

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

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

**ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ  
ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΣΑΡΑΣ ΚΑΙ ΟΙ  
ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ  
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ  
ΜΑΡΤΙΟΣ 2010**

# **ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΣΑΡΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ**

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η καλλιέργεια της ελιάς έχει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην περιοχή της Μεσσαράς. Η περιοχή αυτή είναι καθαρά γεωργική και η ελαιοκαλλιέργεια καλύπτει μια μεγάλη έκταση στρεμμάτων και αποφέρει το μεγαλύτερο εισόδημα στους κατοίκους. Την καλλιέργεια ευνοούν οι κλιματολογικές και εδαφικές συνθήκες που επικρατούν. Η κύρια ελαιοποιήσιμη ποικιλία ελιάς που καλλιεργείται στην περιοχή της Μεσσαράς είναι η Κορωνέικη. Εξαιτίας, όμως, των συγκεκριμένων κλιματολογικών συνθηκών αλλά και των ποικιλιών που καλλιεργούνται, οι ελαιώνες της Μεσσαράς είναι ιδιαίτερα ευπαθείς σε διάφορους εντομολογικούς εχθρούς. Οι σημαντικότεροι από τους οποίους είναι ο δάκος, ο πυρηνοτρήτης, το λεκάνιο κτλ. Αυτά τα έντομα προκαλούν σημαντικές επιπτώσεις στην απόδοση της παραγωγής των ελαιώνων. Προσβάλλουν το ελαιόδεντρο και τον καρπό και προκαλούν σημαντικά ποσοστά καρπόπτωσης. Η ακόμα και αν δεν προκληθεί καρπόπτωση, το ελαιόλαδο έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε οξύ που το κάνει λιγότερο ανταγωνιστικό με το ελαιόλαδο άλλων περιοχών. Η καταπολέμηση αυτών των εντομολογικών εχθρών γίνεται με την παρέμβαση του κράτους. Δηλαδή, πραγματοποιούνται ψεκασμοί με χημικά εντομοκτόνα το καλοκαίρι ώστε να γίνει πρόληψη, ή αν αυτό δεν είναι δυνατόν, αντιμετώπιση της ζημιάς. Σημαντική είναι και η παρέμβαση των ίδιων των ελαιοκαλλιεργητών ώστε να προστατεύσουν την παραγωγή και συνεπώς το εισόδημά τους. Σε ορισμένες ελαιοκαλλιέργειες η αντιμετώπιση γίνεται με βιολογικές μεθόδους. Μια τέτοια μέθοδος είναι η εξαπόλυση παρασιτικών εχθρών αυτών των εντόμων (αυτό, όμως, γίνεται κυρίως σε βιολογικές καλλιέργειες).

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΜΕΡΟΣ I

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
<b>Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΣΑΡΑΣ</b> .....	7

## ΜΕΡΟΣ II

### **ΟΙ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΣΑΡΑΣ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
<b>1. Δάκος (<i>Bactocera oleae</i> –Gmelin)</b>	
1.1. Περιγραφή του εντόμου.....	13
1.2. Βιολογία του εντόμου.....	14
1.3. Ζημιές.....	16
1.4. Καταπολέμηση.....	17
1.4.1. Μέθοδοι παρακολούθησης του πληθυσμού του δάκου.....	18
1.4.2. Βιοτεχνική καταπολέμηση.....	20
1.4.2.1. Μαζική παγίδευση.....	22
1.4.2.2. Παρεμπόδιση συζεύξεως.....	22
1.4.3. Χημική καταπολέμηση.....	23
1.4.3.1. Προληπτική καταπολέμηση – Μέθοδος δολωματικών ψεκασμών.....	24
1.4.3.2. Θεραπευτική καταπολέμηση – Μέθοδος ψεκασμών καλύψεως.....	25
1.4.4. Βιολογική καταπολέμηση.....	25
1.5. Συμπέρασμα.....	26
<b>2. Πυρηνοτρήτης (<i>Prays oleae</i> – Bern)</b>	
2.1. Περιγραφή του εντόμου.....	27
2.2. Βιολογία του εντόμου.....	28
2.3. Ζημιές.....	33

2.4. Καταπολέμηση.....	34
2.4.1. Χημική καταπολέμηση.....	34
2.4.2. Βιολογική καταπολέμηση με ωφέλιμα αρθρόποδα.....	35
2.5. Συμπέρασμα.....	35
<b>3. Λεκάνιο ( <i>Saissetia oleae</i> – Olivier)</b>	
3.1. Περιγραφή του εντόμου.....	36
3.2. Βιολογία του εντόμου.....	37
3.3. Ζημιές.....	38
3.4. Καταπολέμηση.....	39
3.4.1. Χημική καταπολέμηση.....	39
3.4.2. Βιολογική καταπολέμηση.....	40
3.5. Συμπέρασμα.....	40
<b>4. Βαμβακάδα (<i>Euphyllura phillyreae</i> Foester)</b>	
4.1. Περιγραφή του εντόμου.....	41
4.2. Βιολογία του εντόμου.....	42
4.3. Ζημιές.....	44
4.4. Καταπολέμηση.....	44
4.4.1. Χημική καταπολέμηση.....	44
4.4.2. Βιολογική καταπολέμηση.....	45
4.5. Συμπέρασμα.....	45
<b>5. Μαργαρόνια (<i>Palpita unionalis</i>)</b>	
5.1. Περιγραφή του εντόμου.....	45
5.2. Βιολογία του εντόμου.....	46
5.3. Ζημιές.....	47
5.4. Παρακολούθηση των πληθυσμών των εντόμων.....	48
5.5. Καταπολέμηση.....	48
5.6. Συμπέρασμα.....	48
<b>6. Ρυγχίτης (<i>Rhynshites</i>)</b>	
6.1. Περιγραφή του εντόμου.....	49
6.2. Βιολογία του εντόμου.....	49
6.3. Ζημιές.....	50
6.4. Καταπολέμηση.....	51
6.5. Συμπέρασμα.....	52
<b>7. Καλόκορις (<i>Calocoris trivialis</i> Costa)</b>	

7.1. Περιγραφή του εντόμου.....	52
7.2. Βιολογία του εντόμου.....	53
7.3. Ζημιές.....	54
7.4. Καταπολέμηση.....	54
7.5. Συμπέρασμα.....	54
<b>8. Οτιόρρυγχος (<i>Ottiorhynchus cribicollis</i>)</b>	
8.1. Περιγραφή του εντόμου.....	54
8.2. Βιολογία του εντόμου.....	55
8.3. Ζημιές.....	55
8.4. Καταπολέμηση.....	56
8.5. Συμπέρασμα.....	56
<b>9. Πολλίνια (<i>Pollinia pollini</i> – Costa)</b>	
9.1. Περιγραφή του εντόμου.....	57
9.2. Βιολογία του εντόμου.....	57
9.3. Ζημιές .....	58
9.4. Καταπολέμηση.....	59
9.5. Συμπέρασμα.....	59
<b>10. Ασπιδιωτός (<i>Aspidiotus nerii</i>)</b>	
10.1. Περιγραφή του εντόμου.....	59
10.2. Βιολογία του εντόμου.....	60
10.3. Ζημιές .....	61
10.4. Καταπολέμηση.....	62
10.5. Συμπέρασμα.....	63
<b>11. Παρλατόρια (<i>Parlatoria olea</i> Colvee)</b>	
11.1. Περιγραφή του εντόμου.....	63
11.2. Βιολογία του εντόμου.....	64
11.3. Ζημιές .....	64
11.4. Καταπολέμηση.....	65
11.5. Συμπέρασμα.....	65
<b>12. Ζευζέρα (<i>Zeuzera pyrina</i> L.)</b>	
12.1. Περιγραφή του εντόμου.....	65
12.2. Βιολογία του εντόμου.....	66
12.3. Ζημιές .....	67
12.4. Καταπολέμηση.....	67

12.5. Συμπέρασμα.....	68
<b>13. Φλοιοτρίβης (<i>Phloeotribus scarabaeoides</i> Bernard)</b>	
13.1. Περιγραφή του εντόμου.....	68
13.2. Βιολογία του εντόμου.....	69
13.3. Ζημιές .....	71
13.4. Καταπολέμηση.....	72
13.5. Συμπέρασμα .....	73
<b>14. ΜΑΥΡΟΣ ΘΡΙΠΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (<i>Liothrips oleae</i> Costa)</b>	
14.1. Περιγραφή του εντόμου.....	74
14.2. Βιολογία του εντόμου.....	75
14.3. Ζημιές .....	76
14.4. Καταπολέμηση.....	76
14.5. Συμπέρασμα .....	77
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ .....	78
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	80

## **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η ελιά είναι ένα αειθαλές καρποφόρο δέντρο. Είναι σπερματόφυτο, αγγειόσπερμα, δικότυλο και ανήκει στην οικογένεια της Oleae. Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του γένους αυτού – που περιλαμβάνει 30 με 35 είδη – είναι ο μικρός κάλυκας, η άστροφη στεφάνη, οι δυο στήμονες και η δίχωρη ωοθήκη. Σημαντικά, επίσης, είναι η μακροζωία και η διατήρηση της παραγωγής της για αιώνες όταν η καλλιέργεια γίνεται με τον ενδεδειγμένο τρόπο. Η καλλιέργεια της ελιάς μπορεί να είναι επικερδής ακόμα και σε ξηρά και άγονα εδάφη. Το μειονέκτημά της ελαιοκαλλιέργειας είναι ότι η απόδοση της καρποφορίας γίνεται μεγάλο χρονικό διάστημα μετά από την φύτευση (κάτω από καλές συνθήκες καλύπτει τα έξοδα καλλιέργειας μετά από το έκτο έτος της ηλικίας της). Γενικά το ελαιόδεντρο αποκτά μεγάλο ύψος της κόμης του και αυτό δυσχεραίνει την συγκομιδή του ελαιόκαρπου. Με το κλάδεμα όμως η κόμη της ελιάς φθάνει το πολύ τα 4 με 5 μέτρα ύψος. Στις μέρες μας, το επικρατέστερο είδος είναι το είδος *Oleae europaea* L το οποίο διακρίνεται στην ήμερη ελιά *Olea europaea sativa* και την άγρια ελιά *Olea europaea oleaster* (η οποία δεν έχει μεγάλη οικονομική σημασία).

### **Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΣΑΡΑΣ**

Η ελιά σηματοδοτεί την πορεία σε ένα ανώτερο επίπεδο πολιτισμού. Είναι αυτοφυές και το μόνο αιωνόβιο καρποφόρο δέντρο. Βοήθησε πολύ στη διατροφή του πληθυσμού σε δύσκολες περιόδους ενώ ήταν και είναι πηγή οικονομικού πλούτου αλλά και σύμβολο της ειρήνης. Αρκετά μεγάλη είναι η σημασία της για τη θρησκεία του χριστιανισμού καθώς θεωρείται ιερό δέντρο και χρησιμοποιείται σε πολλά μυστήρια.

Η καταγωγή της ελιάς χάνεται στις παραδόσεις των λαών της Μεσογείου. Οι περισσότεροι υποστηρίζουν ότι ο τόπος προέλευσης της είναι η Κρήτη σύμφωνα με ευρήματα ανασκαφών στην Κνωσό όπου βρέθηκαν τοιχογραφίες

με θέμα την ελιά. Στη μινωική εποχή χρησιμοποιούσαν το ελαιόλαδο εκτός από την διατροφή τους, ως άρωμα για προσφορά σε θεότητες, ως καύσιμη ύλη στους λύχνους καθώς και για σωματική υγιεινή.

Ο κύριος λόγος εξάπλωσης της ελαιοκαλλιέργειας από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα οφείλεται κυρίως σε οικονομικούς λόγους. Η εξάπλωση αυτή πραγματοποιείται με τη βοήθεια κάποιων συγκεκριμένων παραγόντων, οι οποίοι όταν ικανοποιούνται, η καλλιέργεια της ελιάς είναι οικονομικά συμφέρουσα και η εξάπλωσή της αυξάνεται. Τέτοιοι παράγοντες είναι η θερμοκρασία, η βροχόπτωση, η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας, το έδαφος και οι μέθοδοι καλλιέργειας.

Το ελαιόδεντρο αποτελείται από συγκεκριμένους βοτανικούς χαρακτήρες που του εξασφαλίζουν την επιβίωση και ομαλή ανάπτυξη και απόδοσή του. Τέτοιοι χαρακτήρες είναι το ριζικό σύστημα, ο κορμός, οι βραχίονες, οι κλάδοι, τα φύλλα, οι οφθαλμοί, τα άνθη και ο καρπός.

Το ριζικό σύστημα εξασφαλίζει στο ελαιόδεντρο τη στήριξη του, την απορρόφηση νερού και θρεπτικών συστατικών, τη σύνθεση και την αποθησαύριση ενώσεων. Ενώ, οι βραχίονες, οι κλάδοι και οι κλαδίσκοι διαμορφώνουν την κόμη του ελαιόδεντρου και διακρίνονται σε ξυλοφόρους, καρποφόρους, μικτούς, λαίμαργους, πρώιμους και όψιμους. Η φυλλική επιφάνεια είναι το εργοστάσιο φωτοσύνθεσης των οργανικών ουσιών του ελαιόδεντρου και γι' αυτό η αφαίρεση τους θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Το ελαιόδεντρο μέσα από τα φύλλα αντλεί ηλιακή ενέργεια και διοξειδίο του άνθρακα.

Ιδιαίτερα σημαντικοί για την ανάπτυξη και την ανθοφορία της ελιάς είναι και οι οφθαλμοί που διακρίνονται σε ξυλοφόρους, ανθοφόρους και λανθάνοντες. Από τους ανθοφόρους οφθαλμούς δημιουργούνται τα άνθη της ελιάς που διακρίνονται σε τέλεια και ατελή από τα οποία μόνο τα τέλεια άνθη καταλήγουν σε ελαιόκαρπους.

Σημαντικά είναι τα προβλήματα της ανθοφορίας, καρπόδεσης και καρπόπτωσης που επηρεάζουν σημαντικά την εξάπλωση και την οικονομική απόδοση της ελαιοκαλλιέργειας.

Ενώ, ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει για τους ελαιοκαλλιεργητές και το πρόβλημα της παρενδιαυτοφορίας το οποίο είναι ένα πολύ συνηθισμένο φαινόμενο για όλες τις ελαιοπαραγωγικές χώρες και περιοχές. Η



παρενιαυτοφορία οφείλεται στην μη-ικανοποίηση των απαραίτητων κλιματικών και εδαφικών αναγκών που έχει το ελαιόδεντρο για να καρποφορήσει και να βλαστήσει κανονικά. Για να αναπτυχθεί και να αποδώσει κανονικά η ελιά χρειάζεται συγκεκριμένες κλιματολογικές συνθήκες καθώς επίσης και ιδιαίτερη γονιμότητα εδάφους. Επίσης, οφείλεται στη μη-πραγματοποίηση των καλλιεργητικών φροντίδων του ελαιόδεντρου με τον ενδεδειγμένο τρόπο.

Οι σημαντικότερες από τις καλλιεργητικές αυτές φροντίδες είναι η άρδευση, η λίπανση και το κλάδεμα της ελιάς.

Η ελιά είναι ένα από τα πιο ανθεκτικά φυτά στην ξηρασία. Αυτό δε σημαίνει, όμως, ότι μπορεί να αποδώσει όταν υπάρχει έλλειψη νερού. Γι' αυτό όταν δεν επαρκούν οι βροχοπτώσεις θα πρέπει να παρέχονται στο ελαιόδεντρο οι απαραίτητες ποσότητες νερού με την άρδευση. Οι αποδόσεις της παραγωγής στους αρδεύσιμους ελαιώνες είναι μέχρι και δεκαπλάσιες από εκείνες στους ξηρικούς ελαιώνες. Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει η εποχή της άρδευσης και η ποσότητα νερού που διατίθεται στο ελαιόδεντρο. Οι ελαιοκαλλιεργητές θα πρέπει να γνωρίζουν ότι το νερό θα πρέπει να φτάνει μέχρι τη ζώνη των ριζών, ούτε παραπάνω ούτε παρακάτω. Για τον λόγο αυτό, δε θα πρέπει να διατίθενται στο ελαιόδεντρο μικρότερες ή μεγαλύτερες ποσότητες νερού ώστε να μην φθάνουν ή να ξεπερνούν το επίπεδο των ριζών και να παρασύρονται τα θρεπτικά συστατικά.

Το καταλληλότερο σύστημα άρδευσης που χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια είναι το σύστημα άρδευσης με σταγόνες σύμφωνα με το οποίο το νερό φτάνει στο ριζικό σύστημα με ένα πλέγμα πλαστικών σωλήνων. Όταν η άρδευση γίνεται με την τεχνική των σταγόνων τότε υπάρχει η δυνατότητα να διαλυθούν μέσα στο νερό της άρδευσης λιπάσματα. Υπάρχει, δηλαδή, η δυνατότητα πραγματοποίησης μαζί και της άρδευσης και της λίπανσης. Ο τρόπος αυτός διανομής των λιπασμάτων είναι άριστος και με πολύ μικρή οικονομική επιβάρυνση.

Το ελαιόδεντρο για να βλαστήσει, να ανθοφορήσει και να καρποφορήσει κανονικά χρειάζεται τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Όσα από αυτά τα θρεπτικά συστατικά δεν υπάρχουν στο έδαφος πρέπει να διατεθούν με τη λίπανση. Η εκτίμηση των αναγκών της ελιάς σε λιπαντικά στοιχεία βασίζεται σε διάφορες μεθόδους όπως είναι η ανάλυση του εδάφους, η

φυλλοδιαγνωστική και η απόδοση του ελαιώνα σε ελαιόκαρπο. Η λίπανση μπορεί να είναι οργανική και ανόργανη. Μαζί με την άρδευση μπορούν να διατεθούν μόνο τα ανόργανα λιπάσματα όπως αζωτούχα, καλιούχα και φωσφορούχα λιπάσματα και ιχνοστοιχεία.

Η οργανική λίπανση δε μπορεί να διατεθεί μέσω της άρδευσης ενώ θεωρείται απαραίτητη γιατί η οργανική ουσία απορροφάτε γρήγορα και εύκολα από το ελαιόδεντρο. Πηγές οργανικής ουσίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι η χωνεμένη κοπριά, το άχυρο, τα απόβλητα βιομηχανιών, τα απόνερα των βόθρων, το οστεάλευρο κτλ. Επίσης, πηγή οργανικής ουσίας είναι και η χλωρή λίπανση μόνο όταν υπάρχει αρκετή εδαφική υγρασία. Γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιούνται αζωτούχα φυτά όπως ρόβη, φακή, κουκιά κτλ, τα οποία σπέρνονται στον ελαιώνα και παραχώνονται πριν την άνθησή τους.

