονται στις καλλιεργητικές φροντίδες, επειδή έχουν γεράσει ή επειδή έχουν εξαντληθεί τα παραγωγικά τους όργανα, χρειάζονται ιδιαίτερη μεταχείριση στο κλάδεμα. Έχουν πολλά κλαδιά, γυμνά τα περισσότερα και η παραγωγή τους περιορίζεται στην περιφέρεια

Σ' αυτές τις περιπτώσεις το κλάδεμα θα πρέπει να είναι αυστηρό, ώστε να ξαναδημιουργηθεί μια εύρωστη και ενεργή φυλλική επιφάνεια .

#### 4.1.2.4 ΚΛΑΔΕΜΑ ΠΑΓΕΤΟΠΑΗΚΤΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Οι ζημιές που μπορεί να πάθει το ελαιόδεντρο από χαμηλές θερμοκρασίες ή παγετό εξαρτώνται από το πόσο χαμηλή είναι η θερμοκρασία από την αντοχή της ποικιλίας και από την κατάσταση του λήθαργου που βρίσκεται εκείνη τη στιγμή στο δέντρο.

Στην περίπτωση που η ζημιά περιορίζεται στα φύλλα το δέντρο επανέρχεται σύντομα και έχουμε μόνο μία μικρή απώλεια της ετήσιας παραγωγής. Αν έχουν ζημιωθεί τα σκελετικά όργανα του ελαιόδεντρου, θα πρέπει να κλαδευτούν μέχρι το υγιές τμήμα τους, οπότε είναι σίγουρο ότι το δέντρο θα χρειαστεί επαναδιαμόρφωση . (Richard Fooks).

## 4.1 ΑΡΔΕΥΣΗ ΕΛΙΑΣ

Η ελιά διαθέτει πολύ καλό μηχανισμό άμυνας στην ξηρασία και γι' αυτό είναι δυνατή η καλλιέργειά της ακόμη και σε συνθήκες μεγάλης ξηρασίας, στις οποίες κανένα άλλο καρποφόρο δένδρο δεν μπορεί να καλλιεργηθεί. Όμως, η άμυνα αυτή είναι σε βάρος της ανάπτυξης και της απόδοσης των δένδρων. Έτσι, με κάθε βελτίωση των συνθηκών υγρασίας του εδάφους βελτιώνεται θεαματικά και η παραγωγικότητα, γιατί η ελιά έχει την ικανότητα να αξιοποιεί τέλεια κάθε ποσότητα εδαφικού νερού που της προσφέρεται. Όταν όμως, η υγρασία του εδάφους αρχίζει να γίνεται υπερβολική, τα ελαιόδεντρα υποφέρουν περισσότερο απ' ό,τι τα άλλα δένδρα.

Η άρδευση στην ελιά αποδίδει και θα πρέπει να πραγματοποιείται ιδιαίτερα στις εξής περιπτώσεις :

- Όταν οι βροχοπτώσεις της περιοχής είναι ανεπαρκείς.
- Όταν υπάρχουν αρκετές βροχοπτώσεις αλλά είναι συγκεντρωμένες το χειμώνα ,αφήνοντας τα δένδρα ακάλυπτα κατά τις κρίσιμες περιόδους της άνοιξης και του καλοκαιριού.
- Όταν το έδαφος είναι αμμώδες ή χαλικώδες με μικρή ικανότητα συγκράτησης του νερού.

Η άρδευση συνίσταται ιδιαίτερα σε επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς στις οποίες επιδιώκεται μεγάλο μέγεθος καρπού. Είναι επίσης, απαραίτητη για μέγιστη απόδοση σε εντατικές εκμεταλλεύσεις με πυκνή φύτευση δένδρων. Η λίπανση και το κλάδεμα συχνά αποδίδουν καλύτερα όταν συνδυάζονται με άρδευση. (Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία, Μάρτιος 2001)

Τα κρίσιμα στάδια, κατά τα οποία τα ελαιόδεντρα δεν πρέπει να αντιμετωπίζουν έλλειψη υγρασίας είναι τα εξής:

- ❖ Από την διαφοροποίηση των οφθαλμών και την ανθοφορία μέχρι την καρπόδεση ( Απρίλιο- Μάιος ). Έλλειψη υγρασίας κατά την περίοδο αυτή, που είναι η πιο κρίσιμη, συνεπάγεται λιγότερες ταξιανθίες με λιγότερα άνθη κατά την ταξιανθία, περισσότερα ατελή άνθη, μικρή καρπόδεση και λιγότερους καρποφόρους βλαστούς για την επόμενη χρονιά. Μια άρδευση

νωρίς θεωρείται επομένως ευεργετική, ιδιαίτερα σε χρονιές που δεν υπάρχουν αρκετές βροχές το χειμώνα και την άνοιξη.

- ❖ Η περίοδος της έντονης αυξήσεως του καρπού (Ιούλιος). Έλλειψη υγρασίας κατά την περίοδο αυτή οδηγεί σε μικροκαρπία που είναι εντελώς ανεπιθύμητη στις επιτραπέζιες ποικιλίες.
- ❖ Η περίοδος σκλήρυνσης του πυρήνα ( Αύγουστος ). Έλλειψη υγρασίας την περίοδο αυτή οδηγεί επίσης σε μικροκαρπία. Επιπλέον, οι καρποί συρρικνώνονται επειδή τα φύλλα ( τα οποία χάνουν πολύ νερό με τη διαπνοή ) αντλούν νερό από τους καρπούς, όταν υπάρχει έλλειψη υγρασίας στο έδαφος.

Συρρικνωμένοι καρποί αποκτούν τη σπαργή τους μετά από πότισμα ή βροχή. Γι' αυτό, στις επιτραπέζιες ποικιλίες συνιστώνται αρδεύσεις κατά την τελευταία περίοδο για αύξηση του βάρους και βελτίωση της ποιότητας των καρπών. Θα πρέπει όμως να γίνονται με σύνεση αν οι καρποί χρησιμοποιούνται ώριμοι ( μαύρες ελιές ), γιατί μπορεί να προκληθεί οψίμιση της ωρίμανσης. Όψιμες αρδεύσεις επίσης, μπορεί να δώσουν νέα βλάστηση που είναι ευαίσθητη στους παγετούς του χειμώνα. Αρκετοί ελαιώνες γύρω από την μεσόγειο δεν αρδεύονται. Σε εκείνους όπου εφαρμόζεται άρδευση, εφαρμόζεται μια ποικιλία μεθόδων όπως κατάκλιση, αυλάκια, μικροεκτοξευτήρες, στάγδην άρδευση και τα τελευταία χρόνια υπό-επιφανειακή στάγδην άρδευση. (Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία, Μάρτιος 2001)

Στους ελαιώνες όπου γίνεται επιφανειακή άρδευση εφαρμόζονται διαφορετικές τεχνικές. Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ένας αγωγός ανά γραμμή δένδρων που τοποθετείται στο έδαφος. Σε ορισμένους ελαιώνες ο αγωγός κρεμιέται στα δένδρα για να διευκολύνεται ή συγκαλλιέργεια.

Η συχνότητα της άρδευσης καθορίζεται ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του νερού, κατά τρόπο ώστε να υπάρχει επάρκεια υγρασίας στο έδαφος στις πιο κρίσιμες περιόδους για την καλλιέργεια. Η ποσότητα νερού σε κάθε άρδευση ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του εδάφους (περατότητα), το μέγεθος των δένδρων και άλλους παράγοντες. Για παραδοσιακές, χαμηλής πυκνότητας καλλιέργειες, η συνεχής παροχή νερού κατά 80 – 120 λίτρα /ημέρα/δένδρο (σε βαριά εδάφη) δίνει καλά αποτελέσματα. Το ελαιόδενδρο είναι ευαίσθητο στην υπερβολική υγρασία και δεν συμπεριφέρεται καλά σε πολύ υγρά εδάφη. Τα εδάφη αυτά , δεν επιτρέπουν το σωστό αερισμό και έτσι οι ρίζες ασφυκτιούν και το δένδρο οδηγείται στο θάνατο. Τα δένδρα που καλλιεργούνται σε κορεσμένα με υγρασία εδάφη είναι περισσότερο ευπαθή στις

μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες και σε ασθένειες του εδάφους, όπως φυτόφθορα και βελτισιλλίσωση. (Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία, Μάρτιος 2001)

## **4.2 ΛΙΠΑΝΣΗ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΩΝ**

Πριν την εφαρμογή λίπανσης σε μια ελαιοφυτεία είναι προτιμότερο να είναι γνωστές οι φυσικές ιδιότητες του εδάφους, όπως η σύσταση, η διαπερατότητα, το βάθος κ.α. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει τόσο το χρώμα του εδάφους όσο και η περιεκτικότητα του σε ασβέστιο, καθώς επηρεάζουν την απορρόφηση κάποιων θρεπτικών στοιχείων παρεχόμενων υπό μορφή λιπάσματος. Η χημική ανάλυση του εδάφους μπορεί να δώσει τις πληροφορίες που χρειάζεται ένας παραγωγός. (Ποντίκης 2000)

### **4.2.1.ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ**

#### **4.2.1.1. ΑΖΩΤΟ**

Το άζωτο είναι το πιο σημαντικό από τα λιπαντικά στοιχεία, καθώς είναι απαραίτητο τόσο για την βλάστηση όσο και για την παραγωγή της ελιάς. Για να πετύχει ο αγρότης υψηλές αποδόσεις πρέπει οπωσδήποτε να χορηγήσει αζωτούχα λιπάσματα στα ελαιόδεντρα είτε σε οργανική είτε σε ανόργανη μορφή. Όταν υπάρχει έλλειψη αζώτου οι αποδόσεις είναι χαμηλές και τα δέντρα εμφανίζουν συμπτώματα τροφωπενίας.

Το σύνηθες πρόβλημα που εμφανίζεται με την έλλειψη παρουσίας αζώτου είναι η μικρή σε μήκος ετήσια βλάστηση, δηλαδή τα φύλλα έχουν μικρότερο μέγεθος από το κανονικό και δεν έχουν το βαθυπράσινο χρώμα που έχουν συνήθως τα φύλλα του ελαιόδεντρου, αλλά εμφανίζονται ανοιχτοπράσινα ή και κιτρινοπράσινα. Τα φύλλα αυτά δεν ζουν για πολύ, κιτρινίζουν και το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο πέφτουν. (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

Όσον αφορά την εφαρμογή της αζωτούχου λίπανσης σε περιοχές όπου τα εδάφη δεν είναι αρδευόμενα και δεν έχουν μεγάλο ύψος βροχοπτώσεων, η

χορήγηση του αζωτούχου λιπάσματος πρέπει να γίνει με οικονομία. Συνιστάται 100gr αζώτου ανά ελαιόδεντρο ανά 100 mm βροχής ( 1kg αζώτου αντιστοιχεί περίπου σε 5 kg θειικής αμμωνίας ( 21% N) ή 6,5 kg νιτρικής ασβέστου (15,5%) ή 3 kg νιτρικής αμμωνίας (33%N ) ή 4 kg νιτροθειικής αμμωνίας ( 26%N ) ή 2 kg ουρίας (46% N).