Όταν υπάρχει έλλειψη στα διάφορα θρεπτικά συστατικά που χρειάζεται το ελαιόδεντρο για να αναπτυχθεί και να αποδώσει κανονικά δημιουργούνται οι διάφορες τροφοπενίες. Οι σημαντικότερες από αυτές τις τροφοπενίες είναι η τροφοπενία αζώτου, βορίου, ασβεστίου, φωσφόρου, καλίου, ψευδαργύρου και μαγνησίου. Οι τροφοπενίες δημιουργούν σημαντικά προβλήματα στην επιβίωση και την κανονική καρποφορία του ελαιόδεντρου.

Το κλάδεμα είναι για την ελιά μια από τις σπουδαιότερες καλλιεργητικές εργασίες και μόνο όταν πραγματοποιείται με τον ενδεδειγμένο τρόπο, σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες καλλιεργητικές εργασίες εξασφαλίζει την καρποφορία και την φυσιολογική βλάστηση της.

Σε πολλές περιπτώσεις το κλάδεμα περιορίζεται στο καθάρισμα των ξερών και εξασθενημένων κλάδων ή στον περιορισμό της κόμης του ελαιόδεντρου. Το κλάδεμα θα πρέπει να είναι αρκετά προσεκτικό και να περιορίζεται στο απολύτως απαραίτητο ώστε να μην αφαιρούνται κλάδοι που είναι έτοιμοι να καρποφορήσουν το επόμενο έτος. Καθώς το ελαιόδεντρο καρποφορεί σε βλαστούς δυο ετών. Με το κλάδεμα αυξάνεται το μέγεθος των καρπών του ελαιόδεντρου αφού μειώνεται η ποσότητά τους. Επιπλέον, βελτιώνεται ο αερισμός και το ήλιασμα του ελαιόδεντρου. Του δίνεται, έτσι, η δυνατότητα να αυξήσει τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης και να βελτιώσει ποσοτικά και ποιοτικά την καρποφορία του.

Οι σπουδαιότεροι τύποι κλαδέματος είναι το κλάδεμα διαμόρφωσης της κόμης, το κλάδεμα καρποφορίας, το κλάδεμα ανανέωσης του ελαιόδεντρου και τα καλοκαιρινά κλαδέματα. Ανάλογα με την ηλικία, τη βλάστηση και τις ανάγκες του ελαιόδεντρου πραγματοποιείται ο κατάλληλος τύπος κλαδέματος.

Ιδιαίτερη σημασία για την επιβίωση και την απόδοση της ελαιοκαλλιέργειας παράλληλα με τις καλλιεργητικές φροντίδες έχει και η ποικιλία της ελιάς που καλλιεργείται. Η σημαντικότερη ποικιλία ελιάς είναι η Κορωνέικη. Καλλιεργείται σε μεγάλο ποσοστό ελαιώνων στη περιοχή της Μεσσαράς αποφέροντας σημαντικές αποδόσεις στους ελαιοπαραγωγούς. Είναι μια παραγωγική ποικιλία ελιάς και χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την παραγωγή λαδιού ενώ είναι απαιτητική στις καλλιεργητικές της φροντίδες και ευπαθής στους διάφορους εντομολογικούς εχθρούς.

## **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **ΟΙ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΣΑΡΑΣ.**

#### **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 απόδοση 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 αντοχή 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 περιοχή της Μεσσαράς 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 στην περιοχή αυτή είναι η 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 Μεσσαράς είναι ο Δάκος της ελιάς.

## **1) ΔΑΚΟΣ (*Bactocera oleae* –Gmelin)**

### **1.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο δάκος είναι ο σημαντικότερος εχθρός της ελιάς στην περιοχή της Μεσσαράς αλλά και σε όλες τις μεσογειακές χώρες. Θεωρείται μια μαστίγα 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 και μήκος 1 χιλιοστό.

### **ΑΥΓΟ**

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

## **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 οπίσθιο και έχει καφαλοφαρυγγικό 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.

### **1.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο δάκος έχει 3 με 4 γενιές το έτος. Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα, όπως είναι η περιοχή της Μεσσαράς, 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 ωothέτης του θηλυκού. Το θηλυκό αφού ανοίξει με τον ωothήτη 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 ωτοκία - 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 ωτοκία, 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 Ιούλιο. Υπάρχουν, όμως, και περιπτώσεις που ο ωοθέτης 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.

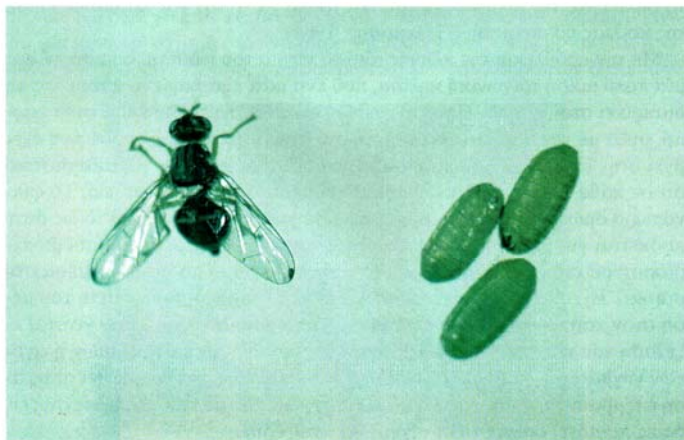
Η εξέλιξη και η δραστηριότητα του δάκου εξαρτάται πολύ από τις κλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής. Ο δάκος δε δραστηριοποιείται σε ξηρό και θερμό καλοκαίρι. Ο δάκος για να αναπτυχθεί και να δραστηριοποιηθεί χρειάζεται ζέστη και υγρασία γι' αυτό και τον Αύγουστο συναντάται λιγότερο από ότι τον 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. Είναι 80 ημέρες γι' αυτές που νυμφώθηκαν τον Νοέμβριο και 90 ημέρες γι' αυτές που νυμφώθηκαν το Δεκέμβριο. Όσο περισσότερο χρονικό διάστημα διαρκεί η νύμφωση μέσα στο έδαφος, τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό θνησιμότητας στις νύμφες.



Εικ. 42

Ωό του Δάκου μέσα σε καρπό ελιάς



Εικ. 43

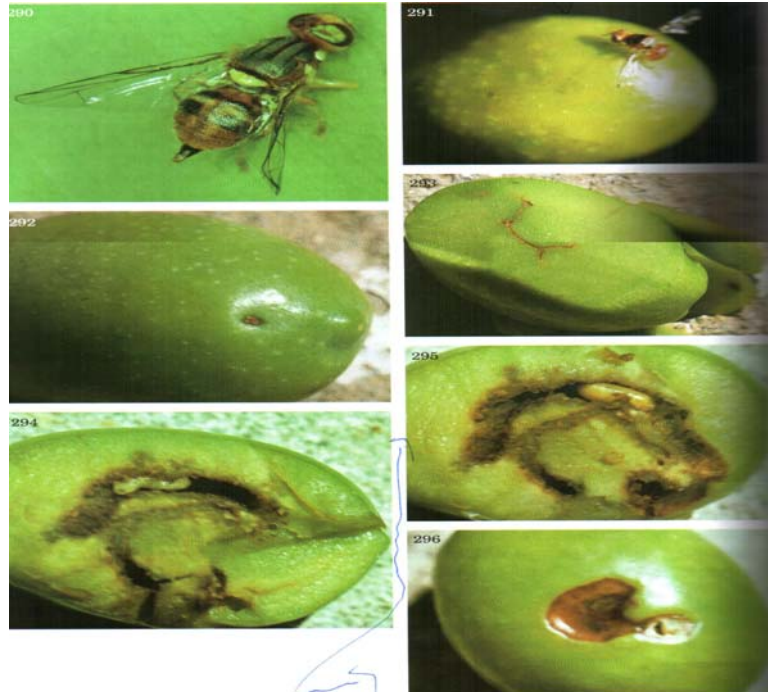
Θήλυ ενζυμίο Δάκου και puparia

### 1.3) ΖΗΜΙΕΣ

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 δε 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 σπή 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.



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



Εικ. 44

Προσβολή Δάκου σε καρπό. Από αριστερά: δύο καρποί με νύμφα, στη συνέχεια δύο καρποί με οπές εξόδου και ένας καρπός με σύμπτωμα "οσπιοβούλας" από το μύκητα *Camarosporium dalmaticum* που αναπτύσσεται στο νύμφα που δημιουργείται από το Δάκο για την ωοτοξία.

## **1.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

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.

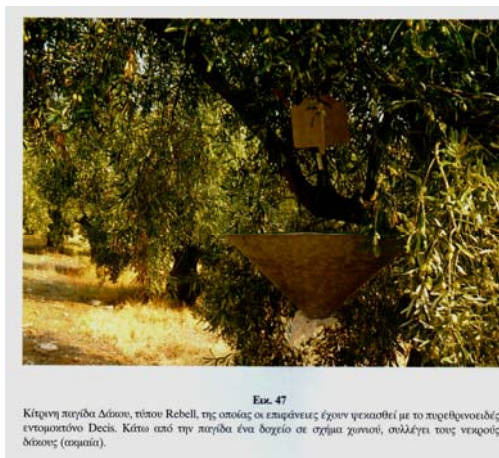
### **1.4.1) ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ**

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. Ένας συνηθισμένος τύπος παγίδας που χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια είναι η γυάλινη παγίδα McPhail όπου ως ελκυστική ουσία χρησιμοποιείται φωσφορικό διαμμώνιο ή θειική 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. Συνήθως, οι παγίδες αυτές χρησιμοποιούνται μια κάθε 30 ελαιόδεντρα.

Ένας άλλος τύπος παγίδας είναι η πλαστική παγίδα κίτρινου φθορίζοντος χρώματος με κόλλα, τύπου Rebel (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 ξεραινέται 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.



Εικ. 47  
Κίτρινη παγίδα Δάκου, τύπου Rebell, της οποίας οι επιφάνειες έχουν ψεκασθεί με το πυρεθροειδές εντομοκτόνο Decis. Κάτω από την παγίδα ένα δοχείο σε σχήμα χωνοειδούς, συλλέγει τους νεκρούς δάκους (σημαία).

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).



Παγίδα Δάκου γυάλινη, τύπου Mc Phail.

#### 1.4.2 )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 φερομόνη φύλλου σε παγίδα με κόλλα (η οποία μέθοδος έχει δώσει αρκετά καλά αποτελέσματα).



Εικ. 48  
Παγίδα από κόλλα και ανθρακική αμμωνία με κόλλα για ενθρακική αμμωνία σε πλαστικό φρούαλο.

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 δακοπαγίδας 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.

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.

#### **1.4.2.1 )ΜΑΖΙΚΗ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗ ( 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.

#### **1.4.2.2) ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ ΣΥΖΕΥΞΗΣ**

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 είτε από το έδαφος είτε από τον αέρα.

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.

#### **1.4.3) ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

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 λυποδιαλυτό 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 γαλακτοματωποιήσιμων σκευασμάτων.

Η χημική καταπολέμηση γίνεται με δύο μεθόδους:

- a) Προληπτική μέθοδος
- b) Θεραπευτική ή κατασταλτική μέθοδος

#### **1.4.3.1) 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 ωτοκήσουν στον ελαιόκαρπο. Οι ψεκασμοί αυτοί συνήθως γίνονται με επινώϊτους ψεκαστήρες από το έδαφος.

Παλαιότερα πραγματοποιούνταν και 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 αυτοί οι αεροψεκασμοί, 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 εμποτεύονται 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).

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 ωτοκία και οι καιρικές συνθήκες. Έτσι οι δολωματικοί ψεκασμοί από το έδαφος έχουν ελάχιστες αρνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα.

Έκτος από τον πρώτο ψεκασμό που είναι γενικός για όλη την περιφέρεια μπορεί να πραγματοποιηθούν και άλλοι τοπικοί ή γενικοί ψεκασμοί οι οποίοι εξαρτώνται από το ποσοστό δακοπροσβολής του ελαιόκαρπου. Το ποσοστό

αυτό προσδιορίζεται από τις τεχνικές δειγματοληψίες καρπών. Ο τελευταίος ψεκασμός 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 ψεκασμός πραγματοποιείται 1 μήνα πριν από τη συγκομιδή. Στον τελευταίο ψεκασμό 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.

#### **1.4.3.2) 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 ψεκασμοί πραγματοποιούνται συνήθως με ψεκαστήρες μεγάλου όγκου και πολύ λιγότερο με επινώϊτους ψεκαστήρες μικρού όγκου. Κάποιες φορές χρειάζονται 2 με 4 θεραπευτικοί ψεκασμοί για την προστασία της ελαιοπαραγωγής. Πρέπει οπωσδήποτε να τηρούνται τα ελάχιστα χρονικά όρια ανάμεσα στον τελευταίο ψεκασμό 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.

#### **1.4.4) 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 η εφαρμογή της μεθόδου αυτής 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.

Ένα παράσιτο το οποίο εκτρέφεται και έχει επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα σε πολλές περιοχές της Κρήτης όταν εφαρμόστηκε είναι το παράσιτο *Opius concolor*. Ενώ ένα φυσικό παράσιτο του δάκου που συντελεί ιδιαίτερα στον περιορισμό των πληθυσμών του εντόμου είναι το αρπακτικό έντομο *Prolasioptera berlesiana*. Το έντομο αυτό δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες ώστε να προσβάλει το ελαιόδεντρο ο ζημιογόνος μύκητας *Camarosporium dalmaticam*.

### **1.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Συμπερασματικά καταλήγουμε στο ότι ο δάκος θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους εντομολογικούς εχθρούς της ελιάς για την περιοχή της Μεσσαράς. 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, τεράστιο 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 τόσο με χημικές όσο 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 τις κλιματολογικές συνθήκες, το πόσο έγκαιρα γίνεται η επέμβαση κτλ.

## **2) ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗΣ(*Prays oleae* – bern)**

### **2.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο πυρηνοτρήτης είναι ο δεύτερος σημαντικός εχθρός της ελιάς, μετά τον δάκο. Οι ζημιές που προκαλεί στην ελαιοπαραγωγή είναι μεγάλες.

### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

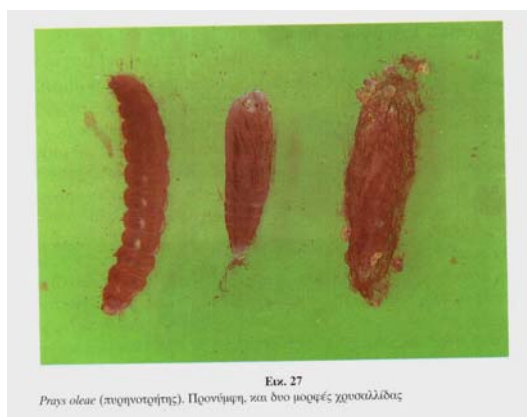
Έχει μήκος 6 με 6,5 χιλιοστά και άνοιγμα πτερύγων 13 με 15 χιλιοστά. Ο γενικός χρωματισμός είναι γκρι μέχρι γκρι λευκό ή ανοιχτό καστανό. Οι οφθαλμοί του είναι σκούρο καστανό, οι κεραίες του έχουν μήκος όσο το μισό του σώμα και ο θώρακας είναι γκρι λευκός με μια κηλίδα στην κορυφή του scutellum. Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι γκρι λευκό μέχρι καστανές λευκές, καστανές με μαύρες γραμμές, κηλίδες και λέπια. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι ανοιχτό γκρι χωρίς κηλίδες.

### **ΑΥΓΟ**

Είναι κυκλικών διαστάσεων λευκό ή ανοιχτό κίτρινο λίγο ωοειδές.

### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Είναι πρασινοκάστανη, γκρι πράσινη με καστανή κεφαλή και προθωρακική πλάκα και τέλειο μήκος 7 με 8,5 χιλιοστά. Σε ορισμένα στάδια και συνθήκες η προθωρακική πλάκα έχει δυο σκοτεινές κηλίδες.



## ΝΥΜΦΗ

Είναι καστανή μήκους 5 με 6 χιλιοστά σε αραιό βαμβάκιο, σε προφυλαγμένες θέσεις πάνω στο δέντρο ή στο έδαφος. Στην αρχή είναι πράσινη και μετά καστανή.

## ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι ολιγοφάγο είδος που προσβάλλει κυρίως την ελιά και την αγριελιά, αλλά μπορεί και να αναπτυχθεί και σε ορισμένα άλλα Oleaceae όπως είδη *Jasminum*, *Ligustrum* και *Phillyrea*.

### 2.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ

Ο πυρηνοτρήτης έχει τρεις γενιές το χρόνο. Η πρώτη εξελίσσεται στα άνθη της ελιάς και γι' αυτό ονομάζεται ανθόβια ή ανθοφάγος γενιά. Η δεύτερη εξελίσσεται στον καρπό και ονομάζεται καρπόβια ή καρποφάγος και η τρίτη στα φύλλα της ελιάς και ονομάζεται φυλλόβια ή φυλλοφάγος γενιά. Στη γενιά αυτή η προνύμφη εξελίσσεται μέσα στο παρέγχυμα των φύλλων, δηλαδή ως φυλλορύκτης κατά τη διάρκεια του χειμώνα.