Σε περιοχές όπου η βροχόπτωση είναι πάνω από 400mm το χρόνο, πρέπει να αυξάνεται σταδιακά η ποσότητα της αζωτούχου λίπανσης μέχρι να φτάσει τα 150gr N ανα 100 mm βροχής , όταν το βροχομετρικό ύψος είναι 700mm. Όταν το βροχομετρικό ύψος είναι πάνω από 700 mm ή τα εδάφη είναι αρδευόμενα, πιθανότατα τα δέντρα να αντιδράσουν θετικά σε μεγαλύτερη ποσότητα αζώτου. Παρ' όλα αυτά η χορηγούμενη ποσότητα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1,5 gr ανά δέντρο ή τα 15 gr ανά στρέμμα.

Το άζωτο πρέπει να χορηγείται από το Δεκέμβριο μέχρι τον Φεβρουάριο, τους μήνες δηλαδή όπου το δέντρο είναι στην άνθησή του και μετά την καρπόδεση για να αυξηθεί η βλάστηση. Αντίθετα δεν πρέπει να γίνεται χορήγηση αζώτου όταν φτάνει η περίοδος ωρίμανσης των καρπών, διότι αυτό μπορεί να αλλοιώσει την ποιότητα και τη συντηρησιμότητα των καρπών και των βρώσιμων ποικιλιών. Η αζωτούχα λίπανση πρέπει να διασκορπίζεται σε όλη την επιφάνεια του εδάφους, εκεί δηλαδή όπου βρίσκεται ενεργό ριζικό σύστημα του δέντρου. (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

#### **4.2.1.2. ΦΩΣΦΟΡΟΣ**

Ο φώσφορος ως λιπαντικό στοιχείο παίζει σημαντικό ρόλο της ετήσιες καλλιέργειες και λιγότερο της δενδρώδεις. Αυτό οφείλεται πιθανώς στο ριζικό σύστημα των δένδρων το οποίο εκμεταλλεύεται συγκριτικά μεγαλύτερο όγκο εδάφους και έτσι έχει τη δυνατότητα να απορροφά επαρκείς ποσότητες φωσφόρου, ακόμα και σε εδάφη όπου υπάρχει έλλειψη του στοιχείου αυτού.

Όταν υπάρχει έλλειψη φωσφόρου, τα φύλλα του ελαιόδεντρου παρουσιάζουν τροφοπενία. Εμφανίζεται υπό τη μορφή χλωρώσεως, που καλύπτει την κορυφή του ελάσματος και επεκτείνεται της βάσης αυτού κατά μήκος των δύο πλευρών. Η χλωρώση κάνει την πρώτη της εμφάνιση το καλοκαίρι και γίνεται πιο έντονη κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Συχνά



παρουσιάζονται νεκρώσεις στην κορυφή και την περιφέρεια των φύλλων και πιο σπάνια χλωρωτικές κηλίδες εντός του ελάσματος. Οι νεκρώσεις γίνονται φανερές κυρίως, τον χειμώνα ή την άνοιξη.

Στην χώρα μας υπάρχουν ελαιοκαλλιέργειες, αν και λίγες, της οποίες είναι απαραίτητο να χορηγείται φωσφορική λίπανση. Τα ερυθρού χρώματος εδάφη έχουν χαμηλότερα επίπεδα αφομοιώσιμου φωσφόρου, διότι δεσμεύεται σε αδιάλυτες μορφές. Δεν είναι απαραίτητο να γίνει φωσφορική λίπανση σε εδάφη που κατά το παρελθόν είχαν χορηγηθεί μεγάλες ποσότητες φωσφόρου ή αζώτου. Οι ποσότητες φωσφόρου που πρέπει να χορηγούνται δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 1/3 – 1/5 του χορηγούμενου αζώτου. Όταν παρατηρηθεί τροφопενία στα δέντρα από έλλειψη φωσφόρου, τότε χρειάζονται μεγάλες ποσότητες ,κι αυτό διότι μεγάλο μέρος της ποσότητας που προστίθεται παραμένει αδιάλυτο και δεν μπορεί να απορροφηθεί από της ρίζες. Σε τέτοιες περιπτώσεις συνήθως χορηγείται 200 -250 kg λιπάσματος τύπου 0 -20-0 ανα στρέμμα. Όταν τα δέντρα είναι σε νεαρή ηλικία όπου η τροφопενία είναι πιο συχνή, η χορηγηθείσα ποσότητα μειώνεται ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξή τους. Ο φώσφορος πρέπει να χορηγείται μαζί με επαρκή ποσότητα αζώτου, ώστε να αξιοποιείται καλύτερα. Η καλύτερη εποχή για χορήγηση φωσφορικής λίπανσης είναι το φθινόπωρο ή στις αρχές του χειμώνα. Η χορήγηση πρέπει να γίνεται πάντα σε βάθος, για να είναι πιο εύκολη η κάθοδος σε μορφή που μπορεί να αφομοιωθεί έως το επίπεδο του ενεργού ριζικού συστήματος. (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

#### **4.2.1.3. ΚΑΛΙΟ**

Το κάλιο παίζει σημαντικό ρόλο στη θρέψη του ελαιόδεντρου. Το ριζικό σύστημα της ελιάς έχει την ικανότητα να εκμεταλλεύεται μεγάλο εδαφικό όγκο και να παίρνει από το έδαφος αρκετές ποσότητες καλίου για να καλύψει τις ανάγκες της.

Η έλλειψη καλίου εμφανίζεται στα φύλλα του ελαιόδεντρου με χλώρωση και ξήρανση της κορυφής του δέντρου. Το φθινόπωρο ή το χειμώνα η χλώρωση παρουσιάζεται στα κατώτερα φύλλα της ελιάς, κυρίως στη νέα βλάστηση. Η χλώρωση ξεκινά από την αρχή του ελάσματος του φύλλου και

συνεχίζει σε ολόκληρη την επιφάνεια αυτού ή το μεγαλύτερο μέρος, και μετά ακολουθεί η ξήρανση της κορυφής του φύλλου. Το χρώμα των φύλλων είναι ορειχάλκινο και βαθμιαία μεταβαίνει από το χλωρωτικό προς το πράσινο. Έτσι δύσκολα μπορεί κανείς να διακρίνει τον διαχωρισμό μεταξύ των πράσινων και χλωρικών ιστών του φύλλου. Επίσης τα φύλλα έχουν μικρό μέγεθος και πέφτουν πρόωμα. Όταν η χλώρωση βρίσκεται σε προχωρημένα στάδια η παραγωγή μειώνεται σε μεγάλο ποσοστό. Αυτό συμβαίνει διότι μειώνεται το συνολικό μήκος των καρποφόρων βλαστών αλλά και γιατί οι καρποί έχουν μικρό μέγεθος. Ο πιο ασφαλής τρόπος για να διαγνώσει κάποιος την έλλειψη καλίου από την ελιά είναι μέσω της χημικής ανάλυσης των φύλλων.

Όταν παρατηρηθεί τροφопενία από έλλειψη καλίου είναι απαραίτητο να χορηγηθεί στο δέντρο 6-20 kg θεικού καλίου ή 60- 200 kg /στρέμμα.

Στα βαριά αργιλώδη εδάφη απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα καλιούχους λίπανσης ενώ στα ελαφρά εδάφη οι μικρές ποσότητες είναι αρκετές. Όταν η περιεκτικότητα των φύλλων σε κάλιο βρίσκεται σε καλά επίπεδα δεν πρέπει να πραγματοποιείται καλιούχος λίπανση, παρά μόνο τα έτη που η παραγωγή είναι μεγάλη και η χορηγηθείσα είναι ίση με αυτή του αζώτου. Η καλύτερη εποχή για καλιούχο λίπανση είναι το φθινόπωρο, και η χορήγηση πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να ενσωματώνεται εντός του εδάφους σε μεγάλο βάθος και να διασκορπίζεται σε όλη την επιφάνεια του εδάφους κοντά στο ριζικό σύστημα του δέντρου. (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

#### **4.2.1.4. ΑΣΒΕΣΤΙΟ**

Και το ασβέστιο θεωρείται απαραίτητο θρεπτικό στοιχείο για την ανάπτυξη του ελαιόδεντρου αλλά και ως συστατικό του εδάφους αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα ο οποίος έχει την ικανότητα να ρυθμίζει την οξύτητα ή την αλκαλικότητα έως και τη δομή του. Το ασβέστιο παίζει έμμεσο ρόλο διότι βοηθάει στην απορρόφηση των άλλων θρεπτικών στοιχείων. Η ελιά είναι ασβεστόφιλο δέντρο. Όταν υπάρχει μεγάλη περιεκτικότητα ασβεστίου στο

έδαφος τότε παρουσιάζεται υψηλό ΡΗ ( 7-8 ) και ελλείψεις σιδήρου, ψευδαργύρου, χαλκού και μαγγανίου.

Όταν υπάρχει έλλειψη ασβεστίου εμφανίζεται χλώρωση του κορυφαίου τμήματος του ελάσματος των φύλλων. Τα φύλλα έχουν κιτρινοπράσινο χρώμα το οποίο σιγά σιγά μετατρέπεται σε πορτοκαλόχρουν, κυρίως στα φύλλα μεγάλης ηλικίας. Ακόμα μπορεί να εμφανιστεί και ξήρανση της κορυφής των φύλλων, αλλά είναι σπάνιο φαινόμενο. (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

#### **4.2.1.5.ΒΟΡΙΟ**

Το βόριο αποτελεί σπουδαίο ιχνοστοιχείο για το δέντρο της ελιάς. Όταν υπάρχει έλλειψη βορίου στα ελαιόδεντρα εμφανίζονται πολλοί ξηροί κλαδίσκοι σε ολόκληρη την κόμη τους.

Όσον αφορά τα φύλλα το πιο συχνό σύμπτωμα είναι η χλώρωση του κορυφαίου τμήματός τους. Μόνο σε λίγα παλαιά φύλλα παρουσιάζεται ξήρανση του επάκριου τμήματος, πολλές φορές το μέγεθος των φύλλων είναι μικρό και πολλά από αυτά παραμορφωμένα. Από την έλλειψη βορίου επηρεάζεται τόσο η άνθιση όσο και η καρποφορία των δέντρων.

Μπορεί εύκολα ένα δέντρο να θεραπευτεί από την τροφοπενία βορίου, με χορήγηση βόρακα ή βορικού οξέως στο έδαφος, περίπου 300-500 gr ανά ενήλικο δέντρο. Όταν το δέντρο είναι νεαρό τότε απαιτείται μικρότερη ποσότητα.

Συνήθως χρησιμοποιούνται 10 gr βόρακα για κάθε χρόνο ηλικίας του ελαιόδεντρου από την φύτευση του στον αγρό. Η βοριούχος λίπανση μπορεί να γίνει σε ολόκληρο τον ελαιώνα, ακόμα κι αν η τροφοπενία βορίου εμφανιστεί σε λίγα δέντρα. Η χορήγηση βορίου πρέπει να γίνεται με προσοχή διότι πολύ μεγάλες ποσότητες μπορεί να αποδειχθούν επικίνδυνες για τα ελαιόδεντρα. (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

#### 4.2.1.6. ΘΕΙΟ

Σπάνια παρατηρείται έλλειψη θείου στους ελαιώνες κι αυτό διότι ποσότητες, έστω και ασήμαντες, προστίθενται στο έδαφος με κάθε λίπασμα που χρησιμοποιείται ( θειϊκή αμμωνία, θειικό κάλιο ). Ωστόσο, έχουν εμφανιστεί φαινόμενα τοξικότητας από τη μεγάλη περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου ( SO<sub>2</sub>).

Η τοξικότητα αυτή γίνεται αντιληπτή από τις διάσπαρτες νεκρωτικές κόκκινες κηλίδες στο έλασμα των φύλλων ή από την περιφερειακή χλώρωση. Μπορεί να υπάρξει και φυλλόπτωση, ανθόπτωση και καρπόπτωση. Έλλειψη θείου μπορεί να εμφανιστεί μόνο σε ελαιόδεντρα τα οποία βρίσκονται μακριά από αστικές περιοχές ή σε όσα δεν παρέχεται λίπανση ή σε όσα λιπαίνονται με πυκνά αζωτούχα λιπάσματα ( ουρία, νιτρική αμμωνία ). (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

#### 4.2.1.7. ΧΛΩΡΙΟ ΚΑΙ ΝΑΤΡΙΟ

Φαινόμενα έλλειψης χλωρίου και νατρίου δεν παρατηρούνται, μόνο υπερεπάρκειας αυτών. Αυτό οφείλεται στην καλλιέργεια ελαιόδεντρων σε αλατούχα εδάφη, στο πότισμα των ελαιώνων με υφάλμυρο νερό, ακόμα και στο γεγονός ότι είναι εκτεθειμένα σε θαλάσσιους ανέμους οι οποίοι μεταφέρουν σταγονίδια θαλασσινού νερού.

Το χλώριο και το νάτριο είναι απαραίτητα σε μικρές ποσότητες ,όταν υπάρχουν σε μεγάλες ποσότητες παρατηρείται τοξικότητα, η οποία γίνεται έκδηλη με την αποξήρανση μικρού ή μεγάλου τμήματος του άκρου των φύλλων του δέντρου. (Περιοδικό Ελιά και Ελαιόλαδο, Φεβρουάριος 2006)

### 4.3. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η οργανική λίπανση παίζει σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη του ελαιόδεντρου καθώς βελτιώνει τις εδαφικές συνθήκες και ενεργοποιεί τους διάφορους μικροοργανισμούς του εδάφους που βοηθούν στην αύξηση της απορρόφησης των θρεπτικών του στοιχείων.

Σε μορφή κοπριάς ή καλύτερη εποχή για παροχή οργανικής λίπανσης είναι το φθινόπωρο και πρέπει να ενσωματώνεται στο έδαφος και μάλιστα σε αρκετό βάθος. Ένας έως δύο τόνοι κοπριά ανά στρέμμα συνιστώνται για ξηρικά εδάφη κάθε ένα ή δυο χρόνια, ενώ σε υγρά εδάφη κάθε 3-4 χρόνια .

Δυστυχώς όμως, δεν υπάρχουν τόσο μεγάλες ποσότητες κοπριάς όσες χρειάζονται, οπότε οι ελαιοπαραγωγοί χρησιμοποιούν «υποκατάστατα». Για παράδειγμα χρησιμοποιούνται κουκιά στα ασβεστώδη εδάφη, βίκος στα αργιλώδη και λούπινα στα αμμώδη. Τέτοιου είδους λίπανση καλείται χλωρή λίπανση, ή οποία μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της παραγωγής . ( Ποντίκης 2000)

### 4.4. ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Ο τρόπος που γίνεται η συγκομιδή του ελαιόκαρπου είναι διαφορετικός από τόπο σε τόπο και εξαρτάται τόσο από την ποικιλία του ελαιόδεντρου όσο και από τον τρόπο καλλιέργειάς του. Οι τρόποι που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι :

- 1) Η συλλογή από το έδαφος.
- 2) Η συλλογή ραβδίζοντας το ελαιόδεντρο.
- 3) Η συλλογή χρησιμοποιώντας το χέρι, μαζεύοντας ελιές από το δέντρο μία – μία.
- 4) Η συλλογή με μηχανικό μάζεμα και με «χτένια» και τέλος
- 5) Με τίναγμα του δέντρου.

Από τους παραπάνω τρόπους, η καλύτερη πιστεύεται ότι είναι η συλλογή με το χέρι, παρόλα τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει από πλευράς χρόνου και κόστους.

(Λαμπράκη Μυρσίνη 2000)

#### **4.4.1. ΠΤΩΣΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ**

Η συγκομιδή του μεγάλου καρπού και των χοντροελιών γίνεται συχνότερα μετά από τη φυσιολογική πτώση του καρπού από το δέντρο. Αυτός είναι ο πιο διαδεδομένος τρόπος στην Ελλάδα, ειδικότερα στην Κρήτη, στην Κέρκυρα, στην Ήπειρο και στη Θάσο. Σε αυτό το είδος συλλογής περιλαμβάνονται οι «σεντόνες» ή τα ελαιόδικτα τα οποία στρώνονται κάτω από τα ελαιόδεντρα περιμένοντας τους καρπούς να πέσουν. Αφού έρθει η πτώση από το δέντρο, μαζεύονται οι καρποί με το χέρι.

Ο τρόπος αυτός δεν θεωρείται ο καταλληλότερος εξαιτίας της χαμηλής ποιότητας ελαιόλαδου που παράγεται. Ο καρπός κατά τη διάρκεια που βρίσκεται στο χώμα ή πάνω στα ελαιόδικτα ωριμάζει και χάνει πολλά από τα αρωματικά χαρακτηριστικά του καθώς και πολλά από τα θρεπτικά συστατικά του. Οι καιρικές συνθήκες και τα ζώφια ευνοούνται από την παραμονή του καρπού στο έδαφος και γίνονται οξειδωτικές αντιδράσεις που συμβάλουν στην παραγωγή υψηλής οξύτητας ελαιολάδου, στην παντελή έλλειψη βιταμίνης C καθώς και στην έντονη γεύση της μούχλας ή του χρώματος.

Στις μη προσβάσιμες περιοχές ελαιόδεντρων η μέθοδος αυτή συγκομιδής προτείνεται να γίνεται σε πολύ τακτά διαστήματα, π.χ. κάθε εβδομάδα, ή κάθε τέσσερις μέρες. Η ποιότητα του ελαιόλαδου που παράγεται με αυτή τη συχνότητα συγκομιδής είναι καλύτερη. Οι παραγωγοί ελαιόλαδου με πολύ μεγάλες εκτάσεις ελαιόδεντρων προτιμούν το δεύτερο τρόπο συγκομιδής που περιλαμβάνει το ράβδισμα του δέντρου. (Λαμπράκη Μυρσίνη 2000)

#### **4.4.2. ΡΑΒΔΙΣΜΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΟΥ**

Σε ποικιλίες οπού ο καρπός είναι μικρός (περιοχές Μεσογείου) χρησιμοποιείται ευρύτερα το ράβδισμα του ελαιόδεντρου. Η προετοιμασία για αυτό τον τρόπο είναι να απλωθούν τα λιοπάνα, χειροποίητα παλιότερα, στο σπίτι του καθενός από την οικοδέσποινα του σπιτιού ή κατασκευασμένα σε εργοστάσια στα σύγχρονα σπίτια από πλαστικό, κάτω από το δέντρο και να βρεθούν οι ειδικοί ράβδοι με ύψος από 1 μέτρο έως 3 μέτρα ανάλογα με το ύψος του δέντρου. Οι ράβδοι τις περισσότερες φορές ήταν κυρτοί στην άκρη με σκοπό να φέρνουν κοντά στο ραβδιστή τα κλαδιά. Οι ράβδοι κατά πλειοψηφία κατασκευάζονται από πλατάνια ή άγρια ελιά εξαιτίας της αναγκαιότητας σε αυτούς για ευλγισία και ανθεκτικότητα. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται ελαιοραβδιστικά μηχανήματα για πιο γρήγορη πραγμάτωση της διεργασίας. Όταν τελειώνει το ράβδισμα, επόμενο βήμα είναι να κοσκινιστούν ή να λικνιστούν αυτά που περιέχονται στα λιοπάνα, δηλαδή να ξεχωριστούν οι καρποί του δέντρου από τα φύλλα που πέφτουν μαζί με τους καρπούς.

Η μέθοδος αυτή θεωρείται αποδοτικότερη εξαιτίας της ταχύτητας που επιτελείται η διαδικασία και της ποσότητας των καρπών που εισπράττεται. Ωστόσο, χαρακτηρίζεται αρκετά ζημιογόνα τόσο για το δέντρο όσο και για τους καρπούς του διότι οι καρποί πέφτουν από το δέντρο όσο ψηλά και να βρίσκονται με δύναμη στο έδαφος. Η πίεση με την οποία πέφτουν και συγκρούονται με το έδαφος πληγώνει τη σάρκα τους. Αν ο ελαιοπαραγωγός καταφέρει να ελαιοποιήσει τους ραβδισμένους καρπούς γρήγορα, τότε λαμβάνει καλής ποιότητας λάδι, εάν όμως παραμείνουν στα τσουβάλια για κάποιο χρονικό διάστημα το ελαιόλαδο δεν είναι της ποιότητας που θα περίμενε. (Λαμπράκη Μυρσίνη 2000)

Αυτά τα αντικείμενα που βρίσκονται στο έδαφος λ.χ. οι πέτρες κατά τη διάρκεια του ραβδίσματος αλλά και το σκληρό χώμα πληγώνουν και καταστρέφουν τους καρπούς κατά την πτώση τους με αποτέλεσμα το ελαιόλαδο που θα παραχθεί από τους συγκεκριμένους καρπούς να έχει τη γεύση και την οσμή της γης. Στα ελαιόδεντρα, το ράβδισμα δεν φέρνει τίποτα θετικό. Το ελαιόδεντρο παθαίνει πολλές καταστροφές, οι οποίες πολλές φορές επηρεάζουν την εξελικτική του πορεία. Κάποια σημεία του ελαιόδεντρου πληγώνονται και έπειτα είναι ευάλωτα στους παγετούς σε

ασθένειες και σε έντονα καιρικά φαινόμενα. Τα κλαδιά του δέντρου που θα καρποφορούσαν τον επόμενο χρόνο με το ράβδισμα καταστρέφονται και πέφτουν στο έδαφος με τους καρπούς πάνω στα λιόπανα. Παλαιότερα ο ραβδισμός είχε απαγορευτεί από τους ρωμαίους δια νόμου αφού είχαν αντιληφθεί τις επιπτώσεις που έχει στο δέντρο και στους καρπούς.