Εικ. 28  
Προνήμφες ανθοβίου γενιάς επάνω σε κλειστά άνθη λέγο πριν ανοίξουν

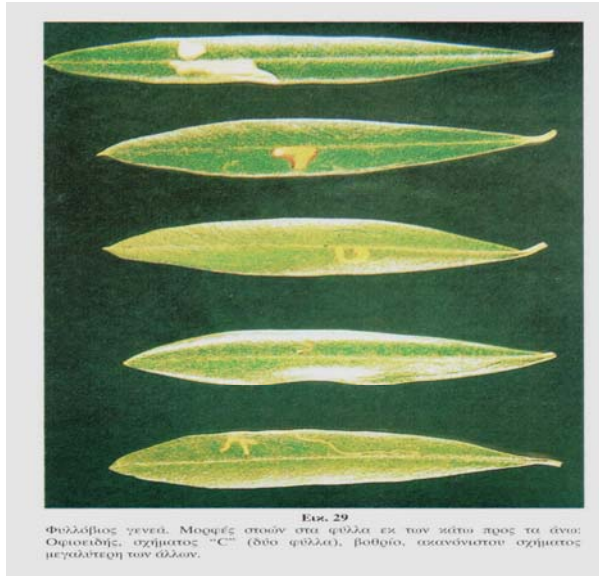
Η ωοτοκία της πρώτης γενιάς γίνεται όταν τα άνθη είναι κλειστά και πράσινα, δηλαδή τον Απρίλιο μέχρι Μάιο. Το θηλυκό ωοτοκεί 300 με 400 αυγά περίπου πάνω στο κάλυκα των κλειστών ανθών. Ο αριθμός των αυγών εξαρτάται από τη διατροφή και τις κλιματολογικές συνθήκες. Το θηλυκό της φυλλόβιας γενιάς ωοτοκεί κατά μέσο όρο 39 αυγά, ενώ εκείνο της ανθόβιας γενιάς 120 αυγά και αυτό της καρπόβιας γενιάς 45 αυγά. Η επώαση διαρκεί

πέντε ημέρες για θερμοκρασία 25°C και 35 ημέρες για 10 °C. Κάτω από τους 9 °C σταματάει η εξέλιξη του εμβρύου και πεθαίνει. Η εκκόλαψη των νεαρών προνυμφών της πρώτης γενιάς παρατηρείται μετά από 10 περίπου ημέρες. Η νεαρή προνύμφη εισέρχεται στο κλειστό άνθος και τρέφεται από τους ανθήρες. Όταν εξαντληθεί η τροφή του, ανοίγει μια οπή εξόδου και πάει σε άλλο κλειστό άνθος. Συνήθως προσβάλλει τρία ή περισσότερα άνθη που συνδέονται με νήμα μεταξύ τους. Όταν τελειώσει η ανθοφορία γίνεται και η νύμφωση του εντόμου. Η νύμφωση γίνεται τα τέλη Μαΐου και το ενήλικο εμφανίζεται τον Ιούνιο με αρχές Ιουλίου.

Με το δέσιμο του καρπού εμφανίζονται τα πρώτα τέλεια έντομα και μετά αρχίζουν οι πρώτες ωτοκίες πάνω στους μικρούς καρπούς και τον κάλυκα. Οι ωτοκίες διαρκούν όλο τον Ιούνιο. Όταν οι νεαρές προνύμφες μπουν μέσα στον καρπό κόβουν τα αγγεία που μεταφέρουν θρεπτικά συστατικά στον καρπό και έτσι ο καρπός μαραίνεται, ξεραίνεται, μαυρίζει και πέφτει (πρώτη καρπόπτωση). Όταν, όμως, αυτά τα αγγεία δεν κοπούν τότε η νεαρή προνύμφη εισέρχεται στον μαλακό, ακόμα, πυρήνα όπου εξελίσσεται και στα τέλη Σεπτεμβρίου πέφτει στο έδαφος όπου και νυμφώνεται. Τότε είναι η δεύτερη καρπόπτωση ( Σεπτέμβριο με Οκτώβριο). Όλες οι νύμφες τον Οκτώβριο θα βγουν ακμαία και θα ωτοκήσουν στα φύλλα. Η εκκόλαψη διαρκεί 12 με 15 ημέρες και μετά από αυτό οι προνύμφες εισέρχονται στο παρέγχυμα των φύλλων από την κάτω επιφάνεια ή πιο συχνά τον Σεπτέμβριο με Νοέμβριο από την πάνω επιφάνεια. Εκεί ο πυρηνοτρήτης εξελίσσεται σε φυλλορύκτης. Όταν αλλάζει προνυμφικό στάδιο αλλάζει φύλλο και στοά.

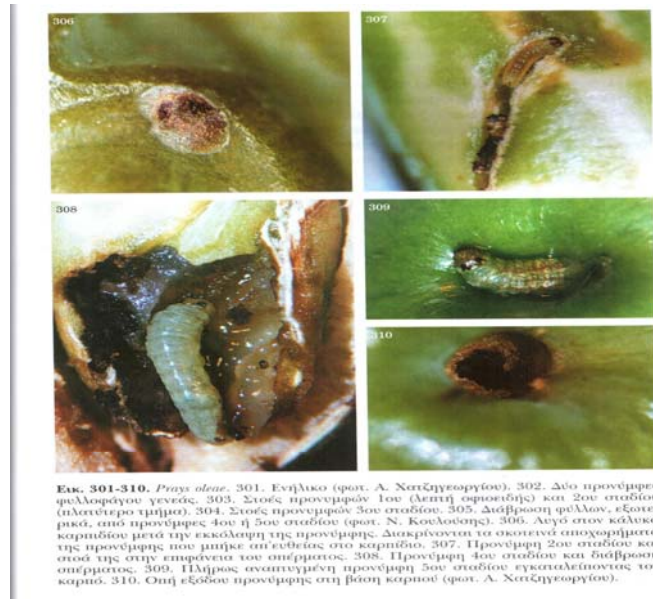
Συνολικά διακρίνουμε τέσσερις διαφορετικές στοές στα φύλλα:

- Η οφιοειδής στοά, στην οποία μένει 2 με 4 μήνες
- Η στοά σχήματος “c”
- Η στοά ακανόνιστου σχήματος (η οποία χαρακτηρίζεται ως βοθρίο)
- Η στοά ακανόνιστου σχήματος η οποία κατέχει μεγάλο μέρος της φυλλικής επιφάνειας ( εκεί μένει τον Φεβρουάριο με Μάρτιο)



Η προνύμφη πέμπτου σταδίου προσβάλλει τις κορυφές των βλαστών και λειτουργεί ως βλαστορύκτης ή νυμφώνεται στο ίδιο φύλλο και προσβάλλει ξανά τα άνθη.





Εικ. 301-310. *Pezomachus*. 301. Ενήλικο (φωτ. Α. Χατζηγεωργίου). 302. Δύο προνύμφες φυλλοφάγος γενιάς. 303. Στοιές προνυμφών 1ου (αριστερά οφιοειδής) και 2ου σταδίου (πλευρικό τμήμα). 304. Στοιές προνυμφών 3ου σταδίου. 305. Διάβρωση φύλλων, εξωτερικά, από προνύμφες 4ου ή 5ου σταδίου (φωτ. Ν. Κουλούσης). 306. Αυγό στον κώδικα καρπιδίου μετά την εκκένωση της προνύμφης. Διακρίνονται τα σκουριαστά αποχωρήματα της προνύμφης που μηκέ απευθείας στο καρπιδίο. 307. Προνύμφη 2ου σταδίου και σπέρματος. 308. Προνύμφη 4ου σταδίου και διάβρωση καρπιδίου. 309. Πλήρως αναπτυγμένη προνύμφη 5ου σταδίου εγκλωβισμένης στον καρπό. 310. Σπρή εξόδου προνύμφης στη βάση καρπιδίου (φωτ. Α. Χατζηγεωργίου).

### 2.3) ΖΗΜΙΕΣ

Οι ζημιές του πυρηνοτρήτη μπορεί να είναι μικρές ή μεγάλες ανάλογα με το μέγεθος της ανθοφορίας που έχει κάθε ελαιόδεντρο. Όταν η ανθοφορία είναι μικρή και η προσβολή από τον πυρηνοτρήτη μεγάλη, τότε η ζημιά θα είναι μεγάλη. Αυτό συμβαίνει γιατί εκτός από τα ατελή άνθη που θα έπεφταν σίγουρα, ο πυρηνοτρήτης προσβάλλει και τέλεια άνθη και εκεί έγκειται η ζημιά. Αντιθέτως, αν η ανθοφορία είναι μέτρια τότε η ζημιά δεν είναι μεγάλη.

Εξαιρετικής σημασίας είναι οι ζημιές που πραγματοποιούνται στον καρπό, καθώς παρατηρούνται δύο περίοδοι καρπόπτωσης. Μία αμέσως μετά από την καρπόδεση και μία το φθινόπωρο, στα τέλη Σεπτεμβρίου, όταν ο ελαιόκαρπος είναι αρκετά μεγάλος.

Η ζημιά που προκαλείται στα φύλλα του χειμώνα ή της άνοιξης, στους νεαρούς βλαστούς και οφθαλμούς δεν είναι αξιόλογη.

Μεγάλη σημασία για το ποσοστό ζημιάς που θα προκαλέσει ο πυρηνοτρήτης έχουν οι κλιματολογικές συνθήκες. Με ξηροθερμικές συνθήκες τα αυγά αφυδατώνονται και νεκρώνονται, κυρίως τον Ιούνιο με Ιούλιο.

### 2.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη είναι ιδιαίτερα σημαντική και γίνεται τόσο με χημική όσο και με βιολογική παρέμβαση. Κάποιες φορές γίνεται και με τη χρήση παγίδων φερομόνης τύπου “ Δέλτα” με κόλλα που

χρησιμοποιούνται και για την παρακολούθηση των πληθυσμών του πυρηνοτρήτη.

#### **2.4.1) ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Για την πραγματοποίηση χημικής καταπολέμησης συνιστώνται, αν είναι αναγκαίο, μία ή δύο παρεμβάσεις με εντομοκτόνο ενάντια στις νεαρές προνύμφες της καρποφάγου γενιάς. Οι παρεμβάσεις αυτές γίνονται τον Ιούνιο και σκοτώνουν τα έμβρυα ή τις προνύμφες όταν μπουν ή λίγο μετά που θα έχουν μπει στον ελαιόκαρπο. Όταν το εντομοκτόνο έχει μέτρια ως μεγάλη διάρκεια υπολειμμάτων τότε αρκεί ένας ψεκασμός αλλιώς αν η διάρκεια του εντομοκτόνου σε υπολείμματα είναι μικρή, χρειάζεται και δεύτερος ψεκασμός. Ο ψεκασμός αυτός θα πρέπει να πραγματοποιηθεί 2 με 3 εβδομάδες μετά τον πρώτο. Τα ελαιόδεντρα ψεκάζονται προσεκτικά όταν ο καρπός έχει μέγεθος κόκκου σιταριού. Αν το μέγεθος του καρπού ξεπερνά τα 9 χιλιοστά, τότε η αποτελεσματικότητα των οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων είναι μειωμένη.

Τα σημαντικότερα οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται κατά του πυρηνοτρήτη είναι το dimethoate, το phosphamidon κτλ.

Τα εντομοκτόνα στοχεύουν στη θανάτωση των ενήλικων αλλά κυρίως των νεαρών προνυμφών. Τελευταία χρησιμοποιούνται κάποια σκευάσματα Alsystin που σκοτώνουν τον πυρηνοτρήτη στο στάδιο του εμβρύου. Τα σκευάσματα αυτά υπερτερούν σε σχέση με τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα γιατί σκοτώνουν το έντομο στο στάδιο του εμβρύου και όχι μετά την εκκόλαψη που θα έχει προκαλέσει καρπόπτωση. Τα σκευάσματα αυτά είναι φιλικά προς το περιβάλλον και δε θανατώνουν ωφέλιμα έντομα.

Γενικά η καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη γίνεται στην ανθόβια γενιά ενάντια στην προνύμφη και στην καρπόβια γενιά ενάντια στα αυγά. Στην φυλλόβια γενιά δεν πραγματοποιούνται επεμβάσεις για την αντιμετώπιση του εντόμου γιατί είναι καλυμμένο από το παρέγχυμα των φύλλων. Έτσι προστατεύεται από την επίδραση του εντομοκτόνου αλλά και γιατί το φθινόπωρο και χειμώνα με τις δυνατές βροχοπτώσεις ξεπλένεται το εντομοκτόνο .

#### **2.4.2) ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΕ ΩΦΕΛΙΜΑ ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ**

Στην περίοδο ανθοφορίας, συνήθως, χρησιμοποιούνται βιολογικά μέτρα καταπολέμησης γιατί την εποχή αυτή οι πληθυσμοί των ωφέλιμων εντόμων είναι μικροί και θα εξοντωθούν αν γίνει ψεκασμός με τοξικά εντομοκτόνα. Αν η ανθοφορία είναι πολύ μικρή και ο πληθυσμός του εντόμου πολύ μεγάλος τότε πραγματοποιείται ένας ψεκασμός λίγο πριν την πλήρη άνθηση. Δηλαδή, όταν τα άνθη αρχίζουν να ανοίγουν και θα πρέπει να λούζεται όλο το ελαιόδεντρο με το ψεκαστικό διάλυμα του σκευάσματος *Bacillus thuringiensis*.

Ο πυρηνοτρήτης έχει πολλά εντομοπαράσιτα που μειώνουν τον πληθυσμό του. Η φυλλόβια και ανθόβια γενιά είναι αυτές που προσβάλλονται από τα παράσιτα και κυρίως στα προνυμφικά στάδια του εντόμου. Για παράδειγμα, από τα αυγά του πυρηνοτρήτη τρέφονται οι προνύμφες της Chrysoridae. Πολλά θετικά αποτελέσματα αποφέρει η εκτροφή και εξαπόλυση του παράσιτου *Trichogramma sp.*

#### **2.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Συμπερασματικά, είναι γνωστό ότι ο πυρηνοτρήτης είναι ο δεύτερος σημαντικός εντομολογικός εχθρός της ελιάς ( μετά τον δάκο) που απειλεί τις ελαιοκαλλιέργειες της περιοχής της Μεσσαράς. Προκαλεί σημαντικές ζημιές στην καρποφορία και οδηγεί δυο φορές σε καρπόπτωση. Ανάλογα από το ποσοστό ανθοφορίας και το μέγεθος του πληθυσμού του πυρηνοτρήτη, η ζημιά μπορεί να είναι σημαντική και σε αυτή την φάση. Για την αντιμετώπιση του πυρηνοτρήτη χρησιμοποιούνται τόσο βιολογικά όσο και χημικά σκευάσματα ανάλογα με την περίοδο που γίνονται οι επεμβάσεις και το μέγεθος της ζημιάς. Στην περίοδο της καρποφορίας χρησιμοποιούνται χημικά εντομοκτόνα ενώ κατά την περίοδο της ανθοφορίας χρησιμοποιούνται βιολογικά σκευάσματα όπως *Bacillus thuringiensis*.



### **3) ΛΕΚΑΝΙΟ ( *Saissetia oleae* – Olivier)**

#### **3.1 )ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

##### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Το νεαρό ανώριμο παραγωγικά θηλυκό έχει κυρτό σώμα, κεραίες με 8 άρθρα, από τα οποία το τελευταίο είναι πιο μακρύ και γκρι χρώμα. Έχει λεπτά και κοντά πόδια που τελικά ατροφούν. Με την ωρίμανση το θηλυκό μεγαλώνει γρήγορα και το χρώμα του γίνεται σκούρο γκρι ή σκούρο καστανό με μαύρο. Αναπαράγεται παρθενογενετικά.

##### **ΑΥΓΟ**

Είναι ωοειδές. Στην αρχή είναι λευκό και μετά από λίγες ημέρες γίνεται πορτοκαλί ή ανοιχτό κόκκινο ή ιώδες. Τα αυγά, συνήθως, βρίσκονται ανάμεσα στην κοιλιακή επιφάνεια του σώματος της μητέρας και στην επιφάνεια του φυτού, προστατευμένα από το μητρικό σώμα.

##### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Υπάρχουν τρία προνυμφικά στάδια. Το πρώτο έχει δυο μορφές: την νεοεκκολαφθείσα ή έρπουσα και την εγκατεστημένη. Η έρπουσα προνύμφη είναι ωοειδής με ανοιχτό καστανό χρώμα ή κίτρινο, με κεραίες με 6 άρθρα και δυο μακριές τοξοειδής τρίχες στην άκρη της κοιλίας που έχουν μήκος όσο το μισό του σώματός της. Η έρπουσα πρώτα περιπλανιέται μερικές μέρες ή ώρες στα φύλλα ή τους νεαρούς βλαστούς μέχρι να βρει μια κατάλληλη θέση και να εγκατασταθεί. Εκεί αρχίζει να παίρνει χυμούς και να αναπτύσσεται. Στη δεύτερη φάση του πρώτου αυτού σταδίου τα μάτια της είναι μαύρα, το χρώμα της το ίδιο και το σώμα της στενόμακρο. Η προνύμφη δεύτερου σταδίου είναι ανοιχτό καστανό ή κίτρινη ενώ η προνύμφη τρίτου σταδίου αλλάζει χρώμα και γίνεται ανοιχτό γκρι.

## ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι πολυφάγο είδος που προσβάλλει πολλά δέντρα και θάμνους αλλά και ποώδη φυτά. Οι ξενιστές του ξεπερνούν τους 100. Στην Ελλάδα σοβαρή ζημιά προκαλεί κυρίως στην ελιά και τα εσπεριδοειδή.

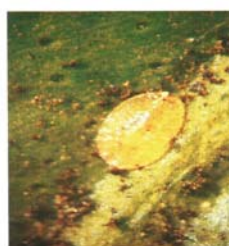
### 3.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ

Το λεκάνιο της ελιάς έχει μια γενιά το χρόνο. Αν οι κλιματολογικές συνθήκες είναι ευνοϊκές, δηλαδή έντονη υγρασία και ήπιος καιρός, αλλά και όταν οι ελαιώνες είναι αρδευόμενοι και το ελαιόδεντρο βρίσκεται σε καλή κατάσταση οπότε μπορεί να παρουσιαστεί και μια δεύτερη – πλήρης ή μερική – γενιά.

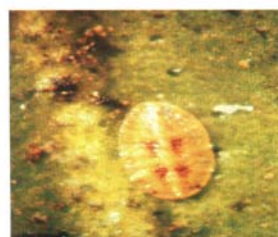
Τα τέλεια θηλυκά έντομα εμφανίζονται τέλη Απριλίου μέχρι αρχές Ιουλίου. Η περίοδος ωοτοκίας αρχίζει τον Μάιο και τελειώνει τον Αύγουστο. Οι νύμφες πρώτου σταδίου εμφανίζονται κατά τον Ιούλιο με Αύγουστο. Στους ζεστούς και ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες επιβραδύνεται η εξέλιξη των νυμφών. Το φθινόπωρο εμφανίζονται οι νύμφες του πρώτου και δεύτερου σταδίου. Αυτός ο γενεαλογικός κύκλος αντιστοιχεί όταν υπάρχει μια γενιά το χρόνο.



Εικ. 3  
Όοι του *S. oleae* (Φωτ., J. M. Llorens Climent).



Εικ. 4  
Νύμφη 1ου σταδίου *S. oleae* (Φωτ., J. M. Llorens Climent)



Εικ. 5  
Νύμφη 2ου σταδίου *S. oleae* (Φωτ., J. M. Llorens Climent)



Εικ. 6  
*Saissetia oleae*. Αρσενικό θήλυ, στο χρώμα του οποίου διακρίνεται το έμφανο σε σχήμα "H" (Φωτ., J. M. Llorens Climent)

### 3.3) ΖΗΜΙΕΣ

Το έντομο αυτό θεωρείται ένα από τα πιο βλαβερά της ελιάς γιατί κατά περιόδους αναπτύσσει πυκνούς πληθυσμούς. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να εξασθενεί το ελαιόδεντρο και να υπάρχει έντονη φυλλόπτωση.