#### **4.4.3. ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ**

Ο λαογράφος Δ. Λουκάτος θεωρεί τη μέθοδο συλλογής με τα χέρια ως την ιδανικότερη. Στη Ελλάδα ο τρόπος αυτός χρησιμοποιείται κυρίως για τη συλλογή βρώσιμων ελιών, όπως συμβαίνει στην Άμφισσα, στη Χαλκιδική και σε περιοχές της Πελοποννήσου. Σε άλλες περιπτώσεις που βρίσκει έδαφος να εφαρμοστεί είναι σε μικρού μεγέθους ελιές. Παλαιότερα, η συλλογή των ελαιόκαρπων ήταν αποκλειστικά εργασία των γυναικών και των παιδιών. Ανέβαιναν σε σκάλες ή σε μικρές βάσεις και μάζευαν τους καρπούς από κλαδί σε κλαδί και είτε τους άφηναν να πέσουν στα λιόπανα είτε τους έβαζαν σε καλάθια που είχαν τοποθετήσει στη μέση τους.

Για την συλλογή των καρπών από τα ψιλά κλαδιά χρησιμοποιούσαν μεγάλο μήκους ραβδιά με ειδικά άγκιστρα στις άκρες, τα οποία τύλιγαν με πανιά για να μην πληγώσουν το δέντρο.

Ο συγκεκριμένος τρόπος συλλογής μπορεί να είναι χρονοβόρος, επίπονος, δαπανηρός και να απαιτεί πολλούς ανθρώπους, θεωρείται ωστόσο ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος καθώς προστατεύει το δέντρο και τους καρπούς του, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται θετικά αποτελέσματα και στη μετέπειτα καρποφορία του δέντρου. (Λαμπράκη Μυρσίνη 2000)

#### **4.4.4. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ , ΣΕΙΣΙΜΟ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΜΕ «ΧΤΕΝΙΑ»**

Η συλλογή με «χτένια» δεν μπορεί να έχει αποτελέσματα σε δέντρα με μικρούς καρπούς. Τα «χτένια» είναι ειδικά εργαλεία με αραιά δόντια. Οι ζημιές που ενδεχομένως να επιφέρουν εξαρτάται από το χρήστη, κατά κύριο λόγο όμως δεν επιφέρουν μεγάλες ζημιές. Το μηχανικό μάζεμα γίνεται με δονητές. Οι δονητές δουλεύουν γρήγορα και ρίχνουν με μεγάλη ταχύτητα πάνω σε απλωμένα πανιά, τους



*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Λακοκτονία)*

καρπούς των δέντρων και τα κλαδιά τους . Οι ζημιές που προκαλούνται με αυτή τη μέθοδο είναι ανεπανόρθωτες.

Τέλος, έχουν ανακαλυφθεί σύγχρονες μέθοδοι για τη συλλογή των καρπών της ελιάς αλλά δεν χρησιμοποιούνται ευρέως, και ούτε προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν στο άμεσο μέλλον, καθώς είναι απαραίτητη ή αναδιάρθρωση των ελαιοκαλλιιεργειών. Μια από αυτές τις μεθόδους είναι η προσαρμογή ειδικών δυνατών και ειδικών διχτύων πάνω σε τρακτέρ. Το σείσιμο του ελαιόδεντρου αποφέρει πολύ καλής ποιότητας ελαιόλαδο . Το τίναγμα (σεισίμο) γινόταν με ειδικά ραβδιά με άγκιστρα που ήταν καλυμμένα με πανιά όπως προαναφέρθηκε. Η διαδικασία αυτή γινόταν σε τακτά χρονικά διαστήματα π.χ. σε διάστημα 2-3 εβδομάδων και σε αυτά τα ελαιόδεντρα είχε γίνει ειδικό κλάδεμα έτσι ώστε να μπορούν οι άνθρωποι να ανέβουν σε αυτά για να τινάξουν τα κλαδιά . Οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποιούσαν κατά κόρον αυτή τη μέθοδο. (Λαμπράκη Μυρσίνη 2000 )

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα προβλήματα που δημιουργούνται στην καλλιέργεια της ελιάς από τους διάφορους εντομολογικούς της εχθρούς έχουν απασχολήσει τους ελαιοκαλλιεργητές από τους αρχαίους ακόμα χρόνους. Επειδή, το ελαιόδεντρο καλλιεργείται τόσο σε θερμές όσο και σε ξηρές περιοχές, είτε σε γόνιμα ή άγονα και βραχώδη εδάφη έχει πολλούς εχθρούς. Οι εχθροί αυτοί μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες ζημιές τόσο στο ίδιο το δέντρο όσο και στην απόδοση της παραγωγής του. Δηλαδή στην ανθοφορία του ελαιόδεντρου και στην απόδοσή του σε ελαιόκαρπο και συνεπώς σε ελαιόλαδο.

Οι ελαιώνες που αερίζονται καλά και καλλιεργούνται με τον ενδεδειγμένο τρόπο έχουν λιγότερες πιθανότητες να προσβληθούν από οποιονδήποτε εντομολογικό εχθρό σε σχέση με τους ελαιώνες που είναι πυκνοφυτεμένοι. Αυτό συμβαίνει, επειδή στην πυκνή φύτευση τα ελαιόδεντρα δεν αναπτύσσονται σωστά και έτσι δεν έχουν μεγάλη ανοχή απέναντι στους εχθρούς που τα προσβάλουν.

Οι εχθροί του ελαιόδεντρου είναι συνήθως μικροβιακοί (δηλαδή αυτοί που προκαλούν παρασιτικές ασθένειες) μύκητες, βακτήρια και έντομα. Οι εχθροί αυτοί αναπτύσσονται στο ελαιόδεντρο και προξενούν διάφορες ασθένειες καταστρέφοντας την παραγωγή.

Στην **Αρκαδία** η ελαιοκαλλιέργεια έχει τη μέγιστη οικονομική σημασία για τους αγρότες. Η παραγωγή ελαιολάδου είναι ένας από τους κύριους οικονομικούς παράγοντες της περιοχής. Αν και η καλλιέργεια στο συγκεκριμένο νομό είναι η πλέον ενδεδειγμένη όσον αφορά δηλαδή το κλάδεμα, την άρδευση και την λίπανση τα ελαιόδεντρα προσβάλλονται εύκολα από διάφορους εντομολογικούς εχθρούς. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν (θερμό και ξηρό καλοκαίρι και σχετικά θερμό και υγρό χειμώνα).

Οι εντομολογικοί αυτοί εχθροί προσβάλλουν το ελαιόδεντρο κατά την περίοδο της ανθοφορίας και της καρποφορίας προκαλώντας καρπόπτωση. Συνεπώς, προκαλείται σημαντική μείωση της παραγωγής σε καρπό αλλά και μεγάλη περιεκτικότητα οξύτητας στο ελαιόλαδο. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, το ελαιόλαδο να

πωλείται σε χαμηλότερες τιμές από ότι σε άλλες περιοχές. Γι' αυτό και κάθε χρόνο λαμβάνονται αυστηρά μέτρα καταπολέμησης (τόσο προληπτικά όσο και κατασταλτικά) από τους ίδιους τους ελαιοκαλλιεργητές και από το κράτος. Τα μέτρα αυτά έχουν στόχο να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Ο κυριότερος εντομολογικός εχθρός που προσβάλλει τα ελαιόδεντρα της Αρκαδίας είναι ο *Δάκος* της ελιάς. (Τζανακάκης, Κατσόγιαννος, 2003)

## **5.1. Περιγραφή του εντόμου**

Ο δάκος (*Bactocera oleae –Gmelin*) είναι ο σημαντικότερος εχθρός της ελιάς στην περιοχή της Αρκαδίας αλλά και σε όλες τις μεσογειακές χώρες. Θεωρείται μια μάζιγα που προσβάλλει μόνο τον καρπό τόσο της καλλιεργούμενης όσο και της άγριας ελιάς.

### **➤ ΕΝΗΛΙΚΟ**

Το τέλειο έντομο είναι μια μύγα που το μήκος του σώματός της φθάνει τα 4 με 5 χιλιοστά, και το κεφάλι της είναι κιτρινοκόκκινο. Έχει δυο μαύρες κηλίδες κάτω από τις κεραίες και σύνθετους οφθαλμούς ιριδίζοντες, κυανοπράσινους. Ο θώρακας είναι κιτρινοκόκκινος με το ραχιαίο τμήμα του μαύρο, με τέσσερις γκρι ταινίες. Η πλευρά του μεσοθώρακα έχει λευκό χρώμα. Οι πτέρυγές του είναι υαλώδεις και στην κορυφή έχουν μια μικρή καστανή κηλίδα. Τα μάτια του είναι μεγάλα και αναδίδουν πρασινωπές ή κιτρινωπές ανταύγειες. Η κοιλία του έχει καστανό χρώμα με κοκκινωπές κηλίδες. Ο ωοθέτης έχει το βασικό του τμήμα μαύρο με μήκος 1 χιλιοστό.

### **➤ ΑΥΓΟ**

Το αυγό είναι πολύ στενόμακρο, ελλειψοειδές, επίμηκες, λευκό και έχει μήκος 0,8 χιλιοστά. Τοποθετείται στο μεσοκάρπιο του ελαιόκαρπου. (Τζανακάκης, Κατσόγιαννος, 2003)

➤ **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Η προνύμφη έχει μήκος 6 με 7 ή 8 χιλιοστά ( τρίτου σταδίου, υπάρχουν τρία προνυμφικά στάδια). Είναι λευκή ή ανοιχτοκίτρινη, άποδη χωρίς κεφαλική κάψα και τα στοματικά της μόρια είναι σαν γναθικά άγκιστρα. Το οπίσθιο μέρος του σώματός της είναι μεγαλύτερο από το εμπρόσθιο και έχει κεφαλοφαρυγγικό σκελετό.

➤ **ΝΥΜΦΗ (PUPARIUM)**

Η νύμφη έχει κυλινδρικό σχήμα και μήκος 4 με 5 χιλιοστά. Το χρώμα της στην αρχή είναι λευκό και με το πέρασμα των ημερών γίνεται καστανοκίτρινο. Για την έξοδο του ακμαίου γίνεται μια κυκλική σχισμή στο ένα άκρο της όπου και βρίσκεται η κεφαλή του νεαρού εντόμου.

➤ **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Είναι μονοφάγο είδος. Το θηλυκό ωτοκεί και η προνύμφη αναπτύσσεται μόνο στο ζωντανό μεσοκάρπιο της ελιάς και της αγριελιάς. (Τζανακάκης, Κατσόγιαννος, 2003)

## **5.2. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο δάκος έχει 3 με 4 γενιές το έτος. Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα, όπως είναι η περιοχή της Αρκαδίας, όταν υπάρχει στα ελαιόδεντρα κατάλληλος καρπός είναι δυνατόν να υπάρχουν στον ελαιώνα όλα τα στάδια του εντόμου (εκτός από το αυγό που συναντάται πιο σπάνια). Η ωτοκία αρχίζει τον Ιούλιο, όταν δηλαδή ο καρπός είναι μαλακός ώστε να μπορεί να τον τρυπήσει ο ωοθέτης του θηλυκού. Το θηλυκό αφού ανοίξει με τον ωοθέτη του την οπή ωτοκίας (η οποία βοηθάει και την εγκατάσταση βλαβερών για το ελαιόδεντρο μυκητών) εισάγει στο μεσοκάρπιο ένα αυγό (ένα αυγό ανά καρπό). Στην περίπτωση, όμως, που υπάρχει μεγάλος πληθυσμός

του εντόμου και μικρή ποσότητα της παραγωγής, παρατηρούνται περισσότερα αυγά ανά καρπό.

Τα ενήλικα είναι μακρόβια και η ωοτοκία - από θηλυκά της ίδιας ή διαφορετικών γενεών - συνεχίζεται για βδομάδες ή και μήνες μέχρι να πέσει η θερμοκρασία. Η θερμοκρασία πέφτει στα τέλη του φθινοπώρου ή στις αρχές του χειμώνα. Η ωοτοκία, δηλαδή, εμποδίζεται με την πτώση της θερμοκρασίας. Η προνύμφη τους καλοκαιρινούς μήνες μένει μέσα στον καρπό και το φθινόπωρο ή το χειμώνα μέσα στο έδαφος σε μικρό βάθος ( αυτό εξαρτάται από την ωρίμανση του καρπού). Η προνύμφη εγκαταλείπει τον καρπό όταν αυτός έχει ωριμάσει πλήρως ( έχει λαδώσει). Ο πληθυσμός του δάκου αυξάνεται κυρίως το φθινόπωρο όταν υπάρχει υγρασία και σχετική ζέστη ακόμα.

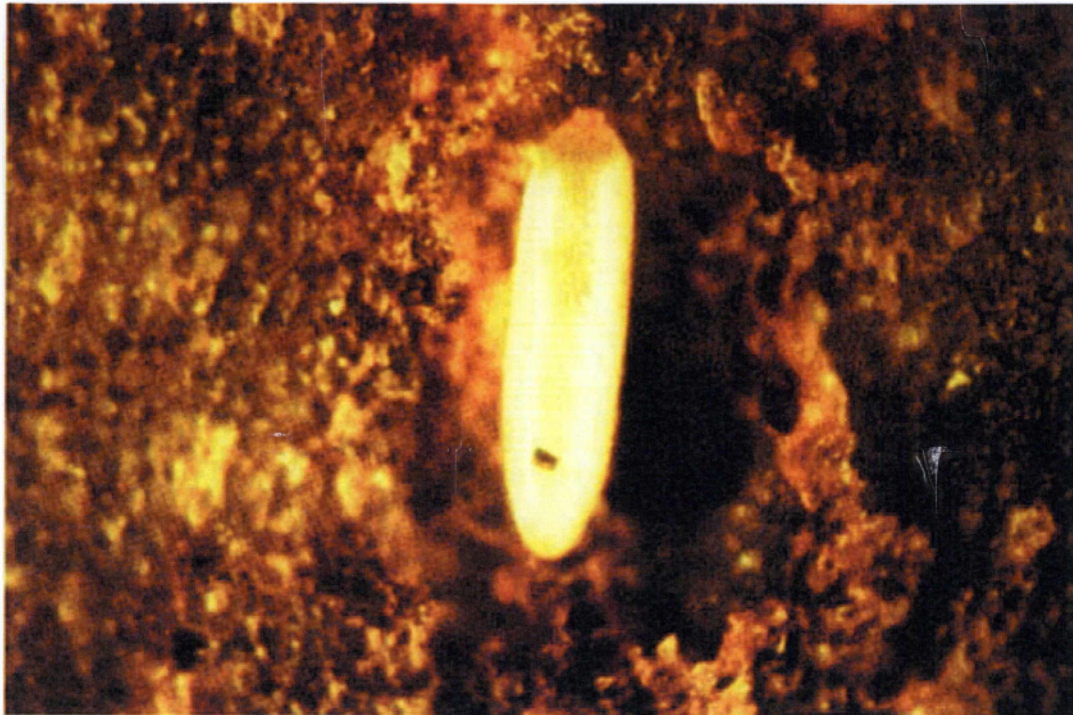
Οι πρώτες προσβολές του δάκου στα ελαιόδεντρα γίνονται τον Ιούνιο μέχρι τον Ιούλιο. Υπάρχουν, όμως, και περιπτώσεις που ο ωσθέτης του θηλυκού δεν αφήνει αυγό στον καρπό. Έχει μεγάλη σημασία αν υπάρχει αυγό στον καρπό ή όχι – ιδιαίτερα το καλοκαίρι - για να αποφασισθεί αν θα πραγματοποιηθεί επέμβαση για την αντιμετώπισή του.

Η εξέλιξη και η δραστηριότητα του δάκου εξαρτάται πολύ από τις κλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής. Ο δάκος δε δραστηριοποιείται σε ξηρό και θερμό καλοκαίρι. Ο δάκος για να αναπτυχθεί και να δραστηριοποιηθεί χρειάζεται ζέστη και υγρασία γι' αυτό και τον Αύγουστο συναντάται λιγότερο από ότι τον Σεπτέμβριο, που υπάρχει αυξημένη υγρασία. Οι ευνοϊκές θερμοκρασίες για το δάκο είναι 20 μέχρι 28 °C. Για θερμοκρασίες πάνω από 35 °C η δραστηριότητα του εντόμου διακόπτεται γιατί προκαλείται μεγάλη θνησιμότητα στα αυγά του και στις προνύμφες.

Η προνύμφη του δάκου μετά την εκκόλαψή της από το αυγό αρχίζει να τρέφεται από τη σάρκα του καρπού – από το μεσοκάρπιο. Για να χρησιμοποιήσει τις πρωτεΐνες του, όμως, χρειάζεται συμβιωτικά βακτήρια στον πεπτικό της σωλήνα. Στο τέλος της ανάπτυξής της η προνύμφη πλησιάζει την επιδερμίδα του καρπού. Η διάρκεια της προνυμφικής περιόδου εξαρτάται κυρίως από τη θερμοκρασία όπως και η διάρκεια της νυμφικής περιόδου. Από τη στιγμή που η προνύμφη θα πέσει στο έδαφος, η διάρκεια της νυμφικής περιόδου είναι 30 ημέρες κατά μέσο όρο για τις προνύμφες που έπεσαν στο έδαφος τον Οκτώβριο, 80 ημέρες γι' αυτές που νυμφώθηκαν τον Νοέμβριο και 90 ημέρες γι' αυτές που νυμφώθηκαν το Δεκέμβριο.

*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

Όσο περισσότερο χρονικό διάστημα διαρκεί η νύμφωση μέσα στο έδαφος, τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό θνησιμότητας στις νύμφες.