Το έντομο αυτό προσβάλλει φύλλα, τρυφερούς βλαστούς ή μικρούς κλάδους. Στα φύλλα βρίσκεται πιο συχνά στα νεύρα. Το λεκάνιο δίνει μελιτώδη εκκρίματα που καλύπτουν τα φύλλα και τους κλάδους του ελαιόδεντρου. Με τα εκκρίματα αυτά παίρνει τους χυμούς του φυτού, δυσχεραίνοντας έτσι όλες τις φυσιολογικές λειτουργίες του δέντρου(αναπνοή, διαπνοή, φωτοσύνθεση) και ευνοεί την ανάπτυξη των μυκητών της καπνιάς (Carpodium, Cladosporium) που δημιουργούν την άμεση ζημιά των δέντρων από την απώλεια χυμών.

### **3.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

#### **3.4.1) ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η χημική καταπολέμηση του λεκανίου είναι δύσκολη γιατί η περίοδος εκκόλαψης έχει μεγάλη διάρκεια. Όταν εκκολάπτονται οι οψιμότερες προνύμφες, οι πρωιμότερες έχουν ήδη γίνει αναπτυγμένες προνύμφες (τρίτου σταδίου). Οι ευπαθείς στα εντομοκτόνα είναι οι προνύμφες πρώτου και λιγότερο αυτές του δεύτερου σταδίου. Σε κάθε επέμβαση με εντομοκτόνο θα σκοτωθεί μεγάλο ποσοστό των προνυμφών του πρώτου σταδίου, μικρότερο ποσοστό του δεύτερου σταδίου και ελάχιστο ποσοστό του τρίτου σταδίου.

Για να υπάρχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα θα πρέπει να εφαρμόζεται η χημική καταπολέμηση στις κινούμενες μορφές του λεκανίου. Η εποχή επέμβασης είναι Ιούλιος με Αύγουστος. Η επέμβαση πρέπει να γίνει όταν στα 100 φύλλα μετρηθούν 5-10 νύμφες. Το καλό είναι να χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα χαμηλής τοξικότητας για τα ωφέλιμα έντομα.

Τελευταία δόθηκε άδεια για να χρησιμοποιείτε το insegar για να καταπολεμηθεί το λεκάνιο. Είναι ακίνδυνο για τον άνθρωπο, το περιβάλλον και πολλά ωφέλιμα έντομα. Όταν υπάρχει μεγάλος πληθυσμός του εντόμου γίνεται ψεκασμός των ελαιόδεντρων στα τέλη Ιανουαρίου με αρχές Φεβρουαρίου. Αυτό συμβαίνει σε περιοχές με ήπιο κλίμα που υπάρχουν νεαρές νύμφες του εντόμου. Την εποχή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Sevin (carbaryl).

Συνεπώς, για να θανατωθεί μεγάλο ποσοστό του προνυμφικού πληθυσμού θα πρέπει να έχει προχωρήσει η εκκόλαψη (κυρίως τον Αύγουστο). Για τον ψεκασμό συνήθως χρησιμοποιείται γαλάκτωμα θεινικού

ορυκτελαίου ή οργανικό συνθετικό εντομοκτόνο όπως τα azinphosmethyl, melathion, mecarbam, methidathion, parathion. Όταν χρησιμοποιείται γαλάκτωμα θερινού ορυκτελαίου πρέπει να γίνουν δύο ψεκασμοί. Ο πρώτος τον Ιούλιο, όταν έχει εκκολαφθεί το 60% περίπου των προνυμφών. Ο δεύτερος πρέπει να γίνει ένα μήνα αργότερα, όταν δηλαδή θα έχει τελειώσει η περίοδος εκκόλαψης. Όταν χρησιμοποιείται συνθετικό εντομοκτόνο γίνεται συνήθως ένας ψεκασμός τον Αύγουστο μετά την εκκόλαψη των πιο όψιμων προνυμφών. Όταν υπάρχει και δεύτερη γενιά η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών είναι μειωμένη.

Κάποιες φορές προτιμάται να ψεκάζουν τα ελαιόδεντρα το χειμώνα. Αν και τότε η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών κατά του λεκανίου είναι μικρότερη, τα φυσικά εντομοφάγα που διατηρούν τον πληθυσμό του λεκανιού σε χαμηλά επίπεδα είναι λιγότερο δραστήρια και συνεπώς λιγότερο εκτεθειμένα στα εντομοκτόνα.

### **3.4.2) ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η βιολογική καταπολέμηση γίνεται με την εκτροφή ιθαγενών παρασίτων και αρπακτικών σε εντομοεκτροφεία και με την εξαπόλυσή τους, την κατάλληλη εποχή ώστε να ενισχυθεί ο φυσικός παρεμβασμός. Όταν δεν πραγματοποιούνται παρεμβάσεις με εντομοκτόνα, ο φυσικός παρεμβασμός μειώνει σημαντικά τους πληθυσμούς του λεκανίου. Σημαντική είναι η δράση των αρπακτικών *Scutellista cyanea* – η προνύμφη του οποίου είναι ωοφάγος, *coanellidae chilicorus bipustulatus* και *Exochomus quadripustulatus* – το οποίο είναι αρπακτικό αυγών, νυμφών και ακμαίων.

### **3.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Συμπερασματικά, καταλήγουμε στο ότι το λεκάνιο είναι ο τρίτος σε σειρά εντομολογικός εχθρός των ελαιόδεντρων της περιοχής της Μεσσαράς. Οι ζημιές που μπορεί να προκαλέσει είναι πολύ σημαντικές αφού επηρεάζει όλες τις φυσιολογικές λειτουργίες του ελαιόδεντρου. Επίσης, επηρεάζει την ανάπτυξη του δέντρου εξαιτίας του ότι καταναλώνει τους χυμούς που χρειάζεται το ελαιόδεντρο αλλά και μέσω της καπνίας που δημιουργείται από τα μελιτώδη εκκρίματα που καλύπτουν τα φύλλα και τους βλαστούς. Η καταπολέμηση μπορεί να γίνει είτε με χημικές – από τις οποίες οι πιο

αποτελεσματικές είναι αυτές που γίνονται στο πρώτο ή στο δεύτερο στάδιο της προνύμφης – είτε με βιολογικές μεθόδους. Προτιμότερες είναι οι βιολογικές μέθοδοι όταν μπορούν να αντιμετωπίσουν στο μεγαλύτερο ποσοστό του λεκάνιου.

#### **4) ΒΑΜΒΑΚΑΔΑ Ή ΨΥΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (*Euphyllura phillyreae* Foester)**

##### **4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

##### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Όσον αφορά το σχήμα μοιάζει με το τζιτζίκι, αλλά είναι πολύ μικρότερο 2 με 3 χιλιοστά. Έχει πράσινο ή πρασινοκάστανο χρώμα. Το πλάτος της κεφαλής του είναι μεγαλύτερο από το μήκος του. Έχει 3 μήνες διάρκεια ζωής. Το θηλυκό είναι πολύ παραγωγικό όταν υπάρχουν ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες. Συνήθως, ωοτοκεί περισσότερα από 1000 αυγά.



**Εικ. 21**  
*Euphyllura olivina*. Αχμαίο (τέλειο) έντομο, δύσκολα διακρίνόμενο, λόγω όμοιου χρωματισμού με τους νεαρούς βλαπτούς της ελιάς (Φωτ. Π. Θεοδοσή).

##### **ΑΥΓΟ**

Είναι στενόμακρο με το βασικό του μέρος χονδρότερο από το κορυφαίο και με ένα κοντό μίσχο.

##### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Υπάρχουν πέντε προνυμφικά στάδια. Η νεαρή ( πρώτου σταδίου) είναι σε κάτοψη ελλειπτική και έχει ωχρό χρώμα. Οι προνύμφες δεύτερου και τρίτου σταδίου διατηρούν το ωχρό χρώμα ενώ από το τέταρτο στάδιο αρχίζουν να αλλάζουν προς το πράσινο. Η πλήρως αναπτυγμένη προνύμφη πέμπτου σταδίου είναι πράσινη.



*Prociphilus oleae*. Δυο αποικίες προνυμφών σκεπασμένες με λευκά κηρώδη εκκρίματα κοντά στη βάση παραφυάδων ελιάς

## ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Ελιά, αγριελιά, Phillyrea, Osmanthus των Oleaceae.

### 4.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ

Τα θηλυκά αρχίζουν την ωτοκία τον Μάρτιο με Απρίλιο μαζί, δηλαδή, με την έναρξη της βλάστησης της ελιάς. Τα αυγά τοποθετούνται στις κορυφές των κλαδίσκων ή ανάμεσα στα νεαρά φύλλα της ακραίας βλάστησης. Η δεύτερη γενιά εξελίσσεται στις ανθοταξίες. Η ωτοκία γίνεται στα κλειστά ακόμη άνθη. Τα ακμαία της δεύτερης γενιάς δεν δραστηριοποιούνται τους καλοκαιρινούς μήνες – όπου η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 27°C – και επαναδραστηριοποιούνται όταν πέσει η θερμοκρασία τον Σεπτέμβριο, οπότε θα εμφανισθεί και μια τρίτη γενιά. Η εξέλιξη των νυμφών γίνεται από τα τέλη Απριλίου μέχρι τα τέλη Μαΐου. Τα ακμαία εμφανίζονται στο τέλος Μαΐου, δηλαδή όταν αρχίζει η ανθοφορία, και παραμένουν στο ελαιόδεντρο μέχρι την επόμενη άνοιξη. Αντιθέτως, τα ανήλικα αναπτύσσονται σε αποικίες των 10 με 30 περίπου ατόμων στις ανθοταξίες και στους νεαρούς βλαστούς. Εκεί

παράγουν ένα λευκό κηρώδες μελιτώδη έκκριμα που καλύπτει το σώμα του και τα προσβεβλημένα όργανα του δέντρου.

Υπάρχει και μια εκδοχή σύμφωνα με την οποία υπάρχει μόνο μια γενιά το χρόνο. Στην πραγματικότητα, ο αριθμός των γενεών του εντόμου εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες.



Εικ. 255-259. *Eucalyptella phylloessa*. 255. Ελαιόλαδο (κλώντρο) και ημικρυσταλλικό έκκριμα (βελύνη), στην κάτω επιφάνεια φύλλου ελιάς. 256. Ημικρυσταλλικό έκκριμα (κλώντρο) και βερβηκοειδείς σφαιρίδες ημικρυσταλλών (κάτω δεξιά), σε τριζυγανθικό στέφανο ελιάς (φωτ. Ν. Δρ. Παπαδόπουλου). 257, 258. Λαγόρι σε εκτεταμένο φυτό ελαιόλαδο οφθαλμιά και επικαλυπτόμενη βελύνη, αντίστοιχα. (Δ. Τριουρίτσι - Αθανασοπούλου 1984). 259. Ημικρυσταλλικό και λευκό κηρώδη εκκρίματα (βερβηκοειδείς) σε τριζυγανθία ελιάς (φωτ. Β. Γ. Κ.).

### 4.3) ΖΗΜΙΕΣ

Οι ζημιές που προκαλεί αυτό το έντομο είναι μικρές εκτός από την περίπτωση που εμφανισθεί μεγάλος πληθυσμός την άνοιξη και προσβάλλει τις ανθοταξίες. Σε αυτήν την περίπτωση παρατηρείται πτώση των ανθοταξιών, και συνεπώς μειώνεται η παραγωγή. Οι ζημιές στην ελιά προκαλούνται τόσο από τη μύζηση των φυτικών χυμών – από τους βλαστούς, τους ανθούς, τους καρπούς και τους οφθαλμούς του ελαιόδεντρου – όσο και από τα μελιτώδη εκκρίματα του εντόμου όπου αναπτύσσεται η καπνία (μύκητες *Copnodium*, *Cladosporium*).

Επίσης, η κηρώδης ουσία που καλύπτει τις ανθοταξίες θεωρείται ότι εμποδίζει την άνθηση, την γονιμοποίηση και την ανάπτυξη των νεαρών καρπών.

Ζημιά στην παραγωγή προκαλείται μόνο όταν ο αριθμός των ατόμων του εντόμου σε κάθε ανθοταξία είναι πάνω από 7 με 8 άτομα. Ανά 6 με 8 άτομα ανά ανθοταξία προκαλούν ζημιά 13% ενώ πάνω από 10 άτομα ανά ανθοταξία προκαλούν ζημιά 33,3%.

## **4.4 )ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

### **4.4.1) ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η χημική καταπολέμηση συνιστάται μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν μεγάλες προσβολές των ανθοταξιών. Τότε θα γίνει επέμβαση με ένα εντομοκτόνο επαφής με προσθήκη ειδικού διαβρεκτικού για να διεισδύσει το διάλυμα διαμέσου των κηρωδών νημάτων και να φθάσει μέχρι τις νύμφες του εντόμου. Επειδή, όμως αυτή την εποχή υπάρχει κίνδυνος να γίνει ζημιά στους μικρούς πληθυσμούς των ωφέλιμων εντόμων με τον ψεκασμό που θα γίνει στα ελαιόδεντρα, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα όσο το δυνατόν λιγότερο τοξικό εντομοκτόνο. Ένα μίγμα για χημικό ψεκασμό είναι θερινό ορυκτέλαιο με οργανοφωσφορούχο εντομοκτόνο.

Συνήθως, είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που χρειάζεται επέμβαση με μεθόδους χημικής καταπολέμησης.

### **4.4.2) ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Συνήθως, η καταπολέμηση της βαμβακάδας γίνεται με τους φυσικούς εχθρούς της, που μειώνουν τον πληθυσμό της. Επιπλέον, καταπολεμάται και από τις κλιματολογικές συνθήκες κυρίως σε ξηροθερμικές περιόδους όπου καταστρέφονται οι νύμφες και τα αυγά. Οι φυσικοί εχθροί της βαμβακάδας είναι κάποια παράσιτα (*Elasmus sp.*, *Tetrastichus sp.*, *Trechines sp.*) και κάποια αρπακτικά (*Chrysoperla carnea*, *Anthocoris nemoralis* ) που είναι πολυφάγα και τρέφονται από τα αυγά και τις νύμφες της βαμβακάδας.

## **4.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Η βαμβακάδα ή ψύλος της ελιάς κατά κύριο λόγο δεν προκαλεί μεγάλες ζημιές στις ελαιοκαλλιέργειες, παρά μόνο στην περίπτωση που εμφανίζεται μεγάλος πληθυσμός του εντόμου την άνοιξη και προσβάλλει τις ανθοταξίες. Οπότε σε αυτή την περίπτωση προκαλεί πτώση των ανθοταξιών που έχουν προσβληθεί. Η καταπολέμηση γίνεται, συνήθως, από τα φυσικά παράσιτα και αρπακτικά του εντόμου και σπάνια από χημικές μεθόδους (μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).

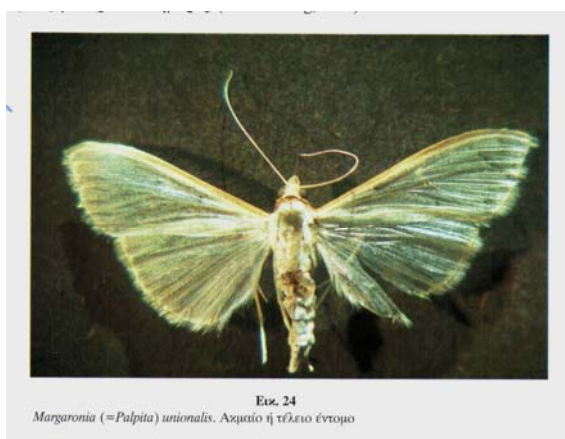


## **5) ΜΑΡΓΑΡΟΝΙΑ (*Palpita unionalis*)**

### **5.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

#### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Έχει μήκος 11 με 15 χιλιοστά. Οι πτέρυγες του είναι λευκές, γυαλιστερές εκτός από μια σκούρα καστανή γραμμή κατά μήκος της πρόσθιας παρυφής των πρόσθιων πτερυγών και μερικά σκόρπια σκουρόχρωμα στίγματα στις πτέρυγες. Το σώμα του φαίνεται και αυτό λευκό και γυαλιστερό γιατί σκεπάζεται από λευκά λέπια. Κάτω, όμως από τα λέπια είναι πράσινο.



#### **ΑΥΓΟ**

Το αυγό του είναι ελαφρά ωοειδές, πεπλατυσμένο, πράσινο ή κίτρινο.

#### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Η νεαρή προνύμφη έχει χρώμα ανοιχτό καστανό ή κιτρινοπράσινο και γρήγορα γίνεται πρασινωπή και μετά πράσινη λαμπερή με λίγες άχρωμες τρίχες σε κάθε σωματικό δακτύλιο.

#### **ΝΥΜΦΗ**

Η νύμφη είναι καστανή μέσα σε αραιό λευκό στενόμακρο βαμβάκιο.

## 5.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ

Η μαργαρόνια έχει 3, 4 ή 5 γενιές το χρόνο και η διάρκεια του βιολογικού της κύκλου είναι 30 με 40 ημέρες. Η διάρκεια της προνυμφικής περιόδου εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και κυρίως από την θερμοκρασία. Έτσι για παράδειγμα, σε θερμοκρασία 20 °C, η προνυμφική εξέλιξη διαρκεί 23 ημέρες. Τον Σεπτέμβριο με Οκτώβριο οι προνύμφες προσβάλλουν τον ελαιόκαρπο, στον οποίο και προξενούν φαγώματα ακανόνιστου σχήματος. Τις πρώτες ημέρες της ζωής τους οι προνύμφες ζουν μόνες ή σε μικρές ή μεγαλύτερες ομάδες. Αργότερα, κάθε προνύμφη ζει μόνη της σε προστατευμένες από το φύλλωμα θέσεις. Τα γειτονικά φύλλα που έχουν προσβληθεί από τις προνύμφες ενώνονται μεταξύ τους με μετάξινα νήματα. Η προνύμφη είναι πολύ ζωηρή και όταν ενοχληθεί κρέμεται και πέφτει στο έδαφος.

Τα τέλεια έντομα εμφανίζονται κατά τον Απρίλιο με Μάιο. Το θηλυκό ωοτοκεί στα φύλλα του ελαιόδεντρου – είτε στην πάνω είτε στην κάτω επιφάνεια τους.