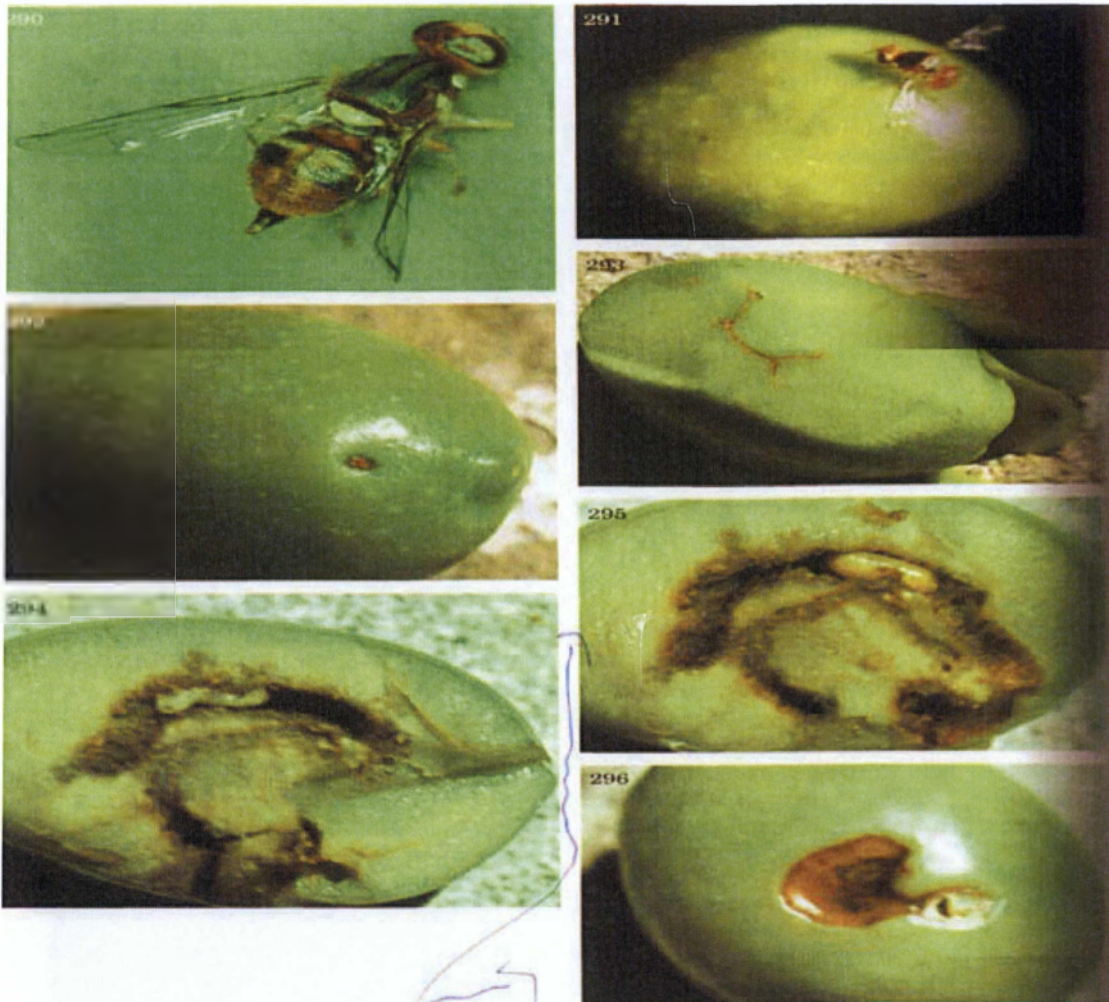
Εκ. 42

Ωό του Δάκνου μέσα σε καρπό ελιάς

### **5.3 Ζημιές από την παρουσία του δάκου στο ελαιόδεντρο**

Ο δάκος ( ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς) προκαλεί τεράστιες ζημιές στο ελαιόδεντρο. Η προνύμφη – η οποία ανοίγει μια ή περισσότερες στοές στη σάρκα του καρπού – δημιουργεί σημαντική ποσοτική μείωση. Η μείωση αυτή μπορεί να φθάσει το 30 %, ενώ προκαλείται ανυπολόγιστη ποιοτική υποβάθμιση της ελαιοπαραγωγής αν δεν γίνουν γρήγορες παρεμβάσεις καταπολέμησης. Οι σοβαρότερες ζημιές προκαλούνται όταν ο καιρός είναι ζεστός και υγρός. Έτσι, οι ζημιές που δημιουργούνται από το δάκο είναι μεγάλες σε δροσερές περιοχές και μικρές σε θερμές χωρίς υγρασία περιοχές. Ο καρπός από την προσβολή του δάκου μπορεί να πέσει ή να παραμείνει στο δέντρο. Συνήθως, οι καρποί που πέφτουν είναι αυτοί στους οποίους το έντομο έχει ολοκληρώσει την ανάπτυξή του και συνεπώς έχει δημιουργήσει οπή εξόδου στον ελαιόκαρπο. Αν η προνύμφη δεν έχει νεκρωθεί τότε ο καρπός δεν πέφτει. Την περίοδο του φθινοπώρου μέχρι την περίοδο συγκομιδής το έντομο παρουσιάζει μεγάλη αύξηση και αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για να αντιμετωπιστεί, οι ζημιές θα είναι μεγάλες. (Τζανακάκης, Κατσόγιαννος, 2003)

Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)



*Bactrocera (dacus) oleae*. Εικ.290. ενήλικο θηλυκό. Εικ.291. θηλυκό που φωτοκεί. Εικ.292. παλαιά οπή φωτοκίας. Εικ.293. στοά νεαρής προνύμφης. Εικ. 294. αναπτυγμένη προνύμφη τρίτου σταδίου στη στοά της. Εικ.295. νύμφη στη προνυμφική στοά. Εικ.296. οπή εξόδου ενήλικου δεξιά και αριστερά της καστανής ξεροβούλας (κηλίδα του μύκητα *Camarosporium dalmaticum*). (Τζανακάκης, Κατσόγιαννος, 2003)





Εικ. 44

Προσβολή Δάκου σε καρπό. Από αριστερά: δύο καρποί με νύμφη, στη συνέχεια δύο καρποί με οπές εξόδου και ένας καρπός με σύμπτωμα "οκταφυαγία;" από το μύκητα (*Asphaeria sp.*) που αναπτύσσεται στο νύμφη που δημιουργείται μετά το Δάκο για την οπτοκία.

## 5.4 Καταπολέμηση του δάκου (Δακοκτονία)

Δακοκτονία είναι η προληπτική καταπολέμηση του δάκου της ελιάς.

Η καταπολέμηση της δακοπροσβολής – τόσο από το κράτος όσο και από τους ίδιους τους ελαιοπαραγωγούς - κάποιες φορές εφαρμόζεται με επιτυχία και κάποιες άλλες όχι. Η καταπολέμηση του πληθυσμού του εντόμου μπορεί να γίνει με χημικές ή βιολογικές μεθόδους. Τα στοιχεία για το πότε θα πραγματοποιηθεί η επέμβαση καταπολέμησης λαμβάνονται από την πληθυσμιακή παρακολούθηση του εντόμου. Για την παρακολούθηση του πληθυσμού του δάκου χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι παγίδων οι οποίοι αναφέρονται παρακάτω. (Τζανακάκης, Κατσόγιαννος, 2003)

#### 5.4.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

Για την παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου στους ελαιώνες χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι παγίδων με μια ή περισσότερες ελκυστικές πηγές. Τέτοιες είναι ελκυστικές ουσίες οσμής ή τροφής ή φύλλου ή ελκυστικό χρώμα (**Dacus-bait, Entomella**). Ένας συνηθισμένος τύπος παγίδας που χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια είναι η **γυάλινη παγίδα McPhail** όπου ως ελκυστική ουσία χρησιμοποιείται φωσφορικό διαμμώνιο ή θειϊκή αμμωνία σε διάλυση 2 με 3% με νερό. Με αυτό τον τρόπο τα μόρια της αμμωνίας που διαχέονται στο περιβάλλον ελκύουν τα ακμαία του δάκου στην παγίδα όπου και εισέρχονται και πνίγονται στο διάλυμα. Στην παγίδα αυτή θα πρέπει κάθε πέντε ημέρες να γίνεται αλλαγή του διαλύματος και να καταμετρώνται οι συλλαμβανόμενοι ακμαίοι του δάκου.

Η απόφαση για να πραγματοποιηθεί επέμβαση καταπολέμησης του δάκου, λαμβάνεται από τον **μέσο όρο των ακμαίων** που συλλαμβάνονται από τις παγίδες ο οποίος πρέπει να είναι **μεγαλύτερος του 5**. Συνήθως, οι παγίδες αυτές χρησιμοποιούνται μια κάθε 30 ελαιόδεντρα.

Ένας άλλος τύπος παγίδας είναι η **πλαστική παγίδα** κίτρινου φθορίζοντος χρώματος με κόλλα, τύπου **Rebell** (οπτική παγίδα). Η απλούστερη μορφή της παγίδας αυτής με χαμηλό κόστος είναι η κίτρινη παγίδα που αποτελείται από ένα τεμάχιο ξύλου κοντραπλακέ ή σκληρού χαρτονιού. Αυτά βάφονται με κίτρινο χρώμα και αλείφονται με την ειδική κόλλα που δεν ξεραίνεται για πολλούς μήνες. Με τις παγίδες αυτές προσδιορίζεται ο χρόνος εμφάνισης του δάκου στον ελαιώνα και οι διακυμάνσεις του πληθυσμού του μέχρι τη συγκομιδή του καρπού. Ως ελκυστική ουσία για τα αρσενικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί η φερομόνη του δάκου σε συνδυασμό με τα ξύλινα ή από χαρτόνι πλαίσια με κόλλα και με ή χωρίς κίτρινο χρώμα. Οι παγίδες αυτού του τύπου δε χρησιμοποιούνται συνήθως. (Ζιώγας, 1996)



Εικ. 47

Κιτρινη παγίδα Δάκου, τύπου Rebell, της οποιας οι ελαφάντιες έχουν εγκαταλείψει το υπερβιολογικό εντομοκτόνο Deca. Κάτω από την παγίδα ένα δοχείο οι αχρημά χυμικά, συλλέγει τους νεκρούς δάκους (αυξήσις).

Όσον αφορά τις ελκυστικές ουσίες, με πολύ καλά αποτελέσματα έχει χρησιμοποιηθεί ο συνδυασμός δύο ή περισσότερων ελκυστικών ουσιών σε μια παγίδα (π.χ. αμμωνία και φερομόνη). Στις πλαστικές ή ξύλινες παγίδες η αμμωνία είναι σε στερεά μορφή ( ανθρακική αμμωνία) μέσα σε πλαστικό σακουλάκι. Το σακουλάκι αυτό προσαρμόζεται στο ξύλινο πλαίσιο και ανοίγεται μια οπή ώστε να βγαίνουν τα μόρια της αμμωνίας έξω με αργό ρυθμό ώστε να μην χρειάζεται αλλαγή μέχρι την συγκομιδή.

Εκτός από την πλαστική παγίδα τύπου McPhail, οι υπόλοιπες χρησιμοποιούνται και για την καταπολέμηση του δάκου με μαζική συλλογή ακμαίων ( βιοτεχνολογική μέθοδος). (Ζιώγας, 1996)



Παγίδα δάκου φύλλων ελιάς (Τσιλι)

Εικόνα 46

#### 5.4.2. ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη μαζική σύλληψη των ακμαίων του δάκου με τη μέθοδο της παγίδευσης με διάφορα συστήματα παραγωγής. Τα τελευταία χρόνια δεν χρησιμοποιείται η παγίδα κίτρινου χρώματος για να μην συλλαμβάνονται και τα ωφέλιμα έντομα. Ως ελκυστικές παγίδες χρησιμοποιούνται η ανθρακική αμμωνία μόνη της ή σε συνδυασμό με φερομόνη φύλλου σε παγίδα με κόλλα (η οποία μέθοδος έχει δώσει αρκετά καλά αποτελέσματα). (Ζιώγας, 1996)



Εικόνα 48  
Επιτοίχιο ελαφί ακρογάρδο πλάσμι κατάλληλο για επίθεση στην ελιά κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας ή μετά από.

Τελευταία έχουν δημιουργηθεί διάφοροι τύποι παγίδων που μπορεί ο οποιοσδήποτε ελαιοπαραγωγός να προμηθευτεί από το εμπόριο και να τις χρησιμοποιήσει στην πράξη. Είναι εύκολες στη χρήση τους και με όχι μεγάλο κόστος. Ένας τύπος παγίδας είναι αυτός που χρησιμοποιεί ως ελκυστική ουσία ανθρακική αμμωνία και κόλλα για τη θανάτωση του δάκου. Ένας άλλος τρόπος δακοπαγίδα είναι αυτός που έχει τη μορφή φακέλου αλλά το υλικό του είναι ύφασμα από φυσικές ίνες. Ο φάκελος αυτός περιέχει σε πλαστική θήκη στερεά ελκυστικά και όταν τοποθετείται προστίθεται και νερό. Η παγίδα αυτή είναι εμπλουτισμένη με εντομοκτόνο για τη θανάτωση των ακμαίων που προσελκύονται. (Ζιώγας, 1996)

Μια άλλη, σχετικά, πολύ πρόσφατη δακοπαγίδα (1997) είναι αυτή που αποτελείται από δύο τεμάχια: ένα γυάλινο κίτρινο δοχείο περιεκτικότητας 50 ml όπου βιδώνεται μια κίτρινη πλαστική φούσκα με οπή στο πλάι. Από εκεί εξέρχονται τα μόρια ελκυστικής ουσίας που ελκύουν το δάκο και όταν εισέλθει μέσα στην παγίδα από την οπή, πνίγεται. Αν παρατηρηθεί μέσω των παγίδων McPhail ή μέσω της δειγματοληψίας καρπού αυξημένος πληθυσμός

δάκου κατά την περίοδο εξέλιξης του καρπού, τότε θα πρέπει να γίνει επέμβαση με ψεκασμό από το έδαφος.

#### **5.4.2.1. Μαζική Παγίδευση ( mass trapping)**

Η μέθοδος της μαζικής παγίδευσης των ενήλικων δάκων πραγματοποιείται με διαφόρους τύπους παγίδων – τροφικών, χρωματικών, φερομονικών η με συνδυασμό αυτών – ιδιαίτερα σε αραιό πληθυσμό του δάκου. Στην περίπτωση, όμως, που ο πληθυσμός του δάκου είναι πυκνός εκτός από τις παγίδες πρέπει να πραγματοποιηθούν και ένας ή δύο ψεκασμοί. Οι ψεκασμοί αυτοί προηγούνται ή έπονται της τοποθέτησης των παγίδων. Η θανάτωση των εντόμων που ελκύονται από τις παγίδες επιτυγχάνεται ανάλογα με την παγίδα που χρησιμοποιείται.

#### **5.4.2.2. ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ ΣΥΖΕΥΞΗΣ**

Η παρεμπόδιση σύζευξης γίνεται με τη χρήση στείρου εντόμου. Η μέθοδος αυτή καταπολέμησης δάκου βασίζεται στο να αφήσουν στη φύση στείρα αρσενικά ακμαία δάκου ώστε η σύζευξη με τα θηλυκά άτομα να μην δίνει απογόνους. Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά περίπλοκη και βασίζεται σε εξειδικευμένες γνώσεις και σε ένα στάδιο προετοιμασίας. Για να αφεθούν στη φύση στείρα άτομα θα πρέπει πρώτα να έχει γίνει η μαζική εκτροφή τους σε ειδικά εντομοεκτροφεία με ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτός σε τεχνητό θρεπτικό υπόστρωμα. Εφόσον, έχει εξασφαλισθεί αυτό και η μαζική παραγωγή μπορεί να πραγματοποιηθεί τότε ακολουθεί το στάδιο στείρωσης του εντόμου που πραγματοποιείται στο στάδιο της νύμφης. Τα έντομα σε αυτό το στάδιο δέχονται μια ορισμένη δόση ακτίνας γ, τέτοια ώστε να μην προκαλεί άλλα συμπτώματα στο έντομο εκτός από τη στείρωση. Η ακτινοβολία δεν θα πρέπει να προκαλεί σωματικές διαταραχές. Το τρίτο στάδιο είναι η εξαπόλυση των νυμφών του εντόμου στην φύση – που πρέπει να γίνει από το έδαφος. (Ζιώγας, 1996)

Η επιτυχία αυτής της μεθόδου εξαρτάται από:

- ↓ Το είδος του εντομολογικού εχθρού που πρόκειται να καταπολεμηθεί.
- ↓ Την μέθοδο στείρωσης
- ↓ Την αναλογία των στείρων εντόμων που απελευθερώνονται σε σχέση με τα άγρια έντομα που υπάρχουν στη φύση.
- ↓ Το αν η ελαιοκαλλιέργεια είναι σε απομονωμένη περιοχή σε σχέση με τις υπόλοιπες καλλιέργειες.
- ↓ Την ικανότητα των στείρων εντόμων να εκπληρώσουν το σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκαν.

Επειδή τα έντομα τεχνητής εκτροφής μεγαλώνουν σε διαφορετικό περιβάλλον από αυτό που τελικά απελευθερώνονται, διαταράσσονται οι φυσιολογικές και βιολογικές τους συνήθειες. Έτσι, προκύπτει μια διαφορετική συμπεριφορά των εντόμων αυτών και γι' αυτό η μέθοδος αυτή παρουσιάζει αρνητικά αποτελέσματα. (Ζιώγας, 1996)

### 5.4.3 Χημική καταπολέμηση

Οι μέθοδοι καταπολέμησης της δακοπροσβολής με ψεκασμούς χημικών εντομοκτόνων είναι οι πιο συνηθισμένες και κατά κύριο λόγο οι πιο αποτελεσματικές. Τα καλύτερα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου δίνουν δυο οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα: το fenthion και το demethoate. Επειδή το πρώτο είναι λιποδιαλυτό χρησιμοποιείται για τους ψεκασμούς του καλοκαιριού και του φθινοπώρου, πριν αρχίσει η ωρίμανση του καρπού. Για τους υπόλοιπους ψεκασμούς του φθινοπώρου χρησιμοποιείται το Rogor. Οι ψεκασμοί σταματούν ένα μήνα πριν την συγκομιδή. Τα περισσότερα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα χρησιμοποιούνται σε ψεκασμούς στον ελαιόκαρπο ώστε να σκοτώσουν τις προνύμφες του φθινοπώρου. Ορισμένα εντομοκτόνα είναι φυτοτοξικά αλλά αυτό εξαρτάται και από τον υγρό διαλύτη των γαλακτοματοποιήσιμων σκευασμάτων. (Μπρούμας Θ., 2002)

Η χημική καταπολέμηση γίνεται με δύο μεθόδους:

- 1) Προληπτική μέθοδος
- 2) Θεραπευτική ή κατασταλτική μέθοδος

#### 5.4.3.1 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στους ψεκασμούς με δολωματικά εντομοκτόνα (εντομοκτόνα μαζί με ελκυστικό) με σκοπό να προσελκύσει και να θανατώσει τα ενήλικα έντομα πριν προλάβουν να ωοτοκήσουν στον ελαιόκαρπο. Οι ψεκασμοί αυτοί συνήθως γίνονται με επινώϊτους ψεκαστήρες από το έδαφος. Παλαιότερα πραγματοποιούνταν δολωματικοί αεροψεκασμοί με ειδικά ψεκαστικά αεροπλάνα ή ελικόπτερα. Αυτοί οι ψεκασμοί συνήθως πραγματοποιούνταν επειδή υπήρχε έλλειψη εργατικών χεριών ώστε να πραγματοποιηθούν ψεκασμοί από το έδαφος. Εξαιτίας, όμως, των μειονεκτημάτων που είχαν καταργηθήκαν. Ένα σημαντικό μειονέκτημα ήταν ότι όταν υπήρχαν δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες οι αεροψεκασμοί αναβάλλονταν και έτσι δε γινόταν έγκαιρη παρέμβαση και η ζημιά μεγάλωνε. Επίσης, πολλές φορές το ψεκαστικό διάλυμα κατέληγε και σε εκτάσεις εκτός από τους ελαιώνες. Επιπλέον, οι αεροψεκασμοί ζημίωναν την ωφέλιμη εντομοπανίδα.

Για να πραγματοποιηθούν οι ψεκασμοί δακοκτονίας από το έδαφος προσλαμβάνεται εποχικό προσωπικό και οι ελαιοκομικές περιοχές χωρίζονται σε τομείς. Οι τομείς αυτοί εποπτεύονται από εποχικά προσλαμβανομένους γεωπόνους. Οι δολωματικοί ψεκασμοί από το έδαφος πραγματοποιούνταν σε ένα μέρος μόνο της κόμης – ένας κλάδος ή ορισμένο φύλλωμα – κάθε πρώτου ή τρίτου ελαιόδεντρου με χοντρές σταγόνες. Ο πρώτος ψεκασμός πραγματοποιείται στα μέσα Ιουνίου μέχρι αρχές Ιουλίου και πρέπει να είναι γενικός σε όλη την περιοχή και να ολοκληρωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα ( 7 με 10 μέρες). (Μπρούμας Θ., 2002)

Οι σημαντικότεροι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη στην επιλογή της χρονικής περιόδου που θα διεξαχθεί ο δολωματικός ψεκασμός είναι η πυκνότητα του ενήλικου πληθυσμού του δάκου. Επίσης, είναι η αναλογία φύλλου, η παρουσία ή όχι ώριμων ωαρίων στα θηλυκά, η δεκτικότητα του καρπού για ωοτοκία και οι καιρικές συνθήκες. Έτσι οι δολωματικοί ψεκασμοί από το έδαφος έχουν ελάχιστες αρνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα.



Έκτος από τον πρώτο ψεκάσμό που είναι γενικός για όλη την περιφέρεια μπορεί να πραγματοποιηθούν και άλλοι τοπικοί ή γενικοί ψεκάσμοι οι οποίοι εξαρτώνται από το ποσοστό δακοπροσβολής του ελαιόκαρπου. Το ποσοστό αυτό προσδιορίζεται από τις τεχνικές δειγματοληψίες καρπών. Ο τελευταίος ψεκάσμος θα πρέπει να πραγματοποιηθεί, οπωσδήποτε, 20 ημέρες για το fenthion και 15 ημέρες για το demethoate πριν από την έναρξη της συγκομιδής. Στην πραγματικότητα, όμως, ο τελευταίος ψεκάσμος πραγματοποιείται 1 μήνα πριν από τη συγκομιδή. Στον τελευταίο ψεκάσμό συνήθως χρησιμοποιείται το demethoate, το οποίο είναι υδατοδιαλυτό. Συνεπώς ένα μεγάλο μέρος του, φεύγει στο ελαιοτριβείο κατά την υδάτινη φάση και με αυτόν τον τρόπο μειώνονται τα υπολείμματα εντομοκτόνου στο ελαιόλαδο. (Μπρούμας Θ., 2002)

#### **5.4.3.2 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ – ΜΕΘΟΔΟΙ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ**

Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμόζεται από κάθε ελαιοπαραγωγό μεμονωμένα, ειδικά όταν δεν εφαρμόζονται μέτρα καταπολέμησης του δάκου από το Υπουργείο Γεωργίας. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο, η κόμη του ελαιόδεντρου καλύπτεται με ψεκαστικό υγρό από το έδαφος με σκοπό να σκοτωθούν τόσο τα ενήλικα όσο και οι προνύμφες μέσα στον καρπό. Οι ψεκάσμοι πραγματοποιούνται συνήθως με ψεκαστήρες μεγάλου όγκου και πολύ λιγότερο με επινώϊτους ψεκαστήρες μικρού όγκου. Κάποιες φορές χρειάζονται 2 με 4 θεραπευτικοί ψεκάσμοι για την προστασία της ελαιοπαραγωγής. Πρέπει οπωσδήποτε να τηρούνται τα ελάχιστα χρονικά όρια ανάμεσα στον τελευταίο ψεκάσμό και την αρχή της συγκομιδής, ώστε να μην υπάρχουν υπολείμματα εντομοκτόνων στο ελαιόλαδο. Η θεραπευτική μέθοδος καταπολέμησης του δάκου έχει σαν αποτέλεσμα να θανατώνονται περισσότερα ωφέλιμα εντομοφάγα έντομα από ότι με την προληπτική μέθοδο καταπολέμησης. (Μπρούμας Θ., 2002)

#### 5.4.4 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην χρήση παράσιτων εντόμων του δάκου ώστε να τον καταπολεμήσουν. Αυτό επιτυγχάνεται μετά από την εκτροφή αυτών των παρασίτων σε τεχνητές συνθήκες ( εντομοεκτροφεία). Ένα μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι το υψηλό κόστος που έχει η παραγωγή του μεγάλου αριθμού παρασίτων. Επίσης, ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι δεν θα πρέπει να γίνεται σε ελαιώνες που γειτονιάζουν με άλλους ελαιώνες στους οποίους δεν εφαρμόζεται η βιολογική καταπολέμηση. Η μέθοδος αυτή είναι μια συμπληρωματική μέθοδος καταπολέμησης. (Μπρούμας Θ., 2002)

#### 5.4.5. Περιοχές στην Αρκαδία που εφαρμόζεται η καταπολέμηση του δάκου

Η καταπολέμηση του δάκου στην Αρκαδία εφαρμόζεται στη Μαντινεία και την Κυνουρία. Γίνεται ψεκασμός από το έδαφος με γεωργικούς ελκυστήρες από συνεργεία που συγκροτούνται σε κάθε τοπική κοινότητα είτε από εργολάβους ύστερα από δημοπρασία. Συγκεκριμένα:

• Στην Μαντινεία στα Τοπικά Διαμερίσματα:

- ↓ Ελαιοχώρι
- ↓ Καλτεζιές
- ↓ Κολλίνες
- ↓ Αγία Βαρβάρα

Η Κυνουρία χωρίζεται στη Βόρεια και τη Νότια.