Η μαργαρόνια προτιμά τα τρυφερά φύλλα των νέων βλαστών και οι νεαρές προνύμφες τρέφονται τρώγοντας το παρέγχυμα των φύλλων ( τη νύχτα) αλλά και πολλές φορές ολόκληρο το φύλλο.

## 5.3) ΖΗΜΙΕΣ

Η μαργαρόνια είναι ένα είδος που προσβάλλει την τρυφερή βλάστηση. Προσβάλλει τις κορυφές και τα φύλλα των τρυφερών βλαστών ή ακόμα και τα κλειστά άνθη και τους πράσινους αναπτυσσόμενους καρπούς.

Οι αναπτυσσόμενες προνύμφες τρώνε μεγάλα κομμάτια φύλλων ή και ολόκληρα τα φύλλα. Στην περίπτωση που προσβάλουν μίσχο προκαλούν φυλλόπτωση. Στους πράσινους καρπούς η διάβρωση του μεσοκαρπίου μπορεί να είναι βαθειά ή επιφανειακή.

Σε μεγάλα ελαιόδεντρα, συνήθως, η ζημιά δεν είναι αξιόλογη. Η μαργαρόνια προκαλεί αξιόλογη ζημιά κυρίως στα νεαρά δενδρύλλια – σε φυτώρια ή νεοσύστατους ελαιώνες – όπου καταναλώνει μεγάλο ποσοστό των λίγων φύλλων και ακραίων οφθαλμών. Προκαλεί έτσι τη δημιουργία πολλών ανεπιθύμητων πλάγιων βλαστών ή την καταστροφή ολόκληρου του ελαιόδεντρου.

Γενικά, έχει παρατηρηθεί ότι αν οι πληθυσμοί του εντόμου στο ελαιόδεντρο είναι μεγάλοι, τότε και η ζημιά που προκαλείται το φθινόπωρο στον ελαιόκαρπο θα είναι μεγάλη.



Εικ. 311-312. *Palpita unionalis*. 311. Ενήλικο. 312. Διάβρωση πράσινων καρπών από προνύμφες (φωτ. Β.Ι.Κ.).

#### 5.4) ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ

Η παρακολούθηση των πληθυσμιακών διακυμάνσεων της μαργαρόνιας κατά τη διάρκεια όλης της περιόδου δραστηριότητας της γίνεται με την χρήση παγίδων φωτός ή ελκυστικής ουσίας. Ένας άλλος τρόπος είναι και ο έλεγχος των συμπτωμάτων στους βλαστούς και στα φύλλα του δέντρου την άνοιξη.

#### 5.5) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Όταν εκτιμηθεί ότι οι πληθυσμοί του εντόμου βρίσκονται σε επικίνδυνα επίπεδα τότε θα πρέπει να πραγματοποιηθούν ψεκασμοί των ελαιόδεντρων με παρασκευάσματα του εντομοπαθογόνου *Bacillus thuringiensis*. Τα παρασκευάσματα αυτά είναι βιολογικά, ακίνδυνα για τον άνθρωπο, τα ζώα, την ωφέλιμη πανίδα και γενικά για το περιβάλλον.

Φυσικοί εχθροί της μαργαρόνιας είναι διάφορα δίπτερα ή υμενόπτερα παράσιτα που συχνά περιορίζουν τους πληθυσμούς της σε ανεκτά επίπεδα.

Για την αντιμετώπιση αυτού του εντόμου μπορούν να χρησιμοποιηθούν, σε σπάνιες περιπτώσεις, τα χημικά οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα.

#### 5.6 ) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η μαργαρόνια είναι ένας εντομολογικός εχθρός που προσβάλλει, κυρίως, την τρυφερή βλάστηση του ελαιόδεντρου και προκαλεί μεγάλες ζημιές στα νεαρά, συνήθως, ελαιόδεντρα και όχι στα μεγαλύτερα. Η καταπολέμηση γίνεται, συνήθως, με ψεκασμούς με βιολογικά και λιγότερο με χημικά

σκευάσματα. Αν και κάποιες φορές δεν χρειάζεται καθόλου επέμβαση γιατί ο πληθυσμός του εντόμου αυτού μειώνεται με τους φυσικούς του εχθρούς, τα παράσιτα.

## **6) ΡΥΓΧΙΤΗΣ (*Rhynshites*)**

### **6.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

#### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Έχει μήκος μαζί με το ρύγχος του 5,5 με 6 χιλιοστά ή και μικρότερο και ερυθρό ή ερυθροκάστανο χρώμα, εκτός από την κοιλιά και τις γνάθους του που είναι μαύρες. Στα νώτα καλύπτεται από πυκνές και κοντές τρίχες που είναι υπόλευκες στην κοιλιά και ξανθές ή γκρι στο υπόλοιπο σώμα. Κάθε έλυτρο έχει 10 κατά μήκος αυλάκια. Το πλάτος στην βάση των ελύτρων είναι, περίπου, διπλάσιο του πλάτους του προθώρακα. Οι κεραίες του είναι από τη μέση περίπου του ρύγχους του.

#### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Η πλήρης αναπτυγμένη προνύμφη έχει μήκος 7 χιλιοστά και χρώμα σώματος υποκίτρινο του άχυρου. Η κεφαλή της είναι ερυθροκάστανη και οι γνάθοι της μαύρες.

#### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Είναι η ελιά και η αγριελιά. Τα ενήλικα τρέφονται και από άλλα Oleaceae.

### **6.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο ρυγχίτης συμπληρώνει μια γενιά κάθε δυο χρόνια. Ως αναπτυγμένη προνύμφη ζει στο έδαφος τον πρώτο χειμώνα και ως ενήλικο συνεχίζει να ζει στο έδαφος το δεύτερο χειμώνα. Τα ενήλικα βγαίνουν από το έδαφος τον Απρίλιο και Μάιο και φτάνουν στο φύλλωμα των δέντρων πετώντας. Τρώνε

για λίγες ή περισσότερες εβδομάδες τρυφερά φύλλα και κορυφές βλαστών, αργότερα, καθώς και νεαρούς καρπούς.

Τον Ιούλιο με Αύγουστο το θηλυκό εισάγει με τον ωοθέτη του ένα αυγό στον καρπό. Το αυγό τοποθετείται στο βάθος της σπής στο ενδοκάρπιο. Η νεαρή προνύμφη εκκολάπτεται σε 10, περίπου, ημέρες και μετά την έξοδο της από το αυγό εισέρχεται μέσα στον πυρήνα και τρέφεται από το περιεχόμενο του. Εκεί πραγματοποιείται η προνυμφική εξέλιξη.

Σε κάθε καρπό αναπτύσσεται μια μόνο προνύμφη. Οι προνύμφες συμπληρώνουν την ανάπτυξή τους τον Οκτώβριο ή Νοέμβριο και εγκαταλείπουν τον καρπό. Μετά μπαίνουν στο έδαφος όπου και παραμένουν μέχρι το τέλος του επόμενου καλοκαιριού ή μέχρι τις αρχές του επόμενου φθινοπώρου. Η νύμφωση γίνεται το φθινόπωρο και η ενηλικίωση τον χειμώνα. Τα ενήλικα βγαίνουν από το έδαφος την άνοιξη συμπληρώνοντας τον βιολογικό τους κύκλο σε δύο έτη. Όταν δέσει ο καρπός της ελιάς τότε τα ακμαία του ρυγχίτη εγκαθίστανται εκεί και δημιουργούν τα βοθρία (τρύπες). Σε ένα καρπό μπορούν να μετρηθούν 10 με 20 τέτοιες τρύπες από τον ρυγχίτη. Με ζεστό καιρό τα τέλεια έντομα πέφτουν και την ημέρα στο έδαφος ενώ με κρύο καιρό πέφτουν τη νύχτα.

### **6.3) ΖΗΜΙΕΣ**

Οι ζημιές που προκαλεί ο ρυγχίτης κάποιες χρονιές είναι πολύ σημαντικές. Προσβάλλει φύλλα, κλειστά άνθη, τρυφερούς βλαστούς και κυρίως τον ελαιόκαρπο. Από την προσβολή παρατηρείται παραμόρφωση των φύλλων και σημαντική καρπόπτωση. Οι ζημιές στην ελαιοπαραγωγή από τον ρυγχίτη μπορεί να είναι από 30 ως 80%. Συνήθως, ο ρυγχίτης πετά προς τους τρυφερούς βλαστούς και τρώει την κάτω επιφάνεια των φύλλων, αφήνοντας εντελώς την πάνω επιδερμίδα. Πολλές φορές διατρυπά το φύλλωμα. Τέλος προσβάλλει τα κλειστά άνθη για την διατροφή του. Από τις σπές διατροφής που δημιουργεί προκαλείται πρώιμη καρπόπτωση, η οποία μπορεί να είναι σοβαρή.



Συμπτώματα προσβολής ρυγχίτη (τριφυλλία)



*Rhyncites cribripennis*. Προσβολή καρπών από ενήλικα τα μέσα Σεπτεμβρίου.

#### 6.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Στα ελαιόδεντρα που είχαν ζημιά τα προηγούμενα δυο χρόνια και παρουσιάζουν διαβρώσεις από ρυγχίτη στο φύλλωμα την άνοιξη, συνιστάται η πραγματοποίηση ψεκασμού αμέσως μετά την άνθηση, με ένα εντομοκτόνο επαφής και κατά προτίμηση οργανοφωσφορούχο. Ένα άλλο μέτρο αντιμετώπισης του ρυγχίτη είναι το τίναγμα των κλάδων την άνοιξη νωρίς το πρωί και στη συνέχεια τα ενήλικα άτομα του εντόμου πρέπει να συλλέγονται με σεντόνι.

Όταν υπάρχουν συχνές επιδρομές από ρυγχίτη στα ελαιόδεντρα, θα πρέπει να αντιμετωπισθεί το τέλειο έντομο με την πραγματοποίηση ενός ή δύο ψεκασμών τον Μάιο, όταν δηλαδή εξέρχεται από το έδαφος, με ένα χημικό εντομοκτόνο. Επειδή, όμως, την εποχή αυτή έχει προχωρήσει η ανθοφορία και μπορεί να υπάρχουν μέλισσες στον ελαιώνα ή να έχει αρχίσει

η έξοδος και ο πολλαπλασιασμός των ωφέλιμων παρασίτων δεν πρέπει να γίνεται ψεκασμός. Ψεκασμός μπορεί να πραγματοποιείται μόνο τοπικά και για την αντιμετώπιση διαπιστωμένης επιδρομής ρυγχίτη. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί το *dichlorvos* ή DDVP που αποδομείται σε σύντομο χρονικό διάστημα. Επίσης, η καλλιέργεια του εδάφους συντελεί στη μείωση των πληθυσμών του ρυγχίτη, αφού ένα μεγάλο μέρος του βιολογικού του κύκλου διεξάγεται μέσα στο έδαφος.

Στις περιοχές που ο ρυγχίτης εμφανίζει εξάρσεις στην παρουσία του θα πρέπει να δημιουργηθεί κάποιο σύστημα παγίδων. Με το σύστημα αυτό θα πραγματοποιείται μαζική σύλληψη των τέλειων εντόμων κατά την πρώτη εμφάνιση τους την άνοιξη (Απρίλιο με Μάιο). Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η χρήση τοξικών, χημικών μέσων τα οποία μπορούν να καταπολεμήσουν το έντομο αυτό αλλά έχουν τοξικές παρενέργειες.

## **6.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Ο ρυγχίτης είναι ένας αρκετά σημαντικός εντομολογικός εχθρός της ελιάς ο οποίος προσβάλει – προκαλώντας σημαντικές αρνητικές συνέπειες – τα φύλλα, τα άνθη αλλά και τους καρπούς. Κάποιες φορές προκαλεί σημαντική μείωση της παραγωγής εξαιτίας μεγάλης καρπόπτωσης. Η καταπολέμηση του γίνεται αποτελεσματικά τόσο με χημικά εντομοκτόνα όσο και με πιο βιολογικές μεθόδους. Οι μέθοδοι αυτοί δεν θανατώνουν τα ωφέλιμα έντομα γιατί είναι φιλικές τόσο προς τον ίδιο τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον και γι' αυτό είναι προτιμότερες

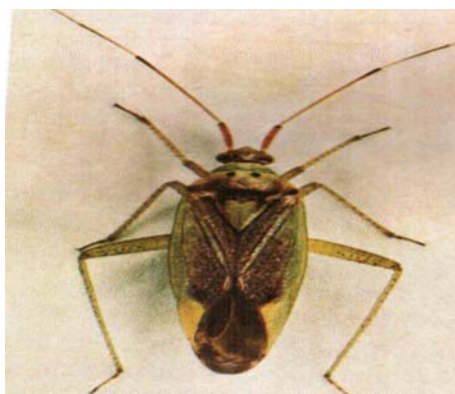
## **7) ΚΑΛΟΚΟΡΙΣ (*Calocoris trivialis* Costa)**

### **7.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

#### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Είναι στενόμακρο με ατρακτοειδές σχήμα μήκους 7 με 8 χιλιοστά. Έχει λεπτά και σχετικά μακριά πόδια και οι κεραίες του είναι μακριές και πλησιάζουν το μήκος του σώματός του. Στα νώτα του είναι γκρι κίτρινο ως

καστανό χρώμα και έχει στο πρόνωτο του τέσσερις σχεδόν κυκλικές μικρές μαύρες κηλίδες.



*Calocoris trivialis*. Ενήλικο θηλυκό

## **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Είναι πολυφάγο. Ως ενήλικο μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε εσπεριδοειδή και πιθανόν και στην ελιά, ενώ τα ανήλικα στάδια προτιμούν ποώδη φυτά όπως τσουκνίδες και περδικάκι.

### **7.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Το έντομο αυτό έχει μια γενιά το έτος. Όταν είναι αυγό βρίσκεται στις ρωγμές ξηρού ξύλου και κυρίως στις παλιές τομές κλαδέματος. Οι προνύμφες εκκολάπτονται τον Φεβρουάριο με Μάρτιο και κατεβαίνουν από τα δέντρα στο έδαφος. Ενηλικιώνονται από τα τέλη Μαρτίου και τα ενήλικα είναι άφθονα τον Απρίλιο και Μάιο. Τα νεαρά ενήλικα μύζουν την τρυφερή βλάστηση του ελαιόδεντρου. Η ωτοκία γίνεται από τα τέλη Απριλίου μέχρι μέσα Ιουνίου. Τα ακμαία του εντόμου αυτού τρέφονται από τον μίσχο των ανθοταξιών.

### **7.3) ΖΗΜΙΕΣ**

Από αυτό το έντομο δεν προκαλούνται σημαντικές ζημιές στο ελαιόδεντρο και δεν έχει παρατηρηθεί σημαντική μείωση της καρπώδεσης. Κάποιες φορές προκαλεί πτώση των ανθέων αλλά όχι σε μεγάλα ποσοστά κάτι που εξαρτάται και από το ποσοστό ανθοφορίας.

### **7.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**



Μόνο στις περιπτώσεις που θα παρατηρηθεί αξιόλογη ζημιά συνιστάται ψεκασμός την άνοιξη πριν την ανθοφορία. Ένας ψεκασμός τον Μάρτιο με κατάλληλο οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο (όπως azinphosmethyl) περιορίζει την πτώση των ανθοταξιών. Όμως, έτσι μπορεί να καταστραφεί η ωφέλιμη πανίδα όπως είναι τα παράσιτα. Απαγορεύεται ψεκασμός την άνοιξη για να μην θανατωθούν μέλισσες.

### **7.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Το έντομο αυτό δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικός εχθρός για την ελιά και δεν προκαλεί ιδιαίτερα σημαντικά προβλήματα στην καρπόδεση του ελαιόδεντρου. Συνήθως, προσβάλλει το ξερό ξύλο και τις ανθοταξίες και δεν συνίσταται καταπολέμηση παρά μόνον αν υπάρχει μεγάλο πρόβλημα οπότε μπορούν να πραγματοποιηθούν ψεκασμοί με χημικά εντομοκτόνα.

## **8) ΟΤΙΟΡΡΥΓΧΟΣ (*Ottiorhynchus cribricollis*)**

### **8.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Έχει βραχύ και κωνικό ρύγχος. Οι κεραίες του είναι γονατοειδής, μηροπαλώδης. Έχει μήκος 7 με 8 χιλιοστά και καστανό χρώμα ως μαύρο. Πολλαπλασιάζεται παρθενογενετικά και δεν έχουν βρεθεί αρσενικά άτομα. Η προνύμφη είναι κυρτή, λεπτυνόμενη προς τα πίσω και έχει χρώμα ανοιχτό γκρι – κίτρινο. Η κεφαλή του είναι καστανή.

### **8.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο οτιόρρυγχος έχει μια γενιά το χρόνο. Η προνύμφη περνάει 10 στάδια μέχρι να νυμφωθεί και τρέφεται από τις ρίζες ποωδών φυτών και μόνο το τέλειο έντομο προκαλεί ζημιές στο φύλλωμα της ελιάς. Η νύμφωση γίνεται στα τέλη Απριλίου με αρχές Μαΐου και τα πρώτα ακμαία εμφανίζονται στα τέλη Μαΐου. Τα τέλεια έντομα κρύβονται την ημέρα στο έδαφος και την νύχτα δραστηριοποιούνται και τρέφονται με το παρέγχυμα των φύλλων κάνοντας τους φαγώματα.

Η ωοτοκία αρχίζει τον Σεπτέμβριο και διαρκεί, περίπου, 3 μήνες. Η επώαση των αυγών διαρκεί 15 ημέρες και οι νεαρές προνύμφες εμφανίζονται

στα μέσα Σεπτεμβρίου. Το χειμώνα παρατηρείται μεγάλη θνησιμότητα στον πληθυσμό των ακμαίων του εντόμου αυτού. Μόνο ένας μικρός αριθμός των ακμαίων επιζούν και παραμένουν δραστήρια ώστε να μπορούν να ωοτοκήσουν πάλι το Φεβρουάριο και να εμφανίσουν νέες προνύμφες τον Απρίλιο με Μάιο.

### 8.3) ΖΗΜΙΕΣ

Οι κυριότερες ζημιές προκαλούνται σε φυτώρια ελιάς όταν ο πληθυσμός του εντόμου είναι πολύ μεγάλος. Η ζημιά προκαλείται στους βλαστούς και το φύλλωμα του ελαιόδεντρου, αφού αυτό τρώει το έντομο.