Παραθέτουμε αναλυτικά τα Τοπικά Διαμερίσματα που εφαρμόζεται η καταπολέμηση του δάκου.

#### Βόρεια Κυνουρία

- ❖ Αγία Σοφία
- ❖ Στόλος
- ❖ Πλατάνα
- ❖ Περδικόβρυση
- ❖ Άγιος Γεώργιος

*Καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Αρκαδίας ( Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και Δακοκτονία)*

- ❖ Κάτω Δολιανά
- ❖ Άστρος
- ❖ Κάτω Βέρβενα
- ❖ Ξηροπήγαδο
- ❖ Παράλιο Άστρος
- ❖ Μελιγού
- ❖ Κορακοβούνι
- ❖ Άγιος Ανδρέας
- ❖ Χάραδρος
- ❖ Πλάτανος

**Νότια Κυνουρία**

- ❖ Πραγματευτή
- ❖ Λεωνίδιο
- ❖ Πούλιθρα
- ❖ πηγάδι

(Περιφέρεια Πελοποννήσου Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης Νομού Αρκαδίας)

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το ελαιόδεντρο κατά το χειμώνα προτιμά ήπιο καιρό και σχετικά θερμό καλοκαίρι. Όταν υπάρχει σχετική διαθέσιμη υγρασία στο έδαφος ανέχεται αυξημένες θερμοκρασίες (40-42° C) κατά το καλοκαίρι, ενώ κατά το χειμώνα αλλά και την άνοιξη σε περίπτωση που η θερμοκρασία κατέβει στους -5 ως -6°C υποφέρει.

Η επιλογή του τόπου που θα εγκατασταθεί ο ελαιώνας γίνεται με βάση την ποικιλία, τις κλιματικές συνθήκες και το έδαφος γιατί σε περίπτωση λάθους είναι δύσκολο να γίνει επανόρθωση. Για το λόγο αυτό δίνεται μεγάλη προσοχή στην εγκατάσταση του ελαιώνα.

Άλλος παράγοντας που θα ληφθεί υπόψη είναι το ύψος των βροχοπτώσεων, που θα πρέπει να εναρμονίζεται με τις ανάγκες της ποικιλίας.

Τα ελαιόδεντρα συνήθως, καλλιεργούνται σε επικλινή εδάφη που δεν διακρίνονται για την γονιμότητα τους και δεν είναι τα ιδανικότερα για οποιαδήποτε καλλιέργεια. Οι κυριότερες αιτίες είναι ότι μπορούν εύκολα να διαβρωθούν με αποτέλεσμα να δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές φροντίδες και τη συγκομιδή. Σε περίπτωση μάλιστα που ο ελαιώνας θα ποτίζεται και θα πρέπει να ποτίζεται τουλάχιστον τα δύο πρώτα χρόνια της εγκατάστασης του είναι απαραίτητη, η διαμόρφωσή τους, εκτός και αν η κλίση είναι μικρή, οπότε η φύτευση γίνεται κατά μήκος των ισούψων.

Όπως αναφέρθηκε αρχικά ο Νομός Αρκαδίας έχει έντονο γεωργικό προσανατολισμό ,δεδομένου ότι το έδαφος όσο και οι κλιματολογικές συνθήκες ,ευνοούν την ανάπτυξη της γεωργίας και κυρίως στην παραγωγή ελαιόλαδου. Η ελαιοκαλλιέργεια στην Αρκαδία καλύπτει τις ορεινές, ημιορεινές περιοχές της και είναι πολύ σημαντική.

Από όλη την Αρκαδία η μεγαλύτερη παραγωγή συναντάται στην Κυνουρία, την Γορτυνία και τη Μαντινεία. Οι ποικιλίες της ελιάς στο συγκεκριμένο νομό είναι:

### Ελαιοποιήσιμες

- ↓ Κορωνέικη
- ↓ Ματσολιά
- ↓ Μανάκι – Αγουρομανακολιά και
- ↓ Μεγαρίτικη

### Και Βρώσιμες

- ✚ Καλαμών και
- ✚ Γαϊδουροελιές

Συμπερασματικά καταλήγουμε στο ότι ο δάκος θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους εντομολογικούς εχθρούς της ελιάς για την περιοχή της Αρκαδίας. Θεωρείται πραγματικά μια μάστιγα της ελαιοκαλλιέργειας που προκαλεί τεράστια προβλήματα στην ποσότητα καρποφορίας καθώς καταστρέφει τους καρπούς του ελαιόδεντρου και προκαλεί μεγάλη καρπόπτωση. Τεράστια προβλήματα προκαλεί και στην ποιότητα του λαδιού οπού παρατηρείται μεγάλη οξύτητα. Δημιουργείται, έτσι, έντονο πρόβλημα και μεγάλη οικονομική καταστροφή τόσο για τις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες καλλιέργειας όσο και για τις επιτραπέζιες ποικιλίες που προορίζονται για βρώση.

Τόσο, λοιπόν, οι ελαιοπαραγωγοί μεμονωμένα όσο και το κράτος προσπαθούν με διάφορες μεθόδους να αντιμετωπίσουν αυτό το πρόβλημα. Η καταπολέμηση του δάκου γίνεται με χημικές και με βιολογικές μεθόδους αλλά κάποιες φορές και με μαζική παγίδευση με τη χρήση συγκεκριμένων παγίδων. Οι χημικές μέθοδοι καταπολέμησης είναι πολύ πιο αποτελεσματικές αλλά έχουν και αρκετές αρνητικές συνέπειες για τα ωφέλιμα έντομα. Οι βιολογικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται κυρίως στις βιολογικές καλλιέργειες. Τέλος, παρατηρείται ότι κάποιες από αυτές τις μεθόδους επιτυγχάνουν και κάποιες άλλες όχι. Αυτό, όμως, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως οι κλιματολογικές συνθήκες, το πόσο έγκαιρα γίνεται η επέμβαση κτλ.

Τα κριτήρια διενέργειας των ψεκασμών είναι:

- ✓ Η έναρξη πήξης του πυρήνα της ελιάς περίπου τον Ιούλιο
- ✓ Ο μέσος όρος των δάκων ανά παγίδα πρέπει να είναι **μεγαλύτερος του 5**
- ✓ Η θερμοκρασία πρέπει να είναι **10 – 28°C**
- ✓ Η σχέση **θηλυκών / αρσενικών** να είναι **μεγαλύτερη του 1**
- ✓ Η ωριμότητα ωοθηκών των θηλυκών δάκων

## **Βιβλιογραφία**

1. Δημητριάδου Σ.Δ. και Γαβαλά ΝΑ. 1961 (Εις βόριον περιεκτικότης των φύλλων της ελιάς εν σχέση προς παθολογικής κατάστασης εμφανιζόμενα εις διαφόρους περιοχάς της Ελλάδος) Ανάτυπον εκ των χρονικών του Μπενακίου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, Τόμος 3 Αριθμ.4
2. Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Δήμου Τρίπολης
3. Ζιώγας Μ. Β. 1996, Ο δάκος της ελιάς
4. Λαμπράκη Μυρσίνη 2000 Λάδι Γεύσεις, Ελληνικός Πολιτισμός 5.000 χρόνων, Γ' Έκδοση, Αθήνα/ Γράμματα
5. Θέριος 2005, Ελαιοκομία, Εκδόσεις Γαρταγάνη
6. Μπρούμας Θ., 2002, Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εχθρών της ελιάς, Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία Τεύχος 3
7. Κ.Α. Ποντική 2000, Ειδική Δενδροκομία Ελαιοκομία, Τόμος Γ', Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης
8. Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία Αφιέρωμα Ελαιοκομία 2002 τεύχος 3 / Μάρτιος 2001
9. Περιοδικό ελιά και ελαιόλαδο Φεβρουάριος 2006 Τεύχος 31
10. Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία αφιέρωμα Ελαιοκομία τεύχος Ιούνιος 2009
11. Περιφέρεια Πελοποννήσου Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης Νομού Αρκαδίας
12. Ποργίλλης και Θέριος 1974, (Η περίοδος ανθήσεως και το ασυμβίβαστο πέντε ελληνικών ποικιλιών ελιάς) Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Επιστημονική επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής, Τόμος ΙΖ'
13. Σφακιωτάκης Ε. 1996, Μαθήματα Ελαιοκομίας, Εκδόσεις Τυρο man, Θεσσαλονίκη
14. Μ.Ε. Τζανακάκης, Β.Ι. Κατσόγιαννος, Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλι, Αγρότυπος Α.Ε. 2003
15. Androulakis and Loupssaki 1990 Studies on the self – fertility of some oline cultinars in the area of crete» In: Oline growing. Subtropical plant and oline trees institute.
16. Tubeileh A., Bryggeman A., Tyrkelboom F., «Growing Olines and other tree species in marginal dry environments», Published International center for Agricultural Research in the Dry AreAs: pp 43-51, 2004

17. Richard Fooks «Βιβλίο της ελιάς» Εκδόσεις Ψίχαλου

**Πηγές από ιστοσελίδες**

1. Διαδίκτυο 1 [www.poliana.gr](http://www.poliana.gr)
2. Διαδίκτυο 2 [www.elies-ladikalamatiano.gr](http://www.elies-ladikalamatiano.gr)
3. Διαδίκτυο 3 <http://greeceoliveoil.blogspot.com/2012/10/blog-post.html>
4. Διαδίκτυο 4 <http://www.trimis.eu/kalamon.html>.
5. Διαδίκτυο 5 [www.agrotikistegi.gr](http://www.agrotikistegi.gr)