### 8.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Όταν προσβληθούν δένδρα ελιάς σε φυτώριο θα πρέπει να πραγματοποιηθεί ψεκασμός- για την άμεση αντιμετώπιση του εντόμου - με κάποιο αποτελεσματικό εντομοκτόνο, όπως είναι το acephate. Το εντομοκτόνο αυτό είναι οργανοφωσφορικό, και το carbofuran που είναι κορβαμιδικό αλλά πιο τοξικό.

### 8.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ο οτιόρρυγχος δεν προκαλεί σημαντικές ζημιές στην ελιά παρά μόνο αν βρεθεί σε φυτώριο ελιάς σε μεγάλο πληθυσμό όπου και πρέπει να γίνουν ψεκασμοί με χημικά εντομοκτόνα για την καταπολέμηση του.

## **9) ΠΟΛΛΙΝΙΑ (*Pollinia pollini* – Costa)**

### **9.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

#### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Το θηλυκό είναι σφαιρικό, ωοειδές ή απιοειδές, χωρίς πόδια, οφθαλμούς και κεραίες, στενότερο προς τα πίσω, άπτερο και κυρτό. Έχει χρώμα κίτρινο ή ανοιχτό μελί και στην άκρη της κοιλιάς πορτοκαλί. Στα νώτα το σώμα σκεπάζεται από ένα κηρώδες προστατευτικό στρώμα σαν ασπίδιο. Το κάλυμμα είναι γκρι, υπόλευκο, αχυρόχρωμο ή και σκούρο καστανό και μαζί με τα προνυμφικά εκδύματα μοιάζει με το χρώμα του φλοιού της ελιάς. Το αρσενικό είναι πτερωτό, καστανό μήκους 1 χιλιοστού με 9 άρθρα.

#### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Η νεαρή έρπυσα είναι κιτρινωπή.

#### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Η ελιά.

### **9.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Το έντομο αυτό για την Κρήτη έχει δυο γενιές. Στην Κρήτη συναντάται κυρίως ως νεαρό, ενήλικο θηλυκό στους κλαδίσκους και κλάδους του ελαιόδεντρου. Όσα θηλυκά ωριμάσουν τα αυγά τους την άνοιξη, ωστοκοούν για πολλές εβδομάδες από τις αρχές της άνοιξης μέχρι τα τέλη του καλοκαιριού. Νεαρές έρπυσες προνύμφες παρατηρούνται κυρίως τον Μάρτιο ως Ιούλιο. Οι νεαρές προνύμφες μετακινούνται μέχρι να βρουν την κατάλληλη θέση για να εγκατασταθούν. Οι αρσενικές προτιμούν τα φύλλα, ενώ οι θηλυκές προτιμούν τους κλάδους και κλαδίσκους. Οι θηλυκές εγκαθίστανται κυρίως σε ρωγμές, πληγές ή ουλές του φλοιού στη βάση πλάγιων ή κορυφαίων

οφθαλμών. Όταν δεν υπάρχουν αυτά εγκαθίστανται στους κόμβους κλάδων και κλαδίσκων και κυρίως στις μασχάλες τους.

Οι προνύμφες αναπτύσσονται την θερμή εποχή του έτους. Οι θηλυκές συμπληρώνουν την ανάπτυξή τους και ενηλικιώνονται από τον Ιούνιο μέχρι Ιούλιο. Στην Κρήτη οι νύμφες εμφανίζονται τον Μάρτιο και η εμφάνισή τους διαρκεί ένα μήνα. Τα ακμαία εμφανίζονται τον Αύγουστο και γεννούν τα αυγά τους τον Αύγουστο και Σεπτέμβριο. Η πρώτη γενιά διαρκεί 5 μήνες και η δεύτερη 7 μήνες. Η δεύτερη γενιά έχει μικρούς πληθυσμούς και αυτό οφείλεται στις δυσμενείς επιδράσεις των υψηλών θερμοκρασιών κατά την θερινή περίοδο.



*Pollinia pollini* σε έλκη και ουλές ελκών κλαδίσκου ελιάς

### 9.3) ΖΗΜΙΕΣ

Ανήλικα και ενήλικα του εντόμου μύζουν τους χυμούς του δέντρου και τα μελιτώδη εκκρίματα τους ευνοούν την δημιουργία της καπνιάς. Η πολλίνια προσβάλλει και προκαλεί ζημιές σε ηλικιωμένα, ασθενικά και παραμελημένα ελαιόδεντρα που υποφέρουν από την έλλειψη νερού, σε περιοχές με θερμό και ξυρό κλίμα. Ζημιές σε ζωηρά, καλοσυντηρημένα ελαιόδεντρα είναι σπάνιες. Σε περιπτώσεις πυκνού πληθυσμού εμποδίζεται η έκπτυξη οφθαλμών με αποτέλεσμα να περιορίζεται η νέα βλάστηση και η καρποφορία του επόμενου έτους. Από την προσβολή της πολλίνιας φύλλα παραμορφώνονται και πέφτουν πρόωρα, καρποί δεν αναπτύσσονται κανονικά και κλαδίσκοι ή κλάδοι ξεραίνονται βαθμιαία ειδικά στο κατώτερο μέρος της κόμης.

#### **9.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η καταπολέμηση της πολλίνιας πρέπει να βασίζεται σε καλλιεργητικά μέτρα που στοχεύουν στην αποφυγή τραυμάτων για τους κλαδίσκους και στην καταπολέμηση εντόμων που οδηγούν το δέντρο να εξασθενήσει. Κάποια μέτρα καταπολέμησης της πολλίνιας και της ζημιάς που προκαλεί είναι η αφαίρεση και καύση προσβεβλημένων από το έντομο κλαδίσκων μέχρι τις αρχές Απριλίου πριν αρχίσουν δηλαδή οι εκκολαψίες. Επίσης, άλλα μέτρα είναι ο περιορισμός της κόμης σε περιοχές με άγονα εδάφη, ανανεωτικά κλαδέματα σε γηραιά ελαιόδεντρα, και κατάλληλη λίπανση. Στην περίπτωση που υπάρχει μέγιστη εκκολαψία, ο πληθυσμός του εντόμου μπορεί να περιοριστεί με τη χρήση οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων. Τέλος, στον περιορισμό του πληθυσμού της πολλίνιας προκαλούν τα αρπακτικά έντομα *Coccinellidae*, *chilocorus bipustulatus* και *Exochomus quadripustulatus*.

#### **9.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Συμπερασματικά, καταλήγουμε στο ότι η πολλίνια δεν προκαλεί σημαντικές ζημιές στην ελαιοπαραγωγή. Οι κυριότερες ζημιές προκαλούνται κυρίως σε γηραιά, εγκαταλελειμμένα ελαιόδεντρα και όχι σε ελαιόδεντρα που καλλιεργούνται με τον ενδεδειγμένο τρόπο. Γι' αυτό η καταπολέμηση της πολλίνιας σε περιπτώσεις που υπάρχει μεγάλος πληθυσμός περιορίζεται στη σωστή καλλιέργεια των ελαιώνων και ελάχιστα ως καθόλου στη χρήση χημικών εντομοκτόνων.

### **10) ΑΣΠΙΔΙΩΤΟΣ (*Aspidiotus nerii*)**

#### **10.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

##### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Το ασπίδιο του ενήλικου θηλυκού είναι κυκλικό ή σχεδόν κυκλικό, λίγο κυρτό, ανοιχτοκίτρινο ή ανοιχτό καστανό με το νυμφικό έκδυμα ελαφρά έκκεντρο και αισθητά πιο σκούρο. Κάτω από το ασπίδιο το σώμα του θηλυκού είναι απιόμορφο, κίτρινο με το πυγίδιο πιο σκούρο. Όταν τα αυγά μέσα του

ωριμάζουν, το σώμα του θηλυκού γίνεται κυκλικό. Το κοιλιακό υμμένιο είναι λεπτό και προσκολλημένο στο φυτό. Το ενήλικο αρσενικό είναι πτερωτό, έντονο κίτρινη ανοιχτό κίτρινο με μαύρους οφθαλμούς και κιτρινοκάστανα πόδια και κεραίες.

## **ΑΥΓΟ**

Είναι κίτρινο και ωοειδές.

## **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Οι νεογέννητες προνύμφες είναι στενόμακρες ωοειδές, μήκους 0,3 χιλιοστά και κίτρινες. Το ασπίδιο της θηλυκής προνύμφης είναι υπόλευκο. Το ασπίδιο του τελευταίου προνυμφικού σταδίου είναι στα αρσενικά ωοειδές, έντονα λευκό θαμπό. Τα ανήλικα αρσενικά συνήθως είναι άφθονα και συχνά δημιουργούν λευκές αποικίες χωρίς θηλυκά ή με πολύ λίγα θηλυκά.

## **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Είναι εξαιρετικά πολυφάγο και προσβάλλει πολλά είδη φυτών. Προκαλεί αξιόλογες ζημιές κυρίως σε καλλωπιστικά δέντρα και θάμνους. Τέτοια είναι η πικροδάφνη αλλά και καρποφόρα δέντρα όπως η ελιά, η χαρουπιά και τα εσπεριδοειδή, σε φυτά θερμοκηπίου ή ακόμα και σε ποώδη φυτά όπως είναι η πατάτα. Η βλαβερότητά του ποικίλει με την περιοχή.

## **10.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Στην Κρήτη έχει τρεις γενιές. Το χειμώνα συναντάται σε μεγαλύτερα ποσοστά ως ανώριμο ανήλικο θηλυκό ή ως προνύμφη δεύτερου σταδίου. Η ωοτοκία και η εκκόλαψη των προνυμφών της πρώτης γενιάς γίνεται την άνοιξη, ενώ της δεύτερης γενιάς γίνεται το καλοκαίρι. Οι νεαρές προνύμφες εγκαθίστανται σε καρπούς, φύλλα, βλαστούς, κλαδίσκους, κλάδους ή και στον κορμό. Σε ορισμένες περιοχές οι πληθυσμοί των θηλυκών είναι πυκνότεροι στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και στα κλαδιά του εσωτερικού της κόμης των ελαιόδεντρων. Οι έρπουσες προνύμφες της πρώτης, δεύτερης και τρίτης

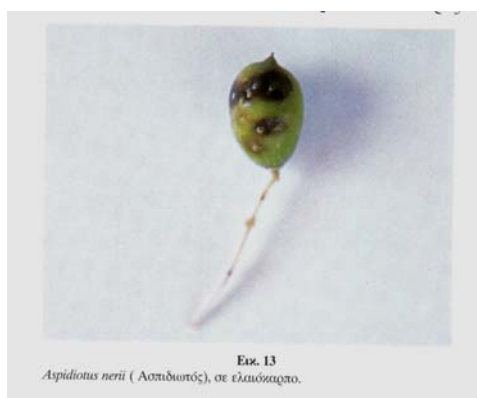
γενιάς εμφανίζονται στα δέντρα της Κρήτης τον Μάιο, Ιούλιο και Οκτώβριο αντίστοιχα. Από τον Απρίλιο μέχρι τον Οκτώβριο μπορεί κανείς να συναντήσει στο ελαιόδεντρο όλα τα στάδια του εντόμου.

### 10.3) ΖΗΜΙΕΣ

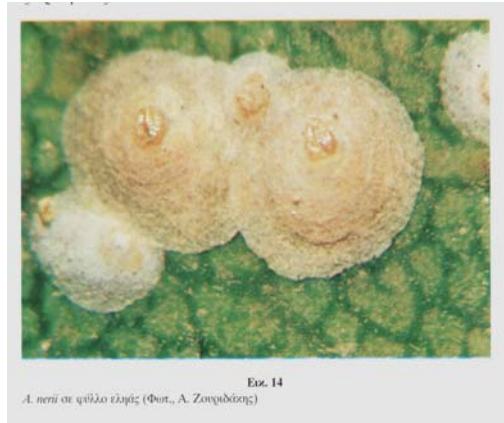
Όταν η προσβολή του εντόμου αυτού είναι έντονη – δηλαδή ο πληθυσμός του είναι πυκνός – δεν είναι σπάνιο να καλύπτονται καρποί, φύλλα, και κλαδίσκοι από ένα συνεχές στρώμα ασπιδίων. Τότε η ζημία καταλήγει στο να εξασθενήσει το ελαιόδεντρο ή στο να υπάρχει φυλλόπτωση και ξήρανση των κλάδων. Οι ελαιόκαρποι που έχουν προσβληθεί έχουν σκουρόχρωμες κηλίδες, παραμορφώνονται, δεν αναπτύσσονται κανονικά και δεν έχουν το κανονικό τους χρώμα ούτε τη συνηθισμένη περιεκτικότητα τους σε ελαιόλαδο. Οι ζημιές είναι σημαντικότερες στις επιτραπέζιες ποικιλίες όπου η παρουσία των κηλίδων που εμφανίζονται από την προσβολή του εντόμου είναι ανεπιθύμητες από τον καταναλωτή. Αυτό σημαίνει χαμηλότερες τιμές πώλησης και μείωση της ζητούμενης ποσότητας στην αγορά. Ο καρπός παραμορφώνεται και στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες ελιάς και συνεπώς υπάρχει απώλεια στην ποσότητα παραγωγής ελαιόλαδου.

Ο ασπιδιωτός είναι ιδιαίτερα ευπαθής στον πολύ ζεστό και ξυρό καιρό. Γενικά, οι πληθυσμοί του δεν είναι πολύ σοβαρές εξαιτίας των δυσμενών καιρικών συνθηκών και των αποτελεσματικών φυσικών του εχθρών.

Η ποικιλία Τσουνάτη είναι τρεις φορές πιο ευπαθής από την ποικιλία της Κορωνέικης.



Εικ. 13  
*Aspidiotus nerii* ( Ασπιδιωτός), σε ελαιόκαρπο.



Εξ. 14

*A. nerii* σε φύλλο ελιάς (Φωτ., Α. Ζουριδίσσης)

#### 10.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Όταν οι πληθυσμοί είναι αυξημένοι και ο φυσικός παρασιτισμός δεν μπορεί να δράσει κατασταλτικά επειδή έχει μειωθεί από τους ψεκασμούς με χημικά εντομοκτόνα, τότε θα αποφασισθεί να γίνει επέμβαση με τα πιο ήπια εντομοκτόνα. Βέβαια, αν υπάρχει η δυνατότητα ενίσχυσης του φυσικού παρασιτισμού με παράσιτα που θα εξαπολυθούν στη φύση, την κατάλληλη εποχή, τότε δεν θα υπάρχει ανάγκη χημικής καταπολέμησης. Αυτό συμβαίνει, επειδή οι πληθυσμοί του ασπιδιωτού επηρεάζονται πολύ από τους φυσικούς εχθρούς, δηλαδή τα παράσιτα και τα αρπακτικά. Τα ποσοστά παρασιτισμού μπορούν να φθάσουν και να υπερβούν το 30%.

Η καταπολέμηση μπορεί να γίνει και με ψεκασμούς με θερινά ορυκτέλαια ή οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα την εποχή της μαζικής εμφάνισης των νεαρών ανηλίκων μιας γενιάς. Από τα οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα πρέπει να προτιμώνται όσα είναι σχετικά ήπια για τους φυσικούς εχθρούς και ιδιαίτερα για τα *Aphytis chilensis*, *A. melinus*, *Rhyzobius lophanthae*. Συνήθως, συνίσταται ψεκασμός κατά της έρπουσας πρώτης γενιάς και αν χρειαστεί και της δεύτερης. Τέλος συνίσταται αραίωμα της κόμης του ελαιόδεντρου και αποφυγή υπερβολικής λίπανσης και άρδευσης.

#### 10.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συμπερασματικά, παρατηρείται ότι οι ζημιές που προκαλεί αυτός ο εντομολογικός εχθρός στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες ελιάς είναι σημαντικές κάποιες φορές, και ιδιαίτερα για τις επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς. Συνήθως προσβάλλει τα φύλλα και τον καρπό. Η καταπολέμηση του γίνεται είτε με



ψεκασμούς χημικών εντομοκτόνων, αν δεν μπορούν να αποφευχθούν, είτε με τους φυσικούς εχθρούς του εντόμου που περιορίζουν τον πληθυσμό τους.

## **11) ΠΑΡΛΑΤΟΡΙΑ (*Parlatoria olea* Colvee)**

### **11.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

#### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Το ασπίδιο του ενήλικου θηλυκού είναι κυρτό και το χρώμα του είναι γκρι. Τα νυμφικά εκδύματα είναι καστανά. Κάτω από το ασπίδιο το σώμα του ενήλικου θηλυκού είναι σκούρο ιώδες με κίτρινο πυγίδιο ενώ το σχήμα του είναι ωοειδές. Το ασπίδιο της αναπτυγμένης προνύμφης του αρσενικού είναι στενόμακρο, υπόλευκου χρώματος.

#### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Είναι πολυφάγο και έχει ως ξενιστές του πάνω από 200 πολυετή φυτά όπως κερασιά, δαμασκηλιά, αμυγδαλιά, βερικοκιά, μηλιά, αχλαδιά,. Συχνότερα προσβάλλει την ελιά αλλά και διάφορα πυρηνόκαρπα και γιγαρτόκαρπα δέντρα. Επίσης, έχει ως ξενιστές καλλωπιστικούς θάμνους όπως ράμνο, λιγούστρο, πασχαλιά, τριανταφυλλιά κτλ.

### **11.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Το έντομο αυτό έχει δυο γενιές το έτος. Κυρίως, διαχειμάζει ως ενήλικο θηλυκό που έχει συζευχθεί και λιγότερο ως προνύμφη δεύτερου σταδίου. Το θηλυκό που διαχειμάζει αρχίζει την ωοτοκία του από τον Απρίλιο. Τον Ιούλιο εμφανίζονται οι νεαρές προνύμφες της δεύτερης γενιάς. Σε πρώιμες ελαιοπαραγωγικές περιοχές το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού των ερπουσών προνυμφών εμφανίζεται στα μέσα Μαΐου. Ενώ, στις όψιμες περιοχές εμφανίζεται τα τέλη Μαΐου. Οι νύμφες εξελίσσονται σε ακμαία πάνω στους καρπούς.

### 11.3) ΖΗΜΙΕΣ

Η παρλατόρια εγκαθίσταται στα φύλλα, στους κλάδους, στους κλαδίσκους, στον κορμό και στους καρπούς. Το ποσοστό του θηλυκού που εγκαθίσταται στα διάφορα μέρη του ελαιόδεντρου εξαρτάται από την ποικιλία του δέντρου και τη γενιά του εντόμου.

Η παρλατόρια δημιουργεί κόκκινες κηλίδες στους κλάδους και τους κλαδίσκους του ελαιόδεντρου, ενώ κάποιες φορές προκαλεί και παραμόρφωση. Όταν ο πληθυσμός του εντόμου είναι πυκνός τότε οι κλάδοι υποαναπτύσσονται και τελικά ξεραίνονται.

Αρκετά σημαντική είναι και η ζημιά που προκαλείται στους καρπούς της ελιάς. Η παρλατόρια παραμορφώνει τους καρπούς και προκαλεί κηλίδες ανοιχτού ή σκούρου χρώματος. Έτσι μειώνεται η εμπορική τους αξία ή είναι εντελώς ακατάλληλοι για κατανάλωση κυρίως οι επιτραπέζιες ποικιλίες. Ενώ, η περιεκτικότητα των καρπών των ελαιοποιήσιμων ποικιλιών σε λάδι μπορεί να μειωθεί μέχρι και 20%. Η ζημιά στον ελαιόκαρπο προκαλείται από τα έντομα της δεύτερης γενιάς, τα οποία προσβάλλουν τον ελαιόκαρπο το καλοκαίρι.

Τα αρσενικά έντομα προσβάλλουν κυρίως την κάτω επιφάνεια των φύλλων και τους καρπούς στις αρχές Ιουνίου.

### 11.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η καταπολέμηση της παρλατόριας γίνεται αποτελεσματικά με βιολογικές, κυρίως, μεθόδους. Συνήθως, παρατηρείται εξαπόλυση των παράσιτων Υμενόπτερων *Aphytis paramaculicornis* και *Coccophagoides utilis* που αντιμετωπίζουν την παρλατόρια σε πολύ ικανοποιητικά ποσοστά. Επιπλέον, σημαντικοί εχθροί της παρλατόριας είναι ορισμένα αρπακτικά όπως *Chilocorus bipustulatus* και *Pharoscymnus pharoides*.

Χημική καταπολέμηση του εντόμου αυτού πραγματοποιείται μόνο στην περίπτωση που είναι απολύτως απαραίτητη. Για την χημική καταπολέμηση χρησιμοποιούνται οργανοφωσφορούχα ή θερινά ορυκτέλαια στο τέλος της περιόδου εκκόλαψης των ερπουσών προνυμφών.

### **11.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Η παραλάττρια είναι ένα έντομο που όταν προσβάλει την ελιά δημιουργεί σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγή της. Προσβάλει κυρίως τους καρπούς και τους καθιστά ακατάλληλους για κατανάλωση. Οι επιπτώσεις είναι σημαντικότερες για τις επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς ενώ στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες προκαλεί μείωση της παραγωγής κατά 20 %. Η καταπολέμηση του εντόμου αυτού γίνεται κυρίως με βιολογικές μεθόδους. Δηλαδή με τη χρήση φυσικών παρασίτων και αρπακτικών που περιορίζουν το πληθυσμό του εντόμου.

## **12) ΖΕΥΖΕΡΑ (*Zeuzera pyrina* L.)**

### **12.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

#### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Το τέλειο έντομο έχει χαρακτηριστικό χρώμα. Οι πτέρυγες του είναι άσπρες με διάσπαρτες σκούρες μπλε κηλίδες. Οι κηλίδες αυτές είναι πιο έντονες στις πρόσθιες πτέρυγες. Το αρσενικό είναι μικρότερο από το θηλυκό και οι κεραίες του είναι αμφικτενοειδής ενώ στο θηλυκό είναι νηματοειδής. Το θηλυκό μπορεί να ωοτοκήσει 1800 με 2000 αυγά σε ρωγμές του φλοιού των κλάδων ή του κορμού του ελαιόδεντρου. Η ωοτοκία γίνεται όταν τα αυγά είναι σε ομάδες. Η επώαση των αυγών διαρκεί 20 ημέρες και απαιτείται θερμοκρασία 20°C. Όταν η θερμοκρασία είναι 30°C τότε η επώαση διαρκεί μια εβδομάδα ενώ όταν είναι 17°C διαρκεί ένα μήνα.

#### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Η προνύμφη έχει κίτρινο χρώμα και μαύρες κηλίδες σε κάθε κοιλιακό της τμήμα. Το μήκος της αναπτυγμένης προνύμφης είναι περίπου 60 χιλιοστά ενώ η χρυσαλίδα έχει μήκος 30 χιλιοστά και καστανό χρώμα.

## ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Εκτός από την ελιά το έντομο αυτό προσβάλει και πολλά άλλα καρποφόρα δέντρα όπως μηλιά, αχλαδιά, δαμασκηλιά, κερασιά κτλ.

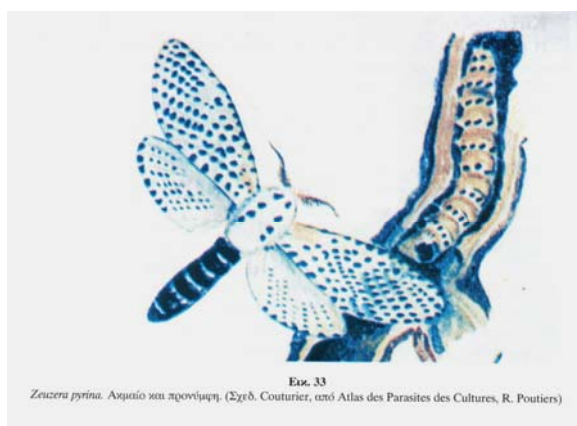
### 12.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ

Το έντομο αυτό έχει μια γενιά για τις χώρες Ανατολικής Μεσογείου και δυο στις χώρες της Βόρειας Ευρώπης.

Τα ενήλικα έντομα εμφανίζονται από τον Ιούνιο μέχρι τέλη Αυγούστου. Το θηλυκό ωτοκεί μετά τη σύζευξη αφήνοντας ομαδικά τα αυγά του σε διάφορες σχισμές των κλάδων και του κορμού του ελαιόδεντρου.

Οι νεαρές προνύμφες μετά την εκκόλαψη παραμένουν λίγο όλες μαζί και μετά προσβάλουν νεαρούς βλαστούς. Στους βλαστούς αυτούς ανοίγουν μια μικρή οπή εισόδου και εισέρχονται δημιουργώντας σταδιακά μια στοά. Μετά από περίπου ένα μήνα, όταν έχει προχωρήσει η ανάπτυξή τους δηλαδή, προσβάλουν μεγαλύτερους κλάδους ηλικίας 1 με 4 ετών. Μετά από δυο μήνες προσβάλουν ακόμα μεγαλύτερους κλάδους πιο ηλικιωμένους και τελικά προσβάλουν και τον κορμό του ελαιόδεντρου. Όταν πρόκειται να νυμφωθούν οι προνύμφες τελευταίου σταδίου επιστρέφουν στην οπή εισόδου και νυμφώνονται. Οι στοές που ανοίγουν μπορεί να έχουν μήκος 50 εκατοστά.

Το έντομο γίνεται αντιληπτό από τον ελαιοκαλλιεργητή εξαιτίας των αποχωρημάτων του. Τα αποχωρήματα της προνύμφης μοιάζουν με πριονίδι και αποβάλλονται από τη στοά από την οπή εισόδου της.



### 12.3) ΖΗΜΙΕΣ

Η Ζευζέρα προσβάλλει, συνήθως, δέντρα μειωμένης ζωηρότητας που δεν επιδέχονται τις ενδεδειγμένες καλλιεργητικές εργασίες. Κάποιες φορές, όμως, προσβάλλει και ελαιόδεντρα καλής ανάπτυξης. Όταν το ελαιόδεντρο έχει προσβληθεί από πολλές προνύμφες τότε προκαλείται μεγάλη ζημιά που μπορεί να οδηγήσει σε ξήρανση του δέντρου.

#### **12.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η καταπολέμηση της Ζευζέρας είναι δύσκολη επειδή η προνύμφη είναι κλεισμένη μέσα στη στοά. Όταν η προσβολή του εντόμου δεν είναι πολύ μεγάλη τότε η καταστροφή της προνύμφης γίνεται μέσα στη στοά με τη χρήση σύρματος.

Η χημική καταπολέμηση πραγματοποιείται με το διασυστηματικό εντομοκτόνο phosphamidon (Dimecron). Πρέπει να πραγματοποιηθούν 7 με 8 ψεκασμοί των ελαιόδεντρων με απόσταση ο ένας από τον άλλο ψεκασμό 7 με 10 ημέρες.

Η Ζευζέρα καταπολεμάται και από πολλούς φυσικούς της εχθρούς. Τέτοιοι είναι πολλά Υμενόπτερα παράσιτα των προνυμφών της όπως είναι το είδος *Elachertus pallidus* Askew. Επίσης, υπάρχουν και πολλά αρπακτικά διάφορων ειδών που μειώνουν τον πληθυσμό του εντόμου αυτού. Σημαντικός είναι ο ρόλος των εντομοφάγων πτηνών. Παρόλα τα παραπάνω οι πληθυσμοί της Ζευζέρας δε μειώνονται σημαντικά και προκαλούν σημαντικές ζημιές.

#### **12.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Η Ζευζέρα είναι ένα έντομο το οποίο συνήθως προσβάλλει και τα ασθενεί ελαιόδεντρα αλλά και αυτά αυξημένης ζωηρότητας. Προκαλεί σημαντικές ζημιές στους ζωηρούς κλάδους και στον κορμό του ελαιόδεντρου. Η αντιμετώπιση αυτού του εντόμου είναι πολύ δύσκολη εξαιτίας της θέσης που έχει πάρει η προνύμφη μέσα στη στοά που έχει δημιουργήσει στο ξύλο του ελαιόδεντρου. Η καταπολέμηση μπορεί να γίνει είτε με ψεκασμούς με χημικά εντομοκτόνα είτε με τους φυσικούς εχθρούς που μειώνουν τον πληθυσμό του εντόμου.

### **13) ΦΛΟΙΟΤΡΙΒΗΣ (*Phloetribus scarabaeoides* Bernard)**

#### **13.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

##### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Το ενήλικο του εντόμου αυτού έχει μήκος 2 με 2,5 χιλιοστά με σκούρο καστανό ως μαύρο χρώμα. Το σώμα καλύπτεται από γκρι χνούδι με τις κεραίες, τους ταρσούς και την κορυφή των ελύτρων κόκκινα. Οι κεραίες του φλοιοτρίβη είναι ελασματοειδής. Τα τελικά τρία άρθρα του τέλειου εντόμου έχουν στα πλάγια από μια ελασματοειδή προέκταση και πυκνό χνούδι. Η βάση του προθώρακα είναι κολπωτή και τα έλυτρα έχουν λεπτές γραμμώσεις.

##### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Το τελικό μήκος της προνύμφης είναι 3 με 5 χιλιοστά. Είναι άποδη και λευκή με μικρό κεφάλι.

##### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Οι ξενιστές είναι η ελιά και άλλα Oleaceae όπως *Phillyrea* spp., *Syringa vulgaris*, *Ligustrum* spp., *Fraxinus* spp.

#### **13.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο φλοιοτρίβης έχει 3 γενιές το χρόνο. Τα ενήλικα της πρώτης γενιάς βγαίνουν στα μέσα με τέλη Απριλίου, Μάιο και Ιούνιο της δεύτερης γενιάς τον Ιούλιο με Αύγουστο και της τρίτης γενιάς τον Οκτώβριο με Νοέμβριο. Τα αυγά της πρώτης γενιάς γέννιουνται τον Φεβρουάριο, της δεύτερης γενιάς στα μέσα Μαΐου ενώ της τρίτης γενιάς τον Αύγουστο. Ορισμένα ενήλικα της τρίτης γενιάς κάποιες φορές ωοτοκούν στα τέλη φθινοπώρου και κάποιες διαχειμάζουν ως ανώριμα άτομα.

Το έντομο αυτό διαχειμάζει ως ενήλικο στα βοθρία διατροφής και στις στοές αναπαραγωγής. Στις στοές μπορεί να διαχειμάσει και ως προνύμφη ή αυγό από καθυστερημένες ωοτοκίες του Οκτωβρίου και Νοεμβρίου. Οπότε σε

κάποιες περιπτώσεις μπορεί να εμφανίζει και μια τέταρτη γενιά. Τα ενήλικα που διαχειμάζουν δραστηριοποιούνται τον Φεβρουάριο. Τρέφονται στις μασχάλες κλαδίσκων 1 με 2 ετών από όπου ξεκινάει ένας πλάγιος κλαδίσκος.

Το προνυμφικό στάδιο διαρκεί περίπου 45 ημέρες. Η αναπτυγμένη προνύμφη διευρύνει την άκρη της στοάς και δημιουργεί τον θάλαμο νύμφωσης. Το νυμφικό στάδιο διαρκεί περίπου 20 με 25 ημέρες και το ενήλικο βγαίνει ανοίγοντας μια σχεδόν κυκλική οπή εξόδου από το νυμφικό θάλαμο.

Τα ώριμα θηλυκά δημιουργούν στοές αναπαραγωγής για να ωτοκήσουν σε κλάδους. Το θηλυκό τοποθετεί ένα αυγό σε κάθε βοθρίο. Όταν η πυκνότητα του μητρικού πληθυσμού είναι μεγάλη οι στοές αναπαραγωγής γίνονται σε μεγάλους κλάδους, στους οποίους ο φλοιός είναι αδρός. Η σύζευξη γίνεται όταν το θηλυκό ψάχνει τη στοά που θα ωτοκήσει. Ο φλοιοτρίβης είναι μονογαμικό είδος και το αρσενικό βοηθάει στη δημιουργία της μητρικής στοάς απομακρύνοντας τα ρινίσματα ξύλου.



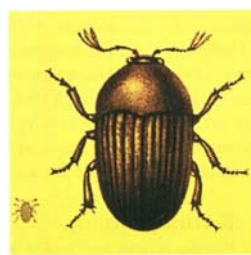
**Εικ. 281-285.** *Phloeotribus scarabaeoides*. 281. Ενήλικα σε κάτοψη και πλάγια όψη (φωτ. Β.Ι.Κ.). 282. Βοθρίο διατροφής ενήλικων σε μασχάλη κλαδίσκου ελαίας. 283. Εσωτερική φλοιού ελαίας με μητρική στοά (οριζόντια) στη μέση και πολλές προνυμφικές (θυγατρικές) στοές. 284. Ρινίσματα που βγήκαν από εισόδους μητρικών στοών. 285. Οπές εξόδου ενήλικων στον φλοιό (φωτ. Β.Ι.Κ.).

Το ζευγάρι του αρσενικού και του θηλυκού φλοιοτρίβη χρειάζεται 40 περίπου ημέρες για να διανοίξουν τη μητρική στοά. Στη στοά αυτή γεννούν 50 με 80 αυγά. Τόσο το θηλυκό όσο και το αρσενικό ανοίγουν μια ή δύο στοές και μετά πεθαίνουν μέσα στη στοά.



Εικ. 39

Αποφλοιωμένος κλάδος ελιάς, στον οποίον φαίνονται οι στοές (μητρικές και θυγατρικές) του *Phloeotribus scarabaeoides*.



Εικ. 40

Ασμάτιο του Φλοιοτρίβη. Διακρίνονται τα τρία άρθρα στα οποία καταλήγει η κεραία.

### 13.3) ΖΗΜΙΕΣ

Το βοθρίο διατροφής των ενήλικων ατόμων του φλοιοτρίβη συνήθως προκαλεί ξήρανση στους υγιείς κλαδίσκους και τελικά την πτώση τους από δυνατούς ανέμους ή δυνατή βροχή. Συνήθως, τα ώριμα θηλυκά διαλέγουν καχεκτικούς, μισόξερους ή σπασμένους από τον άνεμο ή από άλλα αίτια κλάδους ή ακόμα και φρεσκοκομμένους νεαρούς κλάδους.

### 13.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Τα μέτρα καταπολέμησης πρέπει να είναι κυρίως καλλιεργητικά. Θα πρέπει, δηλαδή, να καταστρέφονται τα μη παραγωγικά ελαιόδεντρα και τα ελαιόδεντρα που έχουν προσβληθεί πολύ από τον φλοιοτρίβη. Το χειμώνα πρέπει να αφαιρούνται με το κλάδεμα οι μισόξεροι και ξεροί κλάδοι και κλαδίσκοι και να απομακρύνονται από τους ελαιώνες μέχρι τα μέσα Φεβρουαρίου, ή να καίγονται.



Επιπλέον, πολλές φορές συνίσταται η χρήση των κομμένων από το κλάδεμα υγιών κλάδων και κλαδίσκων. Οι κλάδοι αυτοί αφήνονται στον ελαιώνα ως τον Απρίλιο για να ωτοκήσουν τα ενήλικα. Χρησιμοποιούνται, δηλαδή, ως παγίδες για τον φλοιοτρίβη. Όταν τα ενήλικα έχουν τελειώσει την ωτοκία τους και φανούν τα ρινίσματα ξύλου στους κλάδους αυτούς, τότε αυτοί οι κλάδοι πρέπει να καίγονται μέσα στο μήνα Μάρτιο. Το χρονικό διάστημα της καύσης αυτών των κλάδων έχει μεγάλη σημασία για την επιτυχία αυτής της μεθόδου αντιμετώπισης του φλοιοτρίβη. Αν η καύση γίνει πολύ νωρίς τότε κάποια ενήλικα θα γλιτώσουν και θα ωτοκήσουν σε ζωηρά και υγιή ελαιόδεντρα. Από την άλλη πλευρά, αν η καύση γίνει καθυστερημένα τότε πολλά ενήλικα που αναπτύχθηκαν στους κλάδους αυτούς, θα έχουν διαφύγει.

Επίσης, ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν οι ψεκασμοί με εντομοκτόνα που περιέχουν αιθυλένιο, σε ορισμένα μόνο ελαιόδεντρα του ελαιώνα. Αυτά τα ελαιόδεντρα λειτουργούν ως παγίδες καθώς το αιθυλένιο ελκύει τον φλοιοτρίβη. Έτσι συγκεντρώνεται στα ψεκασμένα ελαιόδεντρα και περιορίζεται αισθητά η προσβολή στα μη ψεκασμένα ελαιόδεντρα.

Μόνο στη περίπτωση που η προσβολή είναι πολύ μεγάλη σε διατηρητέα ελαιόδεντρα συνιστάται ο ψεκασμός αμέσως μετά την εμφάνιση των ενήλικων της πρώτης γενιάς. Για τους ψεκασμούς αυτούς προτιμώνται οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα μεγάλης διάρκειας όπως azinphosmethyl, dimethoate, fenthion και parathion – methyl ή endosulfan.

### **13.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Ο φλοιοτρίβης είναι ένα έντομο που προκαλεί πολύ σημαντικές ζημιές στα ελαιόδεντρα. Προσβάλλει, κυρίως, ξερούς κλάδους αλλά και ζωηρούς και νεαρούς κλάδους και κλαδίσκους. Η ζημιά που προκαλεί το έντομο αυτό στα ελαιόδεντρα οφείλεται κυρίως στις στοές διατροφής του. Οι στοές αυτές δημιουργούν εξασθένηση και ξήρανση των κλάδων. Η καταπολέμηση του γίνεται κυρίως με την εφαρμογή διάφορων καλλιεργητικών μεθόδων και ελάχιστα σε ψεκασμούς με χημικά εντομοκτόνα. Γενικά, οποιοδήποτε μέτρο διατηρεί το ελαιόδεντρο ζωηρό και αφαιρεί έγκαιρα τους ξεγραμμένους κλάδους και κλαδίσκους, περιορίζει τη ζημιά του φλοιοτρίβη.

## **14) ΜΑΥΡΟΣ ΘΡΙΠΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (*Liothrips oleae* Costa)**

### **14.1) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

#### **ΕΝΗΛΙΚΟ**

Για κάποιους το αρσενικό ενήλικο έχει μήκος 2-2,5mm και το θηλυκό 2,5-3mm ενώ για κάποιους άλλους 1,4-1,8 και 1,9-2,5mm αντίστοιχα. Και τα δύο είναι μαύρα, λαμπερά, πτερωτά με την άκρη της κοιλιάς του λεπτή και κωνική. Οι πλευρές της κεφαλής τους είναι παράλληλες και το μήκος της είναι μεγαλύτερο από το πλάτος της κατά 1/3.

#### **ΑΥΓΟ**

Το αυγό έχει διαστάσεις 0,4\*0,2mm, χρώμα ανοιχτό καστανό και σχήμα ελαφρά νεφροειδές.

#### **ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Η προνύμφη στην αρχή είναι λευκή με κόκκινους οφθαλμούς και αργότερα γίνεται λευκοκίτρινη. Η κεφαλή της, τα πόδια της και η άκρη της κοιλιάς της είναι καστανά ή σκοτεινότεφρα.

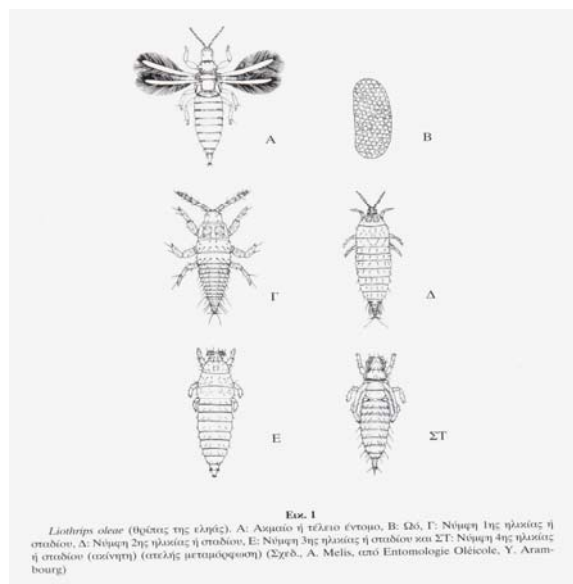
#### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Κάποιοι από τους ξενιστές είναι η *Olea europaea* και *O. Chrysophylla*.

### **14.2) ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ**

Ο Θρίπας της ελιάς έχει τρεις γενιές το έτος στις μεσογειακές περιοχές ενώ σε θερμότερες περιοχές παρουσιάζει και μια τέταρτη γενιά. Ως ενήλικο διαχειμάζει στο ελαιόδεντρο σε προφυλαγμένες θέσεις όπως ρωγμές του φλοιού, κοιλότητες και στοές φλοιοφάγων και ξυλοφάγων εντόμων. Επίσης, διαχειμάζει σε αυλακώσεις καρκινωμάτων που προκαλούνται στους κλάδους

και κλαδίσκους από το βακτήριο *Pseudomonas syringae* pv. *Savastanoi* και σε σώματα του κοκκοειδούς *Saissetia oleae* που έχουν νεκρωθεί από το παράσιτο *Scutellista cyanea*. Η πρώτη (ανοιξιιάτικη) γενιά αναπτύσσεται από τον Απρίλιο μέχρι τον Ιούνιο, η δεύτερη (καλοκαιρινή) γενιά αναπτύσσεται από τα μέσα Ιουνίου μέχρι τις αρχές Αυγούστου και η τρίτη (φθινοπωρινή – χειμερινή) γενιά από τα τέλη Σεπτεμβρίου μέχρι τον Νοέμβριο. Τα θηλυκά ωοτοκούν περίπου 250 αυγά τα οποία εναποθέτει μέσα σε σχισμές και οπές όπως αυτές που διαχειμάζει και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Τον Αύγουστο τα έντομα φεύγουν από τα εναέρια τμήματα του δέντρου και αναζητούν πιο δροσερά μέρη και επιστρέφουν ξανά τον Σεπτέμβριο στο ελαιόδεντρο.



### 14.3) ΖΗΜΙΕΣ

Ο Θρίπας της ελιάς προσβάλλει τα φύλλα, τους νεαρούς βλαστούς, τα άνθη και τους καρπούς. Στα φύλλα δημιουργεί νεκρωτικές κηλίδες και ελαφρές ή έντονες παραμορφώσεις όπως και στους καρπούς. Εξαιτίας αυτών των παραμορφώσεων στους καρπούς δημιουργούνται προβλήματα καρπόπτωσης. Σημαντική είναι και η καταστροφή που προκαλείται στα άνθη της ελιάς όταν προσβάλλονται από αυτό το έντομο. Τα όργανα της ελιάς που βρίσκονται σε ανάπτυξη εκτός από νεκρώσεις, ουλές και εσχαρώσεις υφίστανται και διάφορες παραμορφώσεις. Κάποια άλλα συμπτώματα που παρουσιάζονται στο ελαιόδεντρο όταν υπάρχει προσβολή από αυτό το έντομο είναι οφθαλμόπτωση, παραμορφωμένοι βλαστοί, βραχυγονάτωση, ανθόπτωση, μικροκαρπία και φυλλόπτωση. Όταν η βλάβη των οφθαλμών και

των βλαστών είναι σημαντική μπορεί να επηρεάσει και την παραγωγή του επόμενου χρόνου.

#### **14.4) ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Στην Ελλάδα δεν έχουν παρατηρηθεί σημαντικές ζημιές από αυτό το έντομο ώστε να χρειάζονται επεμβάσεις με εντομοκτόνα για την καταπολέμηση του. Όμως, αν κριθεί απαραίτητο ότι πρέπει να πραγματοποιηθεί κάποιος ψεκασμός την άνοιξη, επειδή προβλέπεται ότι ο πληθυσμός του εντόμου θα είναι μεγάλος, κατάλληλο εντομοκτόνο θεωρείται το *azinphos methyl* και γενικά τα οργανοφωσφωρούχα εντομοκτόνα. Κατάλληλος μήνας ψεκασμού θεωρείται ο Μάρτιος, δηλαδή, πριν ωοτοκήσουν τα ενήλικα αλλά και το θέρος όταν το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού είναι ενήλικα.

Στην πραγματικότητα, όμως, δεν θα πρέπει να πραγματοποιούνται ψεκασμοί την άνοιξη γιατί έτσι καταστρέφονται τα φυσικά παράσιτα του Θρίπα και των άλλων εχθρών της ελιάς. Τα φυσικά παράσιτα του Θρίπα είναι το *Tetrastichus Gentilei* del Guercio το οποίο καταστρέφει της νύμφες της δεύτερης και τρίτης γενιάς και κάποια Ημίπτερα και Ετερόπτερα που δρουν ως αρπακτικά του Θρίπα. Σημαντική είναι η συμβολή της καλής περιποίησης του ελαιόδεντρου στη διατήρηση του εντόμου αυτού σε χαμηλούς πληθυσμούς. Ο τακτικός, δηλαδή, κλαδοκάθαρος του ελαιόδεντρου από ξερά κλαδιά που προσφέρουν καταφύγιο στο έντομο αλλά και γενικά καλλιεργητικά μέτρα που διατηρούν ζωνρό το δέντρο χωρίς σημαντική προσβολή από φλοιοφάγα ή ξυλοφάγα έντομα και χωρίς καρκινώματα βοηθούν σημαντικά.

#### **14.5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Ο Θρίπας της ελιάς είναι ένα έντομο που δεν προσβάλλει εύκολα το ελαιόδεντρο και συνεπώς δε δημιουργεί σημαντικά προβλήματα. Όταν, όμως, το ελαιόδεντρο προσβληθεί από μεγάλο πληθυσμό Θρίπα δημιουργούνται σημαντικές παραμορφώσεις στα φύλλα, στα άνθη, στους κλάδους και στους καρπούς. Δημιουργούνται έτσι σημαντικά προβλήματα ανθόπτωσης, φυλλόπτωσης και καρπόπτωσης. Σε αυτές τις περιπτώσεις η καταπολέμηση του εντόμου γίνεται με ψεκασμούς (που δε θεωρείται καλή μέθοδος), και με

καλλιεργητικές φροντίδες που διατηρούν το ελαιόδεντρο υγιές. Σημαντική είναι και η βοήθεια των φυσικών παράσιτων του Θρίπα στην καταπολέμηση του.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Εν κατακλείδι, η καλλιέργεια της ελιάς αποτελούσε πηγή πλούτου, απασχόλησης και διατροφής από την Μινωική εποχή μέχρι σήμερα, για την Κρήτη. Παράλληλα, θεωρείται σημαντική η συμβολή τόσο του ίδιου του ελαιόδεντρου όσο και των προϊόντων του, σε ιερά μυστήρια και ως σύμβολο της ειρήνης.

Η εξάπλωση της ελαιοκαλλιέργειας εξαρτάται από πολλούς και διάφορους παράγοντες. Οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι οι κλιματικές και εδαφικές συνθήκες.

Παρόλα αυτά εξαιτίας του προβλήματος της παρενιαυτοφορίας πολλές φορές παρατηρούνται ασταθείς αποδόσεις. Οι ασταθείς αυτές αποδόσεις ενδεχομένως να οφείλονται στην έλλειψη του ελαιόδεντρου για αναγκαίες ποσότητες νερού σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους και βλαστητικές του φάσεις. Για το λόγο αυτό πραγματοποιούνται οι αρδεύσεις, με τις οποίες πολλές φορές παρέχονται στους ελαιώνες τα απαραίτητα λιπαντικά στοιχεία που χρειάζεται η ελιά για να αναπτυχθεί και να καρποφορήσει. Αυτό όμως δεν θα επιτευχθεί αν το κλάδεμα δεν γίνεται με τον ενδεδειγμένο τρόπο.

Η καρποφορία του ελαιόδεντρου εξαρτάται, όμως, και από την καλλιεργούμενη ποικιλία. Για την περιοχή της Μεσσαράς η ποικιλία που καλλιεργείται σε μεγαλύτερο ποσοστό είναι η Κορωνέικη. Η ποικιλία αυτή αν και αποφέρει σημαντικές αποδόσεις είναι ιδιαίτερα ευπαθής σε διάφορους εντομολογικούς εχθρούς.

Οι εντομολογικοί αυτοί εχθροί προσβάλλουν το ελαιόδεντρο στην περίοδο τη ανθοφορίας και της καρποφορίας προκαλώντας καρπόπτωση. Κάποιες φορές προκαλούν και δίφορες ζημιές στους βοτανικούς χαρακτήρες του ελαιόδεντρου (φύλλα, κλάδοι, βλαστοί, άνθη, καρποί, κορμός κτλ).

Για την ποικιλία της Κορωνέικης ο σημαντικότερος εχθρός είναι ο δάκος. Κυριολεκτικά, είναι μια μάστιγα για τους ελαιώνες της Μεσσαράς προκαλώντας σημαντικά προβλήματα στους ελαιοκαλλιεργητές. Αυτό

συμβαίνει καθώς μειώνει σημαντικά την ποσότητα παραγωγής ή την ποιότητα ελαιόλαδου. Δημιουργούνται, έτσι, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους ελαιοπαραγωγούς. Εξαιτίας, λοιπόν, των σημαντικών αυτών προβλημάτων οι ελαιοκαλλιεργητές μεμονωμένα αλλά και το κράτος λαμβάνουν διάφορα μέτρα καταπολέμησης.

Τα μέτρα αυτά μπορεί να είναι χημικά ή βιολογικά. Οι χημικές μέθοδοι πραγματοποιούνται με ψεκασμούς με εντομοκτόνα ενώ οι βιολογικές μέθοδοι με την εξαπόλυση διάφορων ωφέλιμων εντόμων που μειώνουν τον πληθυσμό του δάκου. Οι χημικές μέθοδοι είναι πιο αποτελεσματικές αλλά προκαλούν αρκετές αρνητικές συνέπειες στα ωφέλιμα έντομα και τον φυσικό παρασιτισμό που μειώνει τον πληθυσμό του δάκου. Η επιτυχία τόσο των χημικών όσο και των βιολογικών μεθόδων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως οι κλιματολογικές συνθήκες, η έγκαιρη ή μη επέμβαση κτλ.

Κάποιοι, επιπλέον, ιδιαίτερα σημαντικοί εντομολογικοί εχθροί της ελιάς είναι ο πυρηνοτρήτης και το λεκάνιο. Ο πυρηνοτρήτης προκαλεί δυο φορές καρπόπτωση. Η χημική καταπολέμηση του συνίσταται κατά την περίοδο καρποφορίας ενώ στην περίοδο ανθοφορίας χρησιμοποιούνται βιολογικές μέθοδοι. Το λεκάνιο εμποδίζει σε σημαντικό βαθμό την ανάπτυξη του ελαιόδεντρου. Για την καταπολέμηση του συνιστάται κυρίως η εφαρμογή βιολογικών μεθόδων.

Ορισμένοι, ακόμα, εντομολογικοί εχθροί της ελιάς είναι η βαμβακάδα, η μαργαρόνια, ο ρυγχίτης, ο καλόκορις, ο οτιόρρυγχος, η πολλίνια, ο ασπιδιωτός, η παρλατόρια, η ζευζέρα και ο φλοιοτρίβης. Αν και αυτοί οι εντομολογικοί εχθροί είναι σημαντικοί δημιουργούν μικρότερα προβλήματα στην ελιά. Η καταπολέμησή τους αφήνετε, κυρίως, στους φυσικούς τους εχθρούς (παράσιτα και αρπακτικά).

Τέλος, έχει παρατηρηθεί ότι οι εντομολογικοί αυτοί εχθροί προσβάλουν, κυρίως, τους ελαιώνες που δεν αερίζονται καλά και δεν καλλιεργούνται με τον ενδεδειγμένο τρόπο. Τους ελαιώνες, δηλαδή, που είναι πυκνοφυτευμένοι. Γεγονός που καθιστά πολύ δύσκολοι την καταπολέμηση των εχθρών αυτών.

Γίνεται, λοιπόν, κατανοητό ότι η βλάστηση και η κανονική καρποφορία της ελιάς εξαρτάται από τις συνεχείς καλλιεργητικές φροντίδες που επιδέχεται. Επίσης, εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και την άμεση

αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών που απειλούν την υγιή ανάπτυξη της.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Ανάγνου – Βερονίκη, Μ., 2000. Βιολογική καταπολέμηση, χρησιμοποίηση εντομοπαθογόνων μικροοργανισμών. Σημειώσεις Μαθημάτων Μετεκπαίδευσης Γεωπόνων. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων των φυτών. Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, σελ. 21-23
- Ανδρουλάκης Ι.Κ. και Μ.Η. Λουπασάκης 1995. «Η λίπανση της ελιάς» Γεωργία και Κτηνοτροφία. Τεύχος 9 Δεκέμβριος 1995, σελ. 160-168
- Βασιλακάκης, Μ. Γενική και Ειδική Δενδροκομία, Εκδόσεις Γαρταγάνη, σελ. 617-647
- Γαβαλάς Ν.Α. 1978. «Η ανόργανος θρέψις και η λίπανση της ελιάς». Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, σελ. 152
- Γιαμβριάς Χ.1994. «Γεωργική εντομολογία (III)». Τεύχος 2<sup>ο</sup> Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, σελ. 41-45, 52-57
- Γιαμβριάς, Χ. ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΕΛΙΑΣ Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, σελ. 9-11, 19-26, 29-31, 39-66, 69-75, 77-79, 81-101
- Ζιώγας Ν.Β. 1996. «Ο Δάκος της ελιάς». Σελ.25-26, 44-45, 48-52, 89-97
- Θεριός, Ι. ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ, Εκδόσεις Γαρταγάνη, σελ. 14-26, 89-103, 122, 125-143, 156-187, 211, 225-242, 257-285, 305
- Κυπαρισσούδας Δ. και Θ. Μπρούμας. 1990. «Ο πυρηνοτρήτης της ελιάς και η καταπολέμηση του» Γεωργία και Κτηνοτροφία. Τεύχος 3<sup>ο</sup>, σελ. 36-41
- Μπαλατσούρας, Γ. ΤΟ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΟ, Τόμος πρώτος, Εκδόσεις Πελεκάνος, σελ. 23-40, 51-79, 107-164, 325-333, 337, 363, 477-479, 497, 499-501, 513-519, 585-588
- Μπρούμας Θ. – Ε. Σταυράκη. 1986. «Δοκιμές καταπολέμησης του πυρηνοτρήτη της ελιάς με παρεμποδιστές ανάπτυξης». Χρονικά Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου 15, σελ. 53-64
- Μπρούμας Θ. 2000. Οι ελκυστικές φερομόνες των εντόμων και η χρησιμοποίησή τους για καταπολέμηση επιβλαβών ειδών. Σημειώσεις



Μαθημάτων Μετεκπαίδευσης Γεωπόνων. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων των φυτών. Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, σελ. 15-19

- Μπρούμας Θ. 2002. «Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των Εχθρών της Ελιάς» Γεωργία και Κτηνοτροφία. Τεύχος 3<sup>ο</sup>, σελ. 99-107, 111
- Παναγόπουλος Χ. Ι. Απρίλιος 1993. «Ασθένειες καρποφόρων δένδρων και αμπέλου», σελ. 347-353
- Ποντίκης Κ. 1981. «Ελαιοκομία», σελ. 204-205
- Ποντικής Κωνσταντίνος. 2000. «Ειδική δένδροκομία – Ελαιοκομία». Τόμο 3<sup>ο</sup>, σελ. 39-43, 95-96, 125-126, 195-196, 215-217
- Τζανακάκης, Μ. & Κοτσόγιαννος, Β. Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου, Εκδόσεις ΑγροΤύπος, σελ. 227-230, 236-238, 241-149, 251-253, 255-259, 265-